

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D 02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach budowy „**Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne**”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiOR dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, zasypek, podsypek i obsypki gruntem dowiezionym.

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej obejmuje:

- wykopy wąsko przestrzenne, ręczne i mechaniczne, na składowisko Wykonawcy wraz z kosztem utylizacji
- umocnienia ścian wykopów w sposób umożliwiający wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- podsypka gr. 15 cm, pod rurociągi i obiekty (studzienki, wpusty), gruntem dowiezionym wraz z kosztami jego pozyskania
- obsypka gr. 30cm, rurociągów, gruntem dowiezionym wraz z kosztami jego pozyskania
- kanalizację deszczową z rur PVC DN500 mm
- kanalizację deszczową z rur PVC DN400 mm
- kanalizację deszczową z rur PVC DN315 mm
- kanalizację deszczową z rur PVC DN250 mm
- przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PVC DN200 mm
- osadnik DN1200 mm
- osadnik DN2000 mm
- separator lamelowy 3/30 w studni DN1200 mm
- separator lamelowy 20/200 w studni DN1500 mm
- studnie kanalizacyjne DN1200 mm
- studnie kanalizacyjne DN1200 mm z kaskadą zewnętrzną
- studnię kanalizacyjną DN1500 mm
- wpusty uliczne deszczowe DN500 mm
- wyloty kanalizacji deszczowej do odbiorników
- roboty tymczasowe i towarzyszące.
- zasypanie i zagęszczenie wykopów gruntem dowiezionym wraz z kosztem jego pozyskania

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i D 00.00.00 - Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D 00.00.00 - Wymagania Ogólne

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- piasek zakupiony i dowieziony spoza Placu Budowy,
- materiały do umocnienia wykopów,
- materiały do odwodnienia wykopów,
- materiały do podparć i podwieszów,
- materiały dla kładki dla pieszych,
- materiały do wykonania kanalizacji deszczowej,
- materiały do wykonania studni rewizyjnych

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

- materiały do wykonania wpustu deszczowego,
- Materiały powinny być, jak określono w Specyfikacji Technicznej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w D 00.00.00 – Wymagania Ogólne.
Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- niwelator,
- walce, płyty i walce wibracyjne,
- inny sprzęt – odwadniający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowany przez Zamawiającego, do odwodnienia powierzchniowego – igłofiltry, pompy spalinowe i elektryczne.

Sprzęt powinien być, jak określono w Specyfikacji Technicznej, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne dotyczące transportu podano w D 00.00.00 – Wymagania Ogólne.
Samochód samowładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.
Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.
Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w D 00.00.00 – Wymagania Ogólne.
Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robót ziemnych:

- Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych).
- Odspojenie i wywóz urobku wraz z utylizacją,
- Przygotowanie podłoża,
- Wykonanie podsypki i obsypki kanałów
- Zasyпка i zagęszczenie gruntu materiałem dowiezionym wraz z kosztami jego pozyskania,

5.2. Warunki szczególne wykonania Robót

5.2.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy kanału.

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. Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych, co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne oraz szkice wytyczenia Wykonawca przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopu przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe przy pomocy pomp montowanych w kręgach. W dnie wykopu ułożyć drenaż lub wykonać rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. Wodę wypompowywać za pomocą pompy. W przypadku dużego napływu wód gruntowych odwadniać igłofiltrami ułożonymi dwustronnie w odległości co 1,0 m, w układzie jednopiętrowym. Przy dużym napływie wód igłofiltrów należy zagęścić, przy niższym należy stosować rzadsze rozstawienie igłofiltrów. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inżynierem. .

Koszty zastosowania igłofiltrów i niezbędnego czasu pompowania powinny być ujęte przez Wykonawcę w cenie robót ziemnych.

Niezależnie od odwodnień wykopów na czas budowy ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi, na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą **PN-B 10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania**. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób niekolidujący z rurociągami. Kable należy zabezpieczyć rurami typu AROT A110PS o długości jednostkowej 3,0 m.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony na składowisko Wykonawcy i zutylizowany.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nieprzekraczającej 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, 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. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

W przypadku przegłębienia wykopu pod rurociąg wykonać ławę żwirową i ją zagęścić. O przypadku wystąpienia węgla brunatnego należy każdorazowo powiadamiać Zamawiającego i dalej postępować zgodnie z jego zaleceniami. Nie należy posadawiać rurociągów na pokładach węgla brunatnego.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu do 1, 5m wynosi ± 5 cm o szerokości większej niż 1, 5 m -15cm.

Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

Materiał na podsypki 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.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do Is nie mniej niż 1, 0 zgodnie z normą *PN-S-02205:1998*

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypkę należy wykonać z zakupionego piasku. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0, 30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasypanie wykopu piaskiem zakupionym, warstwami co 10cm z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu – **całkowita wymiana gruntu rodzimego.**

Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych, wykonywać ręcznie, z zakupionego wcześniej gruntu (wymiana gruntu rodzimego) warstwami nieprzekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do Is nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą *BN- 77/8931-12.*

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D 00.00.00 – Wymagania Ogólne.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

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

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu
- Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w D 00.00.00 – Wymaganie Ogólne.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest:

m³ - odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy), nasypanego (zasypywanie), zagęszczanie gruntu, podsypki i obsypki, wywóz nadmiaru gruntu, nadmiaru gruntu i przywóz brakującego gruntu; wywóz gruzu
m² - umocnienia palami szalunkowymi, ułożenie i rozbiórka pomostów dla ruchu pieszego,
kpl, szt - montażu i demontaż konstrukcji podwieszonych kabli i rurociągów w wykopach, igłofiltry, ilość studzienek, montaż kształtek kanalizacji deszczowej, montaż studni betonowych,
m - rurociągi kanalizacji deszczowej,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D 00.00.00 – Wymaganie Ogólne.

8.2. Warunki szczegółowe

8.2.1. Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- podsypki pod kanały i obiekty kubaturowe,
- obsypka kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zagęszczanie ziemi w wykopie,

8.2.2. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z *PN-68/B-06050* i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu, pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego – odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie studni kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w D 00.00.00 – Wymaganie Ogólne.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt.7.2 niniejszej ST.
Zakres Robót jest podany w pkt.1.3. niniejszej ST.

1.1.1.1. 9.2.1. Cena za wykonane roboty obejmuje odpowiednio:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- wykonanie niezbędnych opracowań dokumentacyjnych: projekt organizacji ruchu wraz z uzgodnieniem i inne,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejących kabli, rurociągów i innego uzbrojenia
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- ręczne wyrównanie dna wykopu,
- zabezpieczenie istniejącej zieleni- drzewa, krzewy itp.,
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót,
- wykonanie barierek zabezpieczających,
- wykonanie prac objętych specyfikacją,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- koszty badań i pomiarów,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanych prac,

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

KD-03.02.01 Budowa kanalizacji deszczowej

- zasypanie wykopów gruntem dowiezionym wraz z kosztem jego pozyskania
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

10.1. Normy

(PN-86/B-02480) PN-B-02480:1986 - Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) - Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu.

PN-B 10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania.

PN-S-02205(BN-72/8932-01) - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-78/B-06714 - Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

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

BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych- część 1.

KD-03.02.01 Budowa kanalizacji deszczowej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D 03.02.01 Budowa kanalizacji deszczowej.

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

1. WSTĘP

Ilekc w tekście będzie mowa o specyfikacji technicznej (ST) należy przez to rozumieć Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wszelkie roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach budowy „**Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne**”.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w ramach realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.4. Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach budowy „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne” w ilości zgodnej z przedmiarem robót i obejmują:

- kanalizację deszczową z rur PVC DN500 mm
- kanalizację deszczową z rur PVC DN400 mm
- kanalizację deszczową z rur PVC DN315 mm
- kanalizację deszczową z rur PVC DN250 mm
- przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PVC DN200 mm
- osadnik DN1200 mm
- osadnik DN2000 mm
- separator lamelowy 3/30 w studni DN1200 mm
- separator lamelowy 20/200 w studni DN1500 mm
- studnie kanalizacyjne DN1200 mm
- studnie kanalizacyjne DN1200 mm z kaskadą zewnętrzną
- studnię kanalizacyjną DN1500 mm
- wpusty uliczne deszczowe DN500 mm
- wyloty kanalizacji deszczowej do odbiorników
- roboty tymczasowe i towarzyszące.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

1.5.2. Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

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

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

1.5.5. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.5.6. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.5.7. Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiający przepływ wody w kierunku wylotu drenu.

1.5.8. Urządzenia kanalizacyjne – sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków;

1.5.9. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

- 1.5.10. Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.5.11. Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.5.12. Studzienka kaskadowa (spadowa)** - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału odpływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.5.13. Studzienka włazowa** – studzienka ze zdejmowaną pokrywą zbudowana na kanale odwadniającym lub ściekowym umożliwiającą wchodzenie personelu.
- 1.5.14. Studzienka niewłazowa** – studzienka ze zdejmowaną pokrywą zbudowana na kanale odwadniającym lub ściekowym umożliwiającą wprowadzenie wyposażenia czyszczącego i kontrolnego z poziomu powierzchni terenu, ale nie przystosowana do wchodzenia personelu.
- 1.5.15. Separator** – urządzenie przeznaczone do oddzielania i magazynowania cieczy lekkich ze ścieków (np. benzyna i olej).
- 1.5.16. Osadnik** – urządzenie służące do podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny.
- 1.5.17. Wpust deszczowy** – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- 1.5.18. Wylot ścieków** - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- 1.5.19. 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 spoczniaka.
- 1.5.20. Komin włazowy** – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.5.21. Płyta przykrycia studzienki lub komory** – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.5.22. Właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.5.23. Kinetą** – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- 1.5.24. Spocznik** – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- 1.5.25. Rów** – sztuczne koryto prowadzące wodę w sposób ciągły lub okresowy, o szerokości dna mniejszej niż 1,5 m przy ujściu.
- 1.5.26. Rów przydrożny** - rów zbierający wodę z korony drogi.
- 1.5.27. Ścieki** – wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów.
- 1.5.28. Urządzenia wodne** – urządzenia służące kształtowaniu zasobów wodnych oraz korzystaniu z nich (kanały, rowy, zbiorniki, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służące do wprowadzania ścieków do wód lub urządzeń wodnych, wyloty urządzeń służące do wprowadzania wody do wód lub urządzeń wodnych).
- 1.5.29. Eksfiltracja** – przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.
- 1.5.30. Infiltracja** – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
- 1.5.31. Roboty tymczasowe** – roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.
- 1.5.32. Roboty towarzyszące** – roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.
- 1.5.33. Odbiór techniczny częściowy** – odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu: podłoża wzmocnionego, odcinka przewodu i studzienek, próby szczelności przewodu i studzienek na eksfiltrację oraz infiltrację (w gruntach nawodnionych przy niestosowaniu stałego obniżenia lub odciążenia dopływu wód gruntowych).
- 1.5.34. Odbiór techniczny końcowy** – odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu jego budowy, przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz z zasadami wiedzy technicznej. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.6.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy kanalizacji deszczowej 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.

