



INWESTEKO

ADAM MAGA

Przedsiębiorstwo
Usługowo-Produkcyjne

ul. Boczna 4
50-502 Wrocław
tel. 367 20 61 ÷ 66 w. 341
tel./fax 333 35 59
e-mail: inwesteko@wr.onet.pl

Umowa nr: RB.2151.07.2015

Nr projektu: IE-RB.2151-O/4

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODWODNIENIA DRÓG W M. KĘPA (UL. AKACJOWA)

Temat: BUDOWA DRÓG GMINNYCH
W MIEJSCOWOŚCI KĘPA, GMINA ŁUBNIANY

Inwestor: Gmina Łubniany, ul. Opolska 104, 46-024 Łubniany

Projektant: mgr inż. Mateusz Bartkowski nr uprawnień 121/DOS/10

Bartkowski

Wrocław, 30.10.2015

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KD-03.02.01SD-AKACJOWA

- Kanalizacja deszczowa-odwodnienie

KOD CPV 45233000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wszelkimi pracami dotyczącymi odwodnienia drogi pn. „**Budowa dróg gminnych w miejscowości Kępa, gmina Łubiany**” – ul. Akacjowa.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument umowy przy realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odwodnieniem drogi określonej w punkcie 1.1 i dotyczą:

- Budowy kanalizacji deszczowej wraz z elementami retencyjno-rozsączającymi tj. skrzynki PP o wym. 0,4x0,81x0,84m czy rura drenarska DN/OD500x16,5 SDR34; SN12 kN/m²
- Budowy studni PVC-U DN400, DN600 z osadnikiem i filtrem mechanicznym ze stali nierdzewnej
- Budowy wpustów deszczowych wraz z zamontowanymi urządzeniami podczyszczającymi

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały:

1.4.2.1. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.2. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.2.3. Drenaż - rurociąg perforowany układany w miejscu zasypania rowu lub wzdłuż nasypu drogowego w celu obniżenia poziomu wód gruntowych.

1.4.2.4. Kanał tłoczny – kanał przeznaczony do ciśnieniowego prowadzenia ścieków opadowych

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.

1.4.3.4. Osadnik – studnia kanalizacyjna posiadająca osadnik oraz aprobatę techniczną na urządzenia redukujące zawiesiny zawarte w ściekach.

1.4.3.5. Separator zanieczyszczeń – urządzenie dla redukcji substancji ropopochodnych umieszczone w studni kanałowej.

1.4.3.6. Wylot ścieków – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika

1.4.3.7. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.3.8. Kaskada rurowa – przewód pionowy przy studni połączeniowej umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.4. Elementy studzienek i komór:

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory 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.

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. Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową oraz ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące 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.

2.2. Rury kanałowe

Kanalizację deszczową wykonać ze strukturalnych rur z PVC-U o ściankach litych o sztywności obwodowej SDR34; SN12 kN/m². System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x5,5; DN/OD 200x6,6; DN/OD 250x8,2;– rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 400x12,6; DN/OD 500x16,5;– rury kielichowe, z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu oraz jest olejoodporna. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 500 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 500 muszą być odporne na badanie płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania) nie dopuszcza się stosowania systemu od upoważnionego, licencjonowanego przedstawiciela producenta. Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz (min. w trzech miejscach co 120° na całej długości rury) umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Przykrycie rur i kształtek SN 12 SDR 34 min. 0,5 m., przy obciążeniu kołowym SLW 60. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 280 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

2.3. Skrzynki rozsączające

Zastosowano skrzynki o wymiarach 0,4 x 0,81 x 0,84 m z PP (objętość czynna to ok. 270 dm³) będą wyposażone w element płuczący, tzn. rurę o średnicy DN250 wewnątrz skrzynki, umożliwiającą płukanie oraz kamerowanie, co znacznie zwiększy żywotność całego systemu.

2.4. Drenaż rozsączający

Zastosowano drenaż rozsączający DN/OD500x16,5 z litego materiału o perforacji 360° z rur PVC-U min. SDR34; SN12 kN/m² z nacięciami o szerokości 4 mm dla szybszego rozsączania wód. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, montowaną przez producenta. W wyjątkowych sytuacjach rury bezkielichowe, łączyć na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 315 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 500 muszą być odporne na badanie płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania) nie dopuszcza się stosowania systemu od upoważnionego, licencjonowanego przedstawiciela producenta. Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz (min. w trzech miejscach co 120° na całej długości rury) umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Przykrycie rur i kształtek SN 12 SDR 34 min. 0,5 m., przy obciążeniu kołowym SLW 60. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 280 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

2.5. Geowłóknina

Zastosowano geowłókninę mechanicznie wzmocnioną włóknami z PP o klasie wytrzymałości GRK 3 posiadającej znak CE.

