

BRANŻA: SIECI SANITARNA

SPIS SPECYFIKACJI

D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA.....	3
D-08.02.02 REGULACJA WYSOKOŚCIOWA WRAZ Z WYMIANĄ NIEKTÓRYCH ELEMENTÓW UZBROJENIA	21

D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej /ST/

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie kanalizacji deszczowej dla zadania inwestycyjnego:

BUDOWA TRASY PIESZO-ROWEROWEJ NA ODCINKU UGOSZCZ-STUDZIENICE PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 1780G

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy kanalizacji deszczowej oraz urządzeń oczyszczających i związana jest z wykonaniem n/w Robót.

- budowa przykanalików z rur Dn 200 PVC, (SN 8 kN/ m²);
- budowa kanału Dn300mm z rur PVC SN8 wraz z robotami ziemnymi w wykopie otwartym;
- budowa kanału Dn400mm z rur PVC SN8 wraz z robotami ziemnymi w wykopie otwartym;
- budowa studni rewizyjnej betonowej Dn1200 z osadnikiem wraz z robotami ziemnymi;
- budowa studni rewizyjnej betonowej Dn1200 z piaskownikiem poziomym pojedynczym lub podwójnym, osadnikiem pionowym z robotami ziemnymi;
- budowa studni betonowej Dn 0,5m z wpustem deszczowym, jezdniowym, klasy D400 z pierścieniem odciążającym wraz z robotami ziemnymi;
- montaż poduszek sorbentowych w studniach rewizyjnych;
- budowa wylotu bocznego Dn300 do rowu wraz z umocnieniem skarp i dna;
- likwidacja istniejącej sieci kan. deszczowej wraz z obiektami na sieci poprzez wykopanie i fizyczną utylizację;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 1.4

- Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.
- Rura ochronna - rura dla zabezpieczenia kanalizacji deszczowej przy skrzyżowaniu z projektowaną drogą.
- Infiltracja - przenikanie wody gruntowej do przewodu.
- Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu.
- Kanał deszczowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.
- Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- Kanał boczny - kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego kan. deszczowej
- Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna umożliwiająca odpływ ścieków wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

- Studzienka wlotowa - studzienka prefabrykowana usytuowana w dnie rowu przydrożnego przed wlotem do kanalizacji doprowadzającej ścieki do urządzeń oczyszczających.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- Separator - urządzenie przeznaczone do zredukowania substancji ropopochodnych w ściekach opadowych.
- Studzienka ściekowa - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- Osadnik wód opadowych - obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawieszin znajdujących się w ściekach opadowych.
- Osadnik wstępny (piaskownik) – element betonowy usytuowany w dnie rowu przydrożnego przed studzienką wlotową, przeznaczony do wstępnego podczyszczania ścieków spływających rowami z drogi.
- Krata - ruchoma część wpustu deszczowego umożliwiająca odbiór wód powierzchniowych.
- 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 a rzędną dna lub spocznika.
- Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-00.00.00 - "Wymagania Ogólne" pkt 1.5.

2.0. Materiały

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.1. Rury przykanaliki

Rury kanalizacyjne Dn 200mm - rury lite PVC o sztywności obwodowej min. SN 8 kN/m², łączone na uszczelki i kielichy; Rury oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

W systemie łączenia kielichowego szczelność połączenia uzyskuje się za pomocą uszczelki dwuwargowej mocowanej w wewnętrznej części kielicha.

Na powierzchni wewnętrznej, rury muszą posiadać trwałe napisy zawierające: między innymi średnicę, klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy lub Aprobaty (np. 500 SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969).

2.2. Rury kanałowe

Główne kanały deszczowe należy wykonać rurociągami Dn300. Dn400. Wszystkie nowe kanały deszczowe należy wykonać w oparciu o rury PVC z rdzeniem litym o minimalnej sztywności obwodowej SN8 kN/m², rury i kształtki zgodne z Rury zgodnie z PN-EN 1401-1. Rury należy łączyć kielichowo z osadzoną fabrycznie uszczelką wargową.

Przewody wykonywać z rur nieuszkodzonych, posiadających atesty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania na terytorium RP.