Wszystkie materiały przed zastosowaniem powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu elementów kanalizacji deszczowej według zasad niniejszej ST są:

2.2.1. Rury kanałowe

- Rury zgodne z PN-EN 1401-1:2009, PN-EN 476:2012
- Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC klasy „S” SN8 SDR 34 ze ścianką litą o średnicy DN200-500 mm
- Rury powinny odpowiadać normie PN-EN 295-3 ze względu na odporność na ścieralność ścianki wewnętrznej.
- Rury PVC-U średnicy 200 mm stosowane są do budowy przykanalików odprowadzających wody z wpustów deszczowych.
- Rury o litej jednorodnej konstrukcji w całym swoim przekroju z gładką powierzchnią wewnętrzną i profilowaną ścianką zewnętrzną łączone za pomocą muf oraz uszczelek systemowych.
- Uszczelki olejoodporne.
- Rury odporne na płuwanie wysokociśnieniowe min. 120 bar.
- Rury powinny posiadać system identyfikacji, który pozwoli na odczytanie informacji podczas kamerowania.
- Posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

2.2.2. Studzienki kanalizacyjne

Kręgi betonowe z betonu C35/45 o średnicy 1,2-1,5 m odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917, łączone na uszczelki gumowe.

Dno studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną z betonu C35/45.

Zwieńczeniem studzienek powinny być zwężki betonowe lub żelbetowe o średnicy 1200/600 i 1500/600 odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917.

Nasiąkliwość studzienek nie większa od 5%.

Do produkcji elementów studzienek należy stosować cement siarczano odporny zgodnie z PN-EN 1917.

Pierścienie dystansowe polimerowe lub betonowe (w zależności od usytuowania studni) o wysokości $h=60 \div 100$ mm.

Kineta studzienki należy wyprofilować z betonu C20/25 wodoszczelnego, o nasiąkliwości poniżej 5%, stopniu mrozoodporności F150 wg PN-EN 206-1:2003.

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne z wkładką tłumiącą i pokrywą wypełnioną betonem, klasy D400 odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000.

Włazy wyposażone w rygle uniemożliwiające otwarcie i wejście osobom postronnym.

Stopnie złazowe odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101 montowane fabrycznie w kręgach betonowych.

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

Przejścia rur przez ściany studni wykonywać za pomocą przejść szczelnych systemowych osadzonych w trakcie prefabrykacji.

Studnie posadawiać na podbudowie z betonu C12/15 grubości 10 cm.

Posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

Pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

2.2.3. Separatory

Korpus stanowiący monolityczną studnię z betonu wibro prasowanego C35/45.

Beton odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 1917. Wodoszczelność klasy W8 lub wyższej.

Nasiąkliwość nie większa od 5%. Mrozoodporność klasy F-150 lub wyższej. Posiadające aprobatę techniczną IBDiM. Posiadające aprobatę techniczną IOŚ lub oznakowanie CE.

Przejścia rur przez ściany studni wykonywać za pomocą przejść szczelnych systemowych osadzonych w trakcie prefabrykacji. Urządzenie przystosowane do przyjęcia całej strugi burzowej w sposób gwarantujący bezwzględne zachowanie wymogów obowiązujących przepisów (stężenie zawiesiny ogólnej poniżej 100 mg/l, stężenie substancji ropopochodnych poniżej 15 mg/l), klasy I wg PN-EN 858.

Konstrukcja umożliwiająca okresową kontrolę wkładów separujących bez konieczności opróżniania studni oraz wchodzenia do wnętrza.

Przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania zanieczyszczeń ropopochodnych i wylotową powinny być wykonane z PP, PE, aluminium o wysokiej wytrzymałości mechanicznej lub stali nierdzewnej lub innego odpornego chemicznie i mechanicznie materiału.

Konstrukcja wydzielonej komory wlotowej powinna zapewniać wygaszenie energii strugi ścieku wpadającej do urządzenia tak aby zapewnić prawidłową pracę i wymaganą skuteczność separatora bez względu na prędkość napływu ścieków.