2.6. Obsypka filtracyjna

Zastosowano obsypkę filtracyjną żwirową o granulacji 16/32 i grubości 30cm z każdej strony rury drenarskiej czy skrzynki rozsączającej.

2.7. Studnie rewizyjne z osadnikiem i filtrem

- Studnie z osadnikiem min. H=0,5m DN 400 z PVC-U i DN630 muszą być wykonane z litego materiału. Studnie DN 400 i DN630 muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność obu studni min. 2,5 bara. Zwieńczenie studni DN400 musi być za pomocą teleskopu DN 315 które będzie wykonane z PVC-U litego SN 12 SDR 34 i zakończone pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym. Zwieńczenie studni DN630 musi być za pomocą rury wznoszącej DN 630 i zakończone płytą betonową odciążającą oraz włazem żeliwnym. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy DN 160 i DN 200 (wyposażone w przeguby kulowe) do połączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11°. W miejscach gdzie układane skrzynki rozsączające, wylotem ze studni jest kielich dla rur DN250. Dopuszcza się pozostawienie kielicha DN200 ale wówczas należy zamontować redukcję DN250/200. Można układać system studni DN 400 i DN630 w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (studnie oznaczone kryształkiem lodu). Szywność studni min. SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. Studnie muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście ciągłym zgodnym z DIN 19523 i DBS 918064. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

W studiach dopuszcza się włączenia na In-situ, a w razie konieczności zastosować kształtki DN/15°, 30°, 45°, 90°.

- Pierścienie odciążające betonowe C35/45 dla studni DN400 i DN600.
- Podłoże betonowe pod studnię klasy C12/15 o gr. 10cm.
- Filtr mechaniczny ze stali nierdzewnej montowany fabrycznie

2.3.1. Włazy kanałowe

Do przykrycia studzienek zastosować włazy z żeliwa szarego bądź np. typu BEGU klasy D400 w jezdni, C250 w chodniku oraz B125 w zieleńcu wg PN-EN 124.

2.4. Wpusty uliczne

Zastosowano wpusty z osadnikiem, filtrem zgrubnym i wkładką filtracyjną umożliwiając oczyszczanie podczas trzech procesów: sedimentacji, filtracji i adsorpcji.

Wpusty uliczne należy wykonać z elementów prefabrykowanych wg producenta:

- skrzynki wpustu tradycyjnej (jezdniowej) z żeliwa szarego, klasy D400 wg PN-EN 124 z rusztem uchylnym;
- osadnika o głębokości H min. 0,5m
- pierścieni betonowych C35/45 pośrednich o średnicy wg producenta
- w przypadku wpustu betonowego należy wykonać je z betonu C35/45
- podłoże betonowe wpustu z betonu C12/15 gr. 10cm

Powierzchnie przylegające skrzynek i ramek powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Luz pomiędzy kratką z gniazdem korpusu lub ramki dystansowej nie może przekraczać 10 mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane dane wytwórcy, klasa skrzynki, numer normy.

CAŁY WPUST MUSI ZOSTAĆ WYKONANY Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH ZE WSZYSTKIMI PODZESPOŁAMI PODCZYSZCZAJĄCYMI JAKO MONOLIT WG PRODUCENTA TEGO TYPU WPUSTÓW.

2.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku lub pospółki. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 13043:2004.

2.6. Kruszywa do betonu

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-EN 12620+A1:2008 oraz PN-EN 206-1:2003.

Kruszywa należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz mieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.7. Beton

Beton klasy C8/10, C12/15, C20/25, C30/37, C35/45 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003.

2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.11. Składowanie materiałów

2.11.1. 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.

2.11.2. Elementy studzien

Poszczególne elementy można składować na powierzchni nieutwardzonej. 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.

2.11.3. Włazy kanałowe

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.

2.11.4. Wpusty żeliwne

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

2.11.5. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz ST w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt

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

- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- dźwigów do opuszczania ciężkich elementów do wykopu,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- zestawów pompowych.

4 Transport

4.1 Transport rur kanałowych

Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochylonych

legarach lub przy pomocy koparko-ładowarki. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.2 Transport elementów studni czy kręgów

Transport elementów 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 elementów o średnicach $\sim 0,4 \text{ m} \div 0,6 \text{ m}$ należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie. Należy przestrzegać wytycznych producenta.

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. Transport wpustów żeliwnych

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

4.4 Transport mieszanki betonowej

Do przewożenia 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.

4.5 Transport kruszyw

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

4.6 Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. Wykonywanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe.