2.3. Studnie kanalizacyjne z elementów betonowych i żelbetowych

Studnie kanalizacyjne betonowe i żelbetowe złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- kręgów betonowych;
- pierścieni dystansowych betonowych;
- płyty pokrywowej żelbetowej;
- dennicy studzienki betonowej.

2.3.1. Studnia kanalizacyjna

Studnie kanalizacyjne wykonać z typowych elementów betonowych Dn1200mm, Dn1500mm z betonu wysokiej jakości:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa;
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości: C35/45;
- nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$;
- nasiąkliwość betonu wg PN- 88/B- 06250 (próbka 15x15x15): $\leq 5\%$;

2.3.2. Właz kanałowy

Na studniach należy stosować właz żeliwny klasy C lub D wg PN-EN-124:2000.

2.3.3. Stopnie żłazowe

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-EN 13101.

2.4. Studzienki ściekowe z elementów prefabrykowanych

Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych:

- wpustu krawężnikowego lub ulicznego, kołnierзовego z koszem żeliwnym, wg PN- EN 124;
- pierścienia odciążającego żelbetowego z betonu C35/45 zbrojonego stalą StSx-b wg PN-EN 206-1: 2003/A2;
- rur betonowych średnicy 0.5 m. wg PN B/03264:2002/Ap1;
- płyty fundamentowej grubości 15 cm wykonanej z betonu klasy C20/25, W-4, F-100 wg PN-EN 206-1: 2003/A2.

Główne wymiary i masę wpustów żeliwnych dobierać wg odpowiednich norm przedmiotowych. Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Powierzchnie przylegające i współpracujące kratek, korpusów i ramek dystansowych powinny być dokładnie oczyszczone, wszelkie występy i nadlewki usunięte.

Luz maksymalny pomiędzy kratką i gniazdem korpusu lub gniazdem ramki dystansowej nie powinien przekraczać 8 mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

2.5. Osadnik piasku (piaskownik) w rowie

Prefabrykowany osadnik wg KPED karta 01.14, wykonany z betonu klasy minimum C30/37, spełniający wymagania PN-EN 206-1 oraz o nasiąkliwości nie większej niż 5% i mrozoodporności co najmniej F150 wg PN-B-06265 i wodoszczelności W8 wg PN-B-06250.

Kraty zabezpieczające wykonać z prętów stalowych o średnicy $\phi 14\text{mm}$, zabezpieczonych antykorozyjnie. Wymiary krat dostosowane do średnicy rur.

Skarpy rowów w obrębie piaskownika umocnić zgodnie z dokumentacją projektową;

2.6. Poduszka sorbentowa

Poduszka sorbentowa winna charakteryzować się:

- nietoksyczna, niezatapialna
- wysoką chłonnością ropopochodnych: do 30g oleju/1g sorbentu
- bardzo dużą hydrofobowością - do 1% masy własnej (nie chłonący wody)
- gęstość ok. 50 kg/m³
- poduszka sorbentowa o średnicy 80cm.

2.7. Wylot KPED

Wyloty kanalizacji do rowów typowe, adaptowane wg KPED karta 02.16.

Prefabrykaty wylotów wykonane z betonu klasy minimum C20/25 spełniającego wymagania PN-EN 206-1 oraz o nasiąkliwości <5% i mrozoodporności co najmniej F150 wg PN-B-06265 i wodoszczelności W8 wg PN-B-06250.

Kraty zabezpieczające wykonać z prętów stalowych o średnicy $\phi 14\text{mm}$, zabezpieczonych antykorozyjnie. Wymiary krat dostosować do średnicy rur.

Umocnienie terenu wkoło wylotów za pomocą płyt ażurowych meba $60 \times 40 \times 8\text{cm}$. Przestrzenie w płytach wypełnić kruszywem drogowym 0-31,5mm.

Płyty ażurowe zastabilizować na granicy palikami drewnianymi $d=10\text{cm}$ $h=100\text{cm}$. Należy stosować kołki spełniające wymagania BN-78/92224/04. Kołki zwykłe mogą być wykonane z drewna iglastego lub liściastego z wyjątkiem osiki, kruszyny i topoli.