Wydzielona komora magazynowania ropopochodnych powinna zapobiegać kontaktowi depozytu zanieczyszczeń z dopływającą strugą ścieków opadowych zabezpieczając przed powstaniem emulsji olejowo wodnej i wyłukiwaniem odseparowanych zanieczyszczeń

Komora wylotowa powinna uniemożliwiać przedostanie się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych podczas spiętrzenia wody w systemie kanalizacyjnym, np. w przypadku cofki.

Korpus urządzeń musi zapewniać przejęcie obciążenia wynikającego z ruchu pojazdów i możliwość posadowienia separatorów w obrębie pasów jezdnych.

Korpus umożliwiający wyjęcie na zewnątrz do przeglądu i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora elementów separujących substancje ropopochodne bez konieczności demontażu pokrywy, oraz bez konieczności schodzenia do wnętrza separatora.

2.2.4. Osadniki

Korpusy monolityczne wykonane z prefabrykowanych elementów z betonu wibro prasowanego klasy C35/45. Kręgi łączone na uszczelki gumowe.

Korpus musi zapewniać przejęcie obciążenia wynikającego z ruchu pojazdów i możliwość posadowienia osadników w obrębie pasów jezdnych. Wodoszczelność klasy W8 lub wyższej. Mrozoodporność klasy F-150 lub wyższej. Nasiąkliwość nie większa niż 5%. Beton odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 1917.

Posiadające aprobatę techniczną IOŚ lub oznakowane CE. Posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

Wyposażone w deflektory odpowiednio tłumiące strumień ścieków. Przejścia rur przez ściany studni wykonywać za pomocą przejść szczelnych systemowych osadzonych w trakcie prefabrykacji.

Urządzenia zapewniające stopień oczyszczania zawiesiny ogólnej zgodnie z wymaganiami przepisów.

Powinny zapewniać możliwość czyszczenia z powierzchni terenu bez konieczności wchodzenia do wnętrza urządzenia.

2.2.5. Wpusty deszczowe

- Elementy betonowe (dno studzienki, nadstawki i płyta) jako prefabrykaty z betonu C35/45 o średnicy 0,5m odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917,
- Łączenie poszczególnych elementów zaprawą elastyczną .
- Nasiąkliwość studzienek nie większa od 5%.
- Skrzynki wpustu żel. wg PN-EN 124:2000 z rusztem uchylnym i kołnierzem 3/4 klasy D400 (na zjazdach i zatokach autobusowych) oraz wpusty krawężnikowo-jezdniowe klasy C250
- Minimalna powierzchniowa wlotowa wpustów nie mniejsza niż 7 dm².
- Wpusty wyposażone w kosze osadcze do wyłapywania zanieczyszczeń.

- Przejścia rur przez ściany studni wykonywać za pomocą przejść szczelnych systemowych osadzonych w trakcie prefabrykacji.
- Studnie posadawiać na podbudowie z betonu C12/15 grubości 10 cm.
- Pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

2.2.6. Kształtki kanalizacyjne

Kształtki kanalizacyjne powinny być wykonane z tego samego materiału i o tej samej średnicy jak rury i spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1:2009.

2.2.7. Kłapa zwrotna

W przedmiotowej inwestycji należy zastosować klapę zwrotną wykonaną z polietylenu wysokiej gęstości PEHD o średnicy odpowiedniej do średnicy rury wylotowej. Wersja klapy przewidziana do montażu to kłapa zwrotna skośna montowana do ściany czołowej wylotu prefabrykowanego. Kłapa zwrotna działa samoczynnie pod wpływem różnicy ciśnień. Kłapa zamknięta w pozycji spoczynkowej otwiera się w przypadku większego ciśnienia wody od strony sieci kanalizacyjnej, a zamyka się w przypadku większego ciśnienia wody od strony odbiornika. Do uszczelnienia klapy zastosować uszczelkę gumową.

Montażu należy dokonywać przy zamkniętej i zabezpieczonej przed otwarciem klapie. Powierzchnia ściany, do której zostanie zamocowana kłapa, powinna być równa i oczyszczona. Pod śruby mocujące zastosować podkładki, a śruby dokręcać „na krzyż”.

2.2.8. Wyloty

Wyloty kanałów zaprojektowano jako prefabrykowane betonowe z betonu hydrotechnicznego klasy min. C30/37 odpowiednie dla danej średnicy rury wylotowej według KPED tab.1.20, oraz jako umocnione brukiem kamiennym na podsypce cementowo-piaskowej. Poniżej wylotu do rowu należy wykonać trwałe ubezpieczenie dna i skarp na długości 3,0 m. Skarpy i dno rowu brukować brukiem kamiennym na zaprawie cementowo-piaskowej. Umocnienie dna zakończyć palisadą z kołków drewnianych \varnothing 8-10 cm zabijanych na głębokości 0,60 m poniżej dna rowu.