5.3 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. 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 min. 0,3 m. ewentualne szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odkładany w odległości minimum 1,0 m od krawędzi wykopu lub wywieziony na odkład.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Sposób wykonywania robót ziemnych pod zarurowania rowu powinien być dostosowany do wielkości zastosowanych materiałów, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

W przypadku wystąpienia kolizji z infrastrukturą podziemną należy przełożyć ją wysokościowo (pod nadzorem właściciela infrastruktury podziemnej), zachowując min. 20cm od zewnętrznej ścianki rur a w przypadku drenażu czy skrzynek od wierzchniej warstwy obsypki filtracyjnej.

5.4 Przygotowanie podłoża

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

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 10 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 10 do 20 cm.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić co najmniej $I_s = 0,97$ a pod jezdnią 1,0.

Badanie podłoża wzmocnionego należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-10725.

5.5 Roboty montażowe

5.5.1 Obsługa geodezyjna obiektu

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

5.5.2 Warunki wykonania obiektu

Roboty prowadzić i odebrać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

Przy realizacji wykopów wąskoprzestrzennych, wykonać je zgodnie z BN-83/8836-02. Wszystkie przewody do DN200-250 układać na wyprofilowanej warstwie podsypki piaskowej o grubości min 0,15 m, a dla przewodów rozsączających DN500 czy skrzynek rozsączających w obsypce filtracyjnej żwirowej o gr. min. 0,30m z każdej strony ścianki zagęszczanej do min. $I_s=0,95$.

Po przeprowadzeniu montażu, prób i odbioru należy wykonać zasypkę wykopów, stosując grunty sypkie. Do wysokości ok. 0,30 m ponad górną krawędź przewodu dla rur pełnych i 0,30m ponad obsypkę filtracyjną dla rur drenarskich i skrzynek a zastosowane do tego powinny być grunty nie zawierające kamieni. Zasypywanie prowadzić równocześnie z obu stron kanału, aby nie dopuścić do jego poziomego przemieszczenia. Wykop zasypywać warstwami grubości ok. 0,20 m z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg Proctora w obrębie pasa drogowego na głębokości wg projektu drogowego. W obrębie pasa zieleni wierzchnią warstwę gruntu nad wykopami należy zagęszczać do uzyskania $I_s=0,98$. Podłoża pod kanały należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 0,97 a pod jezdnię $I_s=1,0$ zgodnie z branżą drogową.

Kratki wpustów osadzić po docelowym wykonaniu korpusu jezdni i ułożeniu krawężników.

W trakcie wykonywania robót ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Badania materiałów użytych do budowy kanalizacji deszczowej

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

6.2 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.

6.3 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.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

6.4 Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych i betonowych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2),

6.5 Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową oraz ustaleniami punktu 5.

6.6 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,3 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 10 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 10 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 10\%$ projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $\pm 20\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów powinien być zgodny z pkt 5.5.2; badanie wykonać co najmniej raz na przelotach między studniami oraz co najmniej raz przy elementach rozsączających,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 10 mm.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się wykonania obmiaru. Jeżeli obmiar będzie wykonywany np. pomocniczo do szacowania płatności częściowych, przyjmuje się, że jednostką obmiarową dla:

- budowanej kanalizacji deszczowej czy rur drenarskich jest 1 m.
- studni ściekowej, rewizyjnej 1 szt.
- Skrzynek rozsączających, czy elementów podczyszczających wpustu 1szt.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót ziemnych i montażowych dokonywany jest na zasadach:

- odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbioru końcowego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST oraz dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów dla kanałów czy skrzynek,
- ułożenia kanałów w ww. wykopach,
- wykonanie i montaż studni,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów ciśnienia,
- jakości materiałów wbudowanych,
- jakości zakrycia robót sieciowych,

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Inwentaryzację geodezyjną i branżową należy wykonać przed zgłoszeniem do przedmiotowego odbioru.

8.3. Odbiór końcowy

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.

8.4. Wymagana dokumentacja

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- b) powykonawcza dokumentacja projektowa,
- c) Dziennik Budowy,
- d) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- e) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- f) oświadczenie kierownika robót o zgodności użytych materiałów pomocniczych z obowiązującymi normami,
- g) dokumenty pomiarowe,
- h) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.),
- i) protokół z odbioru częściowego tj. dla robót zanikających i ulegających zakryciu.
- j) protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- k) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- l) inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. Podstawa płatności

Nie dotyczy.

10. Normy i przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-ISO 8062:1997	Odlewy. System tolerancji wymiarowych i naddatków na obróbkę skrawaniem.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne wykonanie i badanie przy odbiorze.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10021:1980	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-96012	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
BN-74/9191-01	Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych
	Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06253	Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód i gruntów.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-04492	Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.

BUDOWA DRÓG GMINNYCH W MIEJSCOWOŚCI KĘPA, GMINA ŁUBNIANY
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PN-EN 933-1:2000	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 1744-1:2000	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.