Drewno na paliki nie powinno zawierać suchych sęków. Dopuszcza się sęki wrośnięte w odległościach nie mniejszych niż 25 cm. Nie dopuszcza się palików wykonanych z drewna spróchniałego, zbutwiałego, porażonego szkodnikami, spleśniałego.

2.8. Materiały izolacyjne

- papa izolacyjna – powinna spełniać wymagania PN-B-04615;
- lepek asfaltowy wg PN-B-24620;
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24620;
- roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu wg PN-B-24620;
- Mieszanka cementowa zamulająca: wytrzymałość na ściskanie $>\text{min. } 1,5\text{kPa}$, wskaźnik zagęszczenia $Is >\text{min. } 0,97$, niewysadzinowy.

2.9. Składowanie materiałów na placu budowy

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Rury z tworzyw sztucznych należy składać na podkładach drewnianych.

Pokrywy żelbetowe należy składać poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

2.9.1. Kręgi betonowe

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza $0,5\text{MPa}$. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.9.2. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni żłazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

2.9.3. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksymalnej 1,5 m.

Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

2.9.4. Armatura i kształtki

Armatura i kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, pod zadaszeniem, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Uszczelki należy przechowywać w chłodzie w stanie rozprężonym. Należy je ochraniać przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych.

2.9.5. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.10. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera Projektu.

3.0. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.0.

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

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

4.0. Transport

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.0.

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

5.0. Wykonanie robót

Warunki ogólne wykonania Robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca potwierdzi uzgodnienie warunków, w jakich będzie wykonana przebudowa i budowa sieci kanalizacji deszczowej z jej Właścicielem.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z budową i przebudową sieci kanalizacji deszczowej uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez Właściciela sieci.

Wywóz gruzu z rozbiórki istniejącej nawierzchni ujęto w Robotach drogowych.

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM- 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z budową kanalizacji deszczowej uwzględniający wszystkie warunki określone w Dokumentacji Projektowej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów i obiektów powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze związane z usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem humusu w pasie budowy.

Zasady wykonania tych Robót podano w ST D-01.02.01. i D-01.02.02.

Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz z instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

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.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowania do średnicy przewodu i głębokości wykopu.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej o obiektów na sieci, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.3.4. Podłoże

5.3.4.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Badania podłoża naturalnego dla kanalizacji grawitacyjnej wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - o przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;
 - o przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - o w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - o jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - o w razie konieczności obetonowania rur.
- mieszane - złożone z podłoży wyżej wymienionych przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0.10 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm dla kanalizacji grawitacyjnej.

Badania podłoża wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

W przypadku gdy nie jest możliwe zagęszczenie gruntów do stopnia wymaganego w dokumentacji należy wymienić grunt na właściwy pod kontrolą geotechniczną.

Prace wymienione w projekcie posadowienia dotyczące posadowienia rurociągów stanowią osobną wycenę niezależną od tego opracowania.

5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02480 i PN-B-02481. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złączem, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej D-02.03.01 "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

Po posadowieniu rur na podłożu należy przystąpić do zasypania rur do 300 mm ponad sklepienie rury. Zасыpywanie rur należy wykonać warstwowo o grubości warstw nie większych niż 150-200mm, używając gruntu zasypowego o dobrym uziarnieniu, optymalnej wilgotności, charakteryzującym się dobrą zagęszczalnością (żwir, kliniec, kruszywo łamane 2-16) z jednoczesną kontrolą czy nie wystąpiło wyparcie rury w kierunku pionowym. Wskaźnik zagęszczenia wg Proctora powinien wynosić $I = 97\%$.

Po wykonywaniu zasypki rury do wysokości 300mm ponad sklepienie („strefa rury”), zgodnie z procedurami obowiązującymi przy robotach zanikających i ulegających zakryciu, należy sprawdzać stopień zagęszczenia każdej warstwy zasypki.

W czasie zagęszczania gruntu w strefie rury i nad rurą należy kontrolować jej ugięcie. W przypadku kiedy ugięcie rur przekroczy 2% wysokości przekroju jest to sygnał iż nie został osiągnięty właściwy stopień zagęszczenia obsypki bocznych i powinny być poprawione. W tym celu należy odkryć rurociąg, a następnie dogęścić obsypki boczne.