Wylot kanalizacji DN500 mm uzbroić należy w klapę zwrotną montowaną bezpośrednio do ściany prefabrykowanego elementu wylotu. Wylot DN315 mm do rowu chłonnego zabezpieczyć kratą uchylną z prętów stalowych \varnothing 10mm ze stali A-III.

Prefabrykowane elementy betonowe wylotów powinny mieć kształt i wymiary dopasowane odpowiednio do wylotów istniejących rurociągów.

2.2.9. Kaskady rurowe

Ze względu na znaczne różnice wysokości rurociągów dopływowych i odpływowych na przedmiotowym zadaniu przewidziano budowę kaskad rurowych. Na studni D36 przewidziano kaskadę rurową zewnętrzną. Zaprojektowana została z tego samego systemu rur co kanalizacja deszczowa, a więc PVC-U SN8. Średnica rury dopływowej i spadowej wraz z kształtkami wynosi 315 mm. Zastosować przy tym trójnik 315/315 mm oraz kolana 88°. Blok betonowy wykonać pod kolanem i króćcem kaskady zgodnie z dokumentacją projektową.

Rury i kształtki PVC-U przed obetonowaniem należy zabezpieczyć folią PE.

W miejscu połączeń przykanalików od wpustów deszczowych do studni na kanale głównym na znacznej wysokości zastosowano również kaskady zewnętrzne. Kaskady na przykanalich wykonać należy z rur i kształtek PVC-U SN8 o średnicy 200 mm. Zastosować trójniki 200/200 mm 88°, rury spadowe 200 mm oraz kolana 200 mm 88°. Pod kolanem i króćcem wchodzącym do studni, po uprzednim zabezpieczeniu ich folią PE, należy wykonać blok betonowy z betonu C12/15. Piasek wokół elementów kaskad należy bardzo starannie zagęścić.

2.2.10. Kruszywo

Podsypka wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 13043:2004 i PN-EN 12620:2010.

2.2.11. Kostka kamienna

Należy zastosować kostkę kamienną o wymiarach podanych w dokumentacji projektowej. Kostka powinna być surowo-lupana i spełniać wymagania normy PN-EN 1342:2003.

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

Wymagane dla kostki kamiennej nowej są następujące:

odchyłki od nominalnych wymiarów powierzchni: między dwiema powierzchniami ciosanymi +/- 25mm; między jedną powierzchnią obrabianą i powierzchnią ciosaną +/- 10mm; między dwiema powierzchniami obrabianymi +/- 5mm,

odchyłki od nominalnej grubości – klasa T2,

odchyłki od nierówności powierzchni: obciosana – 5mm, obrabiana – 3mm;

odporność na zamrażanie/rozmarzanie – klasa 1 (odporne $\leq 20\%$ zmiany wytrzymałości na ściskanie);

deklarowana przez producenta wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i odmrażania powinna wynosić co najmniej 100 MPa

deklarowana przez producenta ścieralność po zamrażaniu i odmrażaniu powinna wynosić nie więcej niż 7 mm, natomiast po nasyceniu wodą 5 mm - przy założeniu że badanie będzie na tarczy Boehmego

nasiąkliwość $< 0.50 \%$;

2.2.12. Beton

Beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003.

2.2.13. Zaprawa cementowa

Materiały użyte do zapraw cementowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1996:2010 oraz PN-B-10104:2005.

2.3. Składowanie materiałów

Należy przestrzegać wymagań producentów co do składowania materiałów.

2.3.1. 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.

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

2.3.2. Studnie, separatory, osadniki

Studnie, separatory i osadniki można składować na powierzchni nieutwardzonej. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Urządzenia należy składować jednowarstwowo. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.3.3. 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.

2.3.4. Wpusty żeliwne

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

2.3.5. Kłapa zwrotna

Kłapę zwrotną należy składować jednowarstwowo na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający ją przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem zgodnie z wymaganiami producenta.

2.3.6. Kruszywo

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

2.3.7. Kostka kamienna

Kostkę nieregularną można składować w przyzmach, natomiast regularną w stosach. Wysokość przyzm nie powinna przekraczać 1 m.

2.3.8. Elementy prefabrykowane.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

3.2. Sprzęt do wykonania zadania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania przyłączy i elementów kanalizacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania m.in. z następującego sprzętu:

- samochodów dostawczych, samowyładowczych i skrzyniowych,
- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek kołowych lub gąsienicowych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- piły do cięcia asfaltu i betonu,
- wiertarek pneumatycznych,
- wiertnic bez udarowych,
- pomp zatapialnych,
- wciągarek mechanicznych,
- koparek do kopania rowków drenarskich,
- inne, zgodne ze specyfiką prac budowlanych oraz przedmiarem robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów.

4.1. Transport rur kanałowych

Rury PVC-U mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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

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

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 1,0-1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesi rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. 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.

4.4. Transport wpustów żeliwnych

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

4.5. Transport armatury

Transport klap zwrotnych i innej armatury powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producentów, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi.

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 PN-EN 197.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wbudowanie materiałów powinno uwzględniać wymagania producentów.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Warunki ogólne wykonywania robót podano w ST D-M-00.00.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi, na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powoła uprawnionego geodetę, który dokona wytyczenia trasy w terenie i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawężnikowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe.