Zasypki powyżej 300mm ponad lico rury powinny być wykonane warstwowo z gruntów umożliwiających uzyskanie wartości wskaźnika zagęszczenia według wymagań projektu drogowego.

Tabela poniżej przedstawia minimalne wysokości przykrycia rury niezbędne do tego, aby do zagęszczania mógł być stosowany określony sprzęt.

Masa sprzętu	Najmniejsze przykrycie rury (mm)	
kg	Ubijanie	Wibrowanie
< 50		
50-100	250	150
100-200	350	200
200-500	450	300
500-1000	700	450
1000-2000	900	600
2000-4000	1200	800
4000-8000	1500	1000
8000-12000	1800	1200
12000-18000	2200	1500

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Ogólne warunki robót montażowych

Kanały należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 oraz instrukcjami montażowymi układania rur, dostarczonymi przez producentów rur.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Rury kanalizacyjne z PVC o sztywności obwodowej SN8 należy łączyć kielichowo lub poprzez dwukielich zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału do najwyższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Ma to na celu zapewnienie odpływu wód deszczowych do odbiornika.

Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzuć rur do wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długość rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury/oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Dla kanalizacji grawitacyjnej odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać $\pm 20\text{mm}$, spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać $\pm 1\text{cm}$.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć $\pm 5\text{cm}$ i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.4.2. Studnie kanalizacyjne

5.4.2.1. Ogólne wytyczne wykonawstwa

Studnie kanalizacyjne wykonać z typowych elementów betonowych zgodnie z normą PN-B-10729 i instrukcją producenta. Studnie należy wykonać równolegle z budową kanałów deszczowych.

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej. Włazy należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studnie usytuowane poza korpusem drogowym powinny mieć właz typu ciężkiego C-250 średnicy DN 600mm, a w korpusie drogowym D-400.

Stopnie żłazowe w ścianie komory roboczej osadzone są fabrycznie; zamocowane mijankowo w dwóch rzędach.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie poszczególnych elementów.

5.4.3. Studzienki ściekowe

Betonowe studzienki ściekowe (wpusty), przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z jezdni dróg, powinny być wykonane z:

- rur betonowych DN 500mm,
- kołnierзовym rusztem żeliwnym lub rusztem krawężnikowym,
- koszem na nieczystości,
- osadnikiem,
- płyty fundamentowej.

Studzienki ściekowe wykonać według Dokumentacji Projektowej.

5.5. Próba szczelności

Próbie szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

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

Wartość wskaźnika zagęszczenia I_s w poszczególnych warstwach nasypów powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w PN-S-02205, pkt. 2.10.

Pod poboczem i terenem przyległym wskaźnik zagęszczenia gruntu może wynosić $I_s \geq 0,97$.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów należy określać w 2 miejscach na długości 100m

W gruntach piaszczystych kontrolę zagęszczenia można przeprowadzić metodą sondowania. Dopuszcza się ocenę prawidłowego zagęszczenia za pomocą płyty dynamicznej. Moduł Dynamiczny Evd należy przeliczyć na wskaźnik I_s z uwzględnieniem rodzaju gruntu zgodnie z „Instrukcją stosowania płyty dynamicznej do oceny stanu gruntów niespoistych wbudowanych warstwowo”, IBDIM, Warszawa 2005r.

W przypadku oceny zagęszczenia za pomocą płyty dynamicznej stosować poniższe wymagania:

- Wymagania dla $I_s \geq 0,95$ – Evd ≥ 20
- Wymagania dla $I_s \geq 0,97$ – Evd ≥ 30
- Wymagania dla $I_s \geq 1,00$ – Evd ≥ 50

Do kontroli prawidłowego zagęszczenia zasypek i nasypów z gruntów niespoistych nad przewodami kanalizacji deszczowej dopuszcza się użycie sond dynamicznych lub płyt dynamicznych.

Niedopuszczalne jest jeżdżenie ciężkim sprzętem drogowym po przewodach kanalizacyjnych przykrytych warstwą gruntu mniejszą niż 1,0m.

5.7. Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne należy wykonać z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelki, o średnicach jak podano w dokumentacji projektowej.

Zwieńczenie studni wykonać za pomocą systemowej płyty pokrywowej betonowej o średnicy dostosowanej do średnicy projektowanej z pierścieniem odciążającym z betonu.

Powierzchnie betonowe zewnętrzne studni, osadników oraz elementy betonowe stykające się z warstwą gruntu lub narażone na działanie wilgoci należy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody powłoką wodoodporną, jeżeli takie jest zalecenie producenta prefabrykatów. Klasa ekspozycji betonu została tak dobrana aby spełnić wymagania co do neutralizacji korozyjności wody do betonu na terenie inwestycji.

Na studniach kanalizacyjnych zamontować włazy betonowo-żeliwne z wypełnieniem betonowym o wysokości 8 cm, z zabezpieczeniem przed kradzieżą oraz przed obrotem 2-4 ryglami lub żeliwne w zależności od rodzaju i funkcji studni/zbiornika. W terenie nieutwardzonym przyjęto rzędną wjazdu większą o 8 cm od rzędnej terenu.

5.8. Wyloty kanałów do odbiorników

Wyloty kanałów do rowów typowe adaptowane wg KPED 02.16, wyloty przykanalików na skarpy docięte do krawędzi skarpy umocnionej płytami meba.

Wszystkie wyloty kanałów wykonanych jako adaptacja KPED należy wyposażyć w kraty z prętów stalowych.

Wyloty przykanalików dociąć do skarpy.

5.9. Ochrona przed korozją

Elementy metalowe jak: stopnie włazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0.5m. ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0.1m.

5.10. Likwidacja sieci przeznaczonych do demontażu

Likwidacja przewodów i obiektów na sieciach polega na odcięciu likwidowanego odcinka od pozostałej sieci oraz zdemontowaniu wszelkiej podziemnej i nadziemnej armatury.

Likwidowane rurociągi należy wydobyć z ziemi i utylizować. Wykop zasypać zgodnie z wytycznymi jak dla projektowanych rurociągów.

6.0. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.0.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i urządzeń oczyszczających powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, PN-B-10729, PN-B-10736, PN-S-02205. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania wylotów, studzienek oraz montażu separatorów i osadników.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480 i PN-B-02481. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżynierowi Projektu.

- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji oraz urządzeń oczyszczających następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji

Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- Badania w zakresie przewodu, korytek odpływowych do odwodnienia liniowego, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmując: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach.
- Badanie zabezpieczenia studzienek, elementów betonowych przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.
- Badania w zakresie montażu separatorów i osadników należy wykonać zgodnie z wymaganiami producentów urządzeń.
- Badanie wykonania umocnienia wylotów do odbiorników należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie wykonania elementów betonowych wykonać zgodnie PN-EN 206-1 i PN-B-06251 i sprawdzić przez oględziny zewnętrzne.

7.0. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.0.

Jednostkami obmiarowymi budowy kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających są:

- m (metr) przykanalika danej średnicy z rur kanalizacyjnych z PVC, (SN 8 kN/m²);
- m (metr) kanału głównego danej średnicy z rur kanalizacyjnych z PVC, (SN 8 kN/m²);
- kpl (komplet) budowy studni rewizyjnej betonowej danej średnicy z osadnikiem;
- kpl (komplet) budowy studni z piaskownikiem poziomym danej średnicy z piaskownikiem poziomym;
- kpl (komplet) budowy studzienki ściekowej betonowej DN 500mm z wpustem jezdniowym klasy D400 z pierścieniem odciążającym;
- kpl (komplet) montażu poduszki sorbentowej w wykonanej studni;
- kpl (komplet) budowy wylotu kanalizacji deszczowej wg KPED z umocnieniem skarp i dna wylotu;
- m (metr) likwidacji istniejącej sieci kan. deszczowej przeznaczonej do demontażu;

8.0. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiory Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.0.

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

8.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu podlegają te elementy, które mają być zakryte przed całkowitym zakończeniem robót. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.0.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla obiorów końcowych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół, z wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy kanalizacji deszczowej należy dokonać po wykonaniu odbiorów technicznych częściowych.