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.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Wykopy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-ENV 1046:2007. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, istniejącego uzbrojenia terenu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m oraz głębokością wykopu. Ewentualne szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony na składowisko Wykonawcy i zutylizowany. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Wykopy wykonywać jako umocnione umożliwiające wykonanie robót montażowych. Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania do głębokości nie większej 1 m. W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz 1,0 m z każdej strony, wykopy wykonywać ręcznie. Urobek z wykopów należy odwieźć w całości do utylizacji na wysypisko Wykonawcy. Zakłada się 100% wymiany gruntu.

Istniejące uzbrojenie podziemne znajdujące się w obrębie wykopu wykonawca zabezpieczy przed uszkodzeniem wg rozwiązań uzgodnionych z ich użytkownikami.

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby:

- główne krawędzie bali przyściennych wystawały na wysokość 10 do 15cm ponad teren,
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami lub płytami żelbetowymi, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi,
- w wykopie rozpartym o głębokości większej od 1,0 m były wykonane dogodne wyjścia awaryjne.

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz, szybka odwilż itp.) Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonywanego obiektu.

Przy przyjęciu zabezpieczenia ścian grodzicami stalowymi, wypraskami, ustalenie długości całkowitej brusów, z uwzględnieniem zagłębienia poniżej projektowanego dna wykopów, ze względu na charakter technologiczny zabezpieczeń, należy do Wykonawcy.

Szczegółowe wymagania dotyczące robót ziemnych ujęto w D-02.00.00.

5.4. Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe przy pomocy pomp montowanych w kręgach. W dnie wykopu ułożyć drenaż lub wykonać rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. Wodę wypompowywać za pomocą pompy. W przypadku dużego napływu wód gruntowych odwadniać igłofiltrami ułożonymi dwustronnie w odległości co 1,0 m, w układzie jednopiętrowym. Przy dużym napływie wód igłofiltrę należy zagęścić, przy niższym należy stosować rzadsze rozstawienie igłofiltrów. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inżynierem. .

Koszty zastosowania igłofiltrów i niezbędnego czasu pompowania powinny być ujęte przez Wykonawcę w cenie robót ziemnych.

Niezależnie od odwodnień wykopów na czas budowy ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi, na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.5. Przygotowanie podłoża

Na przedmiotowym zadaniu podłożem w wykopie powinien być grunt naturalny o nienaruszonej strukturze, na którym ułożyć podsypkę piaskową o gr. 15 cm. Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić $I_s = 0,97$. Badanie podłoża wzmocnionego należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-10736.

5.6. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Dno wykopu przed zasypaniem należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i urządzeń na przewodzie oraz wodoszczelnej izolacji. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy rury powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sytki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02481:1998. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050:1999. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem sytkim warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowania i rozpór ścian wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w strefach przejścia rurociągu przez pas drogowy powinien być zgodny z ST dla robót ziemnych pod konstrukcją drogi i wynosić nie mniej niż $I_s=1,0$.

W obrębie pasa poza jezdnią wierzchnią warstwę gruntu nad wykopami należy zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,98. Podłoża pod rurociągi należy zagęścić do stopnia zagęszczenia 0,97.

W trakcie wykonywania robót ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

5.7. Umocnienia brukiem kamiennym

Podkład pod kostkę do umocnienia wylotów stanowi warstwa kruszywa łamanego 0-31,5 mm o grubości 15 cm, na którym należy ułożyć warstwę zaprawy cementowo-piaskowej w stosunku 1:3 o grubości 10 cm. Kostkę układać w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły do 10mm przy kostkach o boku do 12 cm (kostka mała), natomiast przy kostce o boku powyżej 15 cm (kostka duża) - do 25mm (w przypadku kostki ciętej szczelina powinna wynosić do 10mm). Przy zabrukach na skarpach szczeliny mogą być większe aby można było wypełnić spoiny zaprawą- nie powinny być jednak większe niż 15mm.

Kostkę dużą układaną w konstrukcji nawierzchni należy wypełnić na „mokro” zaprawą cementową 1:2, a po związaniu wyczyścić.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się młotki ręczne.

W przypadku wypełnienia spoin rzadką zaprawą, po stężeniu zaprawy (szczeliny powinny być zalane na pełną głębokość, tak aby po oczyszczeniu powstała jednolita powierzchnia – nie dopuszcza się dolewania zaprawy na grubość mniejszą niż 5cm), kostkę należy oczyścić wodą.

Wypełnienie spoin zaprawą należy wykonać w temperaturze nie mniejszej niż +5°C.

W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

5.8. Roboty montażowe

5.8.1. Obsługa geodezyjna obiektu

Po wykonaniu przyłączy i elementów kanalizacji należy dokonać pomiarów powykonawczych. Prace pomiarowe muszą być wykonane przez uprawnione służby geodezyjne. Po zrealizowaniu prac dokonać wymaganych badań i prób szczelności, a następnie zasyпки wykopów. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inwestorowi dokumentacji powykonawczej zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym.