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze;
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02480 i PN-B-02481 wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9.0. Podstawa płatności

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.0.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i testami wybudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać niżej wymienione Roboty.

9.1. Cena budowy metra przykanalików kanalizacji deszczowej danej średnicy obejmuje:

- wytyczenie trasy;
- roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów;

- dostarczenie sprzętu i materiałów;
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- odwodnienie wykopów;
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych;
- transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- przygotowanie podłoża;
- ułożenie rur przewodowych;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- koszt nadzoru Użytkownika;
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej;
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2. Cena budowy metra kanału głównego kanalizacji deszczowej danej średnicy obejmuje:

- wytyczenie trasy;
- roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów;
- dostarczenie sprzętu i materiałów;
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- odwodnienie wykopów;
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych;
- transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- przygotowanie podłoża;
- ułożenie rur przewodowych;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- koszt nadzoru Użytkownika;
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej;
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.3. Cena budowy studni betonowej danej średnicy z osadnikiem wg dokumentacji projektowej obejmuje:

- wytyczenie trasy;
- roboty pomiarowe i przygotowawcze;

- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i armatury;
 - dostarczenie sprzętu;
 - wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
 - odwodnienie wykopów;
 - zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych;
 - transport gruntu na wymianę i podsypkę;
 - przygotowanie podłoża;
 - montaż studni każdego typu;
 - zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
 - transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu;
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
 - koszt nadzoru Użytkownika;
 - koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych;
 - przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
 - wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej;
 - wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.
- 9.4. Cena budowy studni betonowej danej średnicy z piaskownikiem poziomym. z osadnikiem wg dokumentacji projektowej obejmuje:
- wytyczenie trasy;
 - roboty pomiarowe i przygotowawcze;
 - zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i armatury;
 - dostarczenie sprzętu;
 - wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
 - odwodnienie wykopów;
 - zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych;
 - transport gruntu na wymianę i podsypkę;
 - przygotowanie podłoża;
 - montaż studni każdego typu;
 - zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
 - transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu;
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
 - koszt nadzoru Użytkownika;
 - koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych;
 - przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
 - wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej;
 - wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.
- 9.5. Cena budowy każdego typu studni wpustowej DN500 obejmuje:
- wytyczenie trasy;
 - roboty pomiarowe i przygotowawcze;
 - zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i armatury;
 - dostarczenie sprzętu;
 - wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
 - odwodnienie wykopów;

- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych;
- transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- przygotowanie podłoża;
- montaż studni każdego typu;
- rozbiórka istniejącego wpustu wraz z jego utylizacją;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- koszt nadzoru Użytkownika;
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.6. Cena montażu poduszki sorbentowej w wykonanej studni obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i armatury;
- montaż poduszki sorbentowej w studni;
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej;

9.7. Cena budowy wylotu kanału danej średnicy obejmuje:

- wytyczenie trasy;
- roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i armatury;
- dostarczenie sprzętu;
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- odwodnienie wykopów;
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych
- transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- przygotowanie podłoża;
- montaż wylotu prefabrykowanego każdego typu;
- umocnienie wylotu materiałem wg dokumentacji technicznej;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- koszt nadzoru Użytkownika;
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej;

9.8. Cena likwidacja istn. sieci kan. deszczowej przeznaczonej do demontażu obejmuje:

- wytyczenie trasy;
- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- rozbiórka istniejącej nawierzchni w niezbędnym zakresie (jeżeli istnieje)
- wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- odwodnienie wykopów;

- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i urządzeń technicznych,
- rozbiórkę istniejącego rurociągu,
- transport gruntu na wymianę,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- koszt nadzoru Użytkownika;
- koszt niezbędnych nadzorów innych Użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej;

10.0. Przepisy związane

10.1. Polskie Normy

- PN-B-02480 - „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.”
- PN-B-02481 - „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe, jednostki miar”.
- PN-B-03020 - „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
- PN-B-06050 - „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
- PN-EN-206-1 - „Beton. Część 1. Wymagania i właściwości, produkcja i zgodność.”
- PN-B-06251 - „Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.”
- PN-ENV 1046 - „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
- PN-B-10729 - „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”
- PN-EN 1610 - „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.”
- PN-B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne.”
- PN-B-24620 - „Lepiki, masy asfaltowe i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.”
- PN-EN-13101- „Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności”.
- PN-EN-124 - „Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy.”
- PN-H-93215 - „Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.”
- PN-B-04615 - „Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.”
- PN-S-02205 - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
- PN-EN-206-1; 2003/Ap1 - „Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.”
- PN-EN 14364/2007 - „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania kanalizacji. Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP). Specyfikacje rur, kształtek i połączeń.”
- PN-EN 1456-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli (chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące elementów rurociągu i systemu
- PN EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

10.2. Pozostałe przepisy

- Instrukcja wykonania i odbioru studni kanalizacyjnych i studzienek wpustowych wydana przez producenta.
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa

- Instrukcje projektowania, wykonania i odbioru sieci wydane przez producentów rur.

D-08.02.02 REGULACJA WYSOKOŚCIOWA WRAZ Z WYMIANĄ NIEKTÓRYCH ELEMENTÓW UZBROJENIA

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych /STWiORB/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w ramach zadania:

BUDOWA TRASY PIESZO-ROWEROWEJ NA ODCINKU UGOSZCZ-STUDZIENICE PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 1780G

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad wykonania oraz odbioru robót których zakres obejmuje:

- regulacja wysokościowa skrzynek żeliwnych do zasuw wodociągowych i gazowych;
- regulacja wysokościowa włazów kanałowych do studni kanalizacyjnych;

regulacja planowana jest w zakresie od -0,5m do +0,5m od istniejącego poziomu (tzn. w tym ewentualne skrócenie lub wydłużenie studni, uzupełnienie elem. dystansowych, podmurówka itp.), w tym prace polegające na demontażu i montażu płyt i elementów nastudziennych.

Przewidzieć należy dostarczenie nowych elementów nastudziennych - pierścieni odciążających, żelbetowych płyt nastudziennych oraz żeliwnego włazu fi 600mm typ ciężki D400 lub kraty wpustu 420x600 – D400, wraz z rozładunkiem materiału we wskazanym miejscu na budowie.

Przewidzieć należy dostarczenie nowych skrzynek żeliwnych do zasuw.

Uwaga! przewiduje się następujący zakres regulacji i wymian:

- 1) wymiana osłabionych lub uszkodzonych elementów nastudziennych - dotyczy wpustów deszczowych umieszczonych w jezdni i w ewentualnych zatokach autobusowych;
- 2) elementy zlokalizowane poza jezdnią wymagać będą w większości jedynie regulacji wysokościowej;

Niezależnie od powyższego - o konieczności ewentualnej wymiany elementów zadecyduje Inspektor – podczas wizji na budowie a podane w przedmiarach ilości są jedynie prognozowane.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe - zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w STWiORB D 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB D 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2.2. Elementy nastudzienne - prefabrykaty

Należy zastosować następujące materiały:

- (ewentualnie w przypadku stwierdzenia nadmiernej korozji elementu) kręgi żelbetowe o średnicy odpowiadającej istniejącym studniom wykonane z betonu B45 (C-35/45, wodoszczelnego (W8)), zgodnie z PN-EN 1917:2004;
- żelbetowe pierścienie odciążające (z betonu jw.);
- żelbetowe płyty pokrywowe (z betonu jw.) z dodatkową uszczelką gumową;
- żelbetowy adapter (w przypadku wpustów ulicznych na studniach z PE);

2.3. Beton do regulacji wysokościowej

Należy zastosować beton klasy C20/25. Beton klasy C20/25 musi spełniać następujące wymagania wg PN-EN-206-1:2004:

- nasiąkliwość poniżej 6%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego 4 mm,
- mrozoodpornością F-150,
- wodoszczelnością W-8.

Lub jako zamiennik - specjalne szybko wiążące nisko-skurczowe mieszanki betonowe opisane w p. 2.7.