5.8.2. Montaż rurociągów

Rury łączyć ze sobą za pomocą złączy dwukielichowych i uszczelki EPDM lub rury kielichowe przez wcisk, uprzednio smarując uszczelkę gumową środkiem poślizgowym. Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

5.8.3. Montaż armatury

Przed przystąpieniem do montażu kłapy zwrotnej należy upewnić się, że dopływ ścieków do studni lub ich przepływ przez rurociągi jest zablokowany.

Kłapę zwrotną należy montować przy zamkniętej i zabezpieczonej przed otwarciem klapie. Powierzchnie montażu powinny być równe i oczyszczone. W celu lepszego uszczelnienia można szczeliny wypełnić masą uszczelniającą. W przypadku montażu do ściany należy zastosować podkładki pod śruby mocujące, które należy dokręcać „na krzyż”. Do przytwierdzenia do ściany wylotu należy stosować kotwy lub śruby stalowe

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

wraz z odpowiednimi kołkami rozporowymi (w zależności od zaleceń producenta). Kłapy zwrotne z PEHD nie wymagają żadnych prac konserwacyjnych.

5.8.4. Warunki wykonania obiektu

Spadki i głębokość posadowienia rurociągów powinny być wykonane zgodnie z projektem. Głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntów wg PN-EN 1997-1:2008. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału (np. keramzytem). Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów
- studzienki należy wykonywać na uprzednio przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym.

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 5 % w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż klasy D400 wg PN-EN 124:2000, w chodniku C250.

Poziom wąż 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. Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić gruntem niespoistym warstwami grubości 20 cm. Do wysokości ok. 0,30 m ponad górną krawędź przewodu powinny to być grunty nie zawierające kamieni. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu, aby nie dopuścić do jego poziomego przemieszczenia. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Wykopy należy zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ w obrębie pasa drogowego na głębokości do 1,0 m poniżej podbudowy jezdni oraz $I_s=0,98$ poniżej 1,0 m od podbudowy jezdni. W obrębie pasa poza jezdnią wierzchnią warstwę gruntu nad wykopami należy zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s=0,98$. Podłoża pod kanały należy zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_s=0,97$. W trakcie wykonywania robót ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

5.9. Badania szczelności

Po zamontowaniu kanału i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz instrukcją producenta rur i studzienek rewizyjnych.

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację – przenikanie wód lub ścieków do gruntu,
- infiltrację – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
- próbę należy przeprowadzić na długości odcinków pomiędzy studniami,
- cały odcinek przewodu powinien być ustabilizowany poprzez wykonanie obsypek,
- wszystkie otwory badanego odcinka winny być zaślepienie,
- poziom zwierciadła wody w studni położonej wyżej powinien być o co najmniej 0,5m powyżej góry rury w studzience powyżej badanego odcinka,
- po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak napełniony odcinek należy pozostawić na czas 1 godziny, celem odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomów wody w studniach,
- po tym czasie nie powinno być ubytku wody w studzience górnej.

Czas trwania próby wynosi:

- dla odcinków do 50 m - 30 minut
- dla odcinków powyżej 50 m - 60 minut.

Pozytywny wynik próby na eksfiltrację pozwala na rezygnację z próby na infiltrację.

Ujawnione nieszczelności powinny być usunięte, a złącza ponownie przebadane. Próbę szczelności należy wykonywać na rurociągu ułożonym i przysypanym, za wyjątkiem miejsc złączy, zamknięć odcinków próbnych. Miejsca odsłonięte należy zabezpieczyć przed działaniem wpływów atmosferycznych. Rurociągi, na których jest prowadzona próba szczelności lub wytrzymałości powinny być oznakowane w terenie w wyraźny sposób za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych, zabraniających zbliżaniu się do rurociągów osobom postronnym. Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

Po zakończonej próbie szczelności należy sporządzić protokół, zawierający:

- datę sporządzenia protokołu,
- nazwę Wykonawcy,
- nazwę instytucji przeprowadzającej próbę oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg próby,
- nazwę Inwestora rurociągu,
- nazwę eksploatatora,
- rodzaj czynnika próby,
- czas trwania próby,
- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności oraz sposoby ich usunięcia,
- wynik próby oraz klauzulę dopuszczenia do odbioru końcowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót budowlanych

Wymagania ogólne dotyczące zasady kontroli jakości robót zawiera ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania materiałów użytych do budowy elementów kanalizacji

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Kontrola jakości robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać wg PN-EN 1610:2002. Kontrola jakości wykonanych robót w szczególności dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z dokumentacją projektową.

6.4. 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 Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

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

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną i zapewnienia możliwości dojazdu dla samochodu o masie do 3,5 t bezpośrednio nad studnię rewizyjną. W przypadku wykrytych wad wykonawstwa koszt ponownego przygotowania kanału obciąża Wykonawcę. Sposób usunięcia wad musi być uzgodniony z Użytkownikiem.

6.5. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,3 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 1 cm,

- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 10 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -10% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +20% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w dwóch miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $0 \div -5$ mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Wymagania ogólne dotyczące zasady kontroli jakości robót zawiera ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa powinna być zgodna z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Wymagania ogólne dotyczące zasady odbioru robót zawiera ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych, przykanalików,
- wykonane studnie kanalizacyjne,
- zasypany, zagęszczony wykop.

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

Obowiązki wykonawcy:

- 1) Na bieżąco przekazywać Inspektorowi Nadzoru szkice geodezyjne wyznaczające przebieg sieci w poziomie i w pionie. Szkice muszą być czytelne i zawierać oznaczenia punktów sieci zgodnie z projektem.
- 2) Ułożone odcinki kanalizacji z wpięciem do istniejących kanałów należy zgłaszać do pomiaru branżowego
- 3) Przed zgłoszeniem sieci do próby szczelności / próby ciśnieniowej należy przedstawić inspektorowi nadzoru kompletne i spójne szkice geodezyjne Wykonawcy i branżowe.
- 4) Na bieżąco kompletować i przekazywać inspektorowi dokumenty i protokoły prób i sprawdzeń (podłoże, próba, obsypka, taśma, zasypka, dokumentacja geodezyjna Wykonawcy i branżowa, badania nośności podłoża, zagęszczenia zasypu itp.)
- 5) Bezpośrednio po wykonaniu wszystkich elementów należy przekazać inspektorowi nadzoru całościowy, przeglądowy szkic geodezyjny wykonanych elementów z naniesieniem długości, głębokości, armatury, obiektów, trójników, spadków, rodzaju materiałów oraz domiarów do punktów stałych itp. oraz charakterystykę wykonanej sieci (obejmującej metraż sieci obiekty, trójniki / ilości poszczególniej armatury) w rozbiu na lokalizację (ulicę) i średnicę sieci, zgodnie z zaleceniami inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy (o ile występuje wg umowy) i końcowy należy wykonać wg ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.4. Odbiór końcowy

Warunkiem koniecznym sporządzenia i podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego przedmiotu umowy jest wystawienie Wykonawcy pisemnego potwierdzenia przez Zamawiającego,

stwierdzającego, iż „Zamawiający przyjął operat kołaudacyjny kompletny i bez uwag”. Czas niezbędny na każdorazowe sprawdzenie operatu wynosi 10 dni roboczych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek; aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu oraz stopnia zagęszczenia przy zasypce.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w ST D-00.00.00.

9.1 Ceny wykonania robót obejmują odpowiednio:

- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonywania poszczególnych elementów kanalizacji deszczowej,
- wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania nowo budowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian wykopu jego ewentualne odwodnienie powierzchniowe lub igłofiltrami, z odwozem gruntu i gruzu na odkład Wykonawcy wraz z utylizacją (wymiana całkowita gruntu)
- wykonanie podsypki, obsypki, warstw filtracyjnych,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni rewizyjnych, wpustów ulicznych, separatorów, osadników oraz kształtek niezbędnych do wykonania połączeń kanalizacyjnych
- wykonanie izolacji rur (betonowych) i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu gruntem dowiezionym ze składowiska Wykonawcy wraz z kosztem jego pozyskania,
- wykonanie prób szczelności kanałów,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych specyfikacją,
UWAGA : przed rozpoczęciem robót nawierzchniowych wykonanie przeglądu kamerą TV wykonanych rurociągów wraz z nagraniem wyników na nośnik CD i przekazanie Zamawiającemu celem weryfikacji.

9.2. Objazdy , przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni , ramp , chodników, krawężników, barier, oznakowania i drenaży,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowego oznakowania pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- utrzymanie i naprawa dróg objazdów i dróg tymczasowych,

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

9.2.4. Koszt budowy , utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 2) PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- 3) PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- 4) PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- 5) PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 1: Guma.
- 6) PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 2: Elastomery termoplastyczne.
- 7) PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i nie włączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- 8) PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- 9) PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- 10) PN-EN 858:2005 Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. benzyna i olej).
- 11) PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.
- 12) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 13) PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- 14) PN-B-02481:1998 Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- 15) PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.
- 16) PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- 17) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 18) PN-EN 1996:2010 Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.
- 19) PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
- 20) PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
- 21) PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
- 22) PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- 23) PN-EN 197-1:2012 Cement.
- 24) PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 25) PN-EN 1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.
- 26) PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- 27) PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

10.2. Inne dokumenty

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623);
 - 2) Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2008.193.1194);
 - 3) Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U.2012.145);
 - 4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.08.25.150);
 - 5) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.06.123.858);
 - 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U.2010.185.1243);
 - 7) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881);
 - 8) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2010.138.935);
- Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 297 od km 33+120,00 do km 34+380,00 w m. Leszno Dolne.

- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690);
- 10) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999.43.430);
- 11) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.06.137.984);
- 12) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.00.63.735);
- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011);
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041);
- 15) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydania (Dz.U.2004.237.2375);
- 16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U.2004.249.2497);
- 17) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401);
- 18) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650);
- 19) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96, poz. 437);
- 20) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury; Warszawa 2003r.;
- 21) Katalog powtarzalnych elementów drogowych, Transprojekt, Warszawa 1982.