2.4. Elementy żeliwne

Należy zastosować istniejące kraty wpustów i pokrywy studni. W uzasadnionych przypadkach, na polecenie Inspektora Wykonawcy, dokona wymiany elementów żeliwnych na nowe.

Nowe elementy żeliwne umieszczane w jezdni powinny odpowiadać klasie obciążenia D400; Kraty wpustów ulicznych i pokrywy studni umieszczanych bezpośrednio przy krawędzi jezdni, tj. zawartych w paśmie o szerokości 0,5m od krawężnika w stronę jezdni i w stronę chodnika powinny odpowiadać klasie obciążenia C250, natomiast na pozostałej części chodnika oraz wjazdów do posesji pokrywy i kraty powinny odpowiadać klasie B125. Natomiast zastosowanie elementów klasy A125, ogranicza się wyłącznie do powierzchni dla użytku pieszych i rowerzystów lub trawników. Elementy jw. powinny odpowiadać wymogom normy PN-EN 124:2000.

Ponadto wszystkie elementy żeliwne powinny być wyposażone w rygiel, natomiast w przypadku umiejscowienia ich się w jezdni powinny posiadać wkładkę amortyzującą.

2.5. Elementy studni - studnie kanalizacyjne i studzienki ściekowe

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø 1200.

Kręgi studni oraz elementy nastudzienne - pierścienie żelbetowe powinny być wykonane z betonu B45, wodoszczelnego (W8) zgodnie z PN-EN 1917:2004

o nasiąkliwości ≤5,50%, Dotyczy to takich elementów jak:

- dno z przejściem szczelnym z uszczelką dla włączenia odpływu,
- prefabrykowane kręgi betonowe (nadstawki) o średnicy 1000 lub 1200 mm
- płyta pokrywowa łączona na uszczelkę z betonu C35/45,
- pierścień nastudzienny wyrównawczy z betonu jw.,
- pierścień odciążający żelbetowy beton jw.,

Kruszywo na podsypkę pod studnie i wpusty

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-B-11111, PN-B-11112, lub wg relatywnych norm PN-EN. Uziarnienie podsypki winno zawierać się w przedziale 2/31,5mm. Ponadto do podsypki należy zastosować 5% dodatek cementu powszechnego stosowania klasy 32,5 według PN-EN 197-1:2002.

Materiał do zasypki wykopu

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót zasypkowych (konstrukcyjnych) są grunty sypkie, bez zawartości ziaren pylastych i części organicznych. Do wykonywania zasypki można stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U” > 4 (drobne pospółki, piaski grube),
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 (m/dobę).

Materiały do izolacji

Roztwór asfaltowy, do gruntowania oraz powierzchniowy- jako właściwa izolacja przeciwwilgociowa elementów.,

2.6. Piasek

Należy zastosować piasek naturalny spełniający wymagania normy PN-B 11113.

2.7. Cement

Należy zastosować cement spełniający wymagania normy PN-EN 197-1. Cement należy transportować zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

2.8. Podmurówka

Podmurówkę pod elementy żeliwne należy wykonać z prefabrykowanych bloczków betonowych, z użyciem cegieł klinkierowych, albo też klinkierowe cegły, fundamentowe bloczki betonowe, lub betonowe lub wykonane z tworzyw sztucznych pierścienie dystansowe - do podmurowania elementu żeliwnego.

W zastępstwie podmurówki można zastosować specjalne szybko wiążące niskoskurczowe mieszanki betonowe zgodne z zaleceniami normy PN-EN 15885:2011 "Klasyfikacja i charakterystyki właściwości użytkowych technik renowacyjnych i naprawczych systemów kanalizacji".

2.9. Materiały do wykończenia nawierzchni wokół urządzeń.

Tam gdzie studnie/kraty/skrzynki znajdują się w zakresie remontu/wymiany nawierzchni jezdni elementy żeliwne powinny znaleźć się bezpośrednio w nawierzchni, a na styku „nawierzchnia-element żeliwny” zastosować należy termoplastyczne bitumiczne taśmy uszczelniające

3.0. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej oraz zapraw i betonu,
- wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego.

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

5.2. Regulacja wysokościowa i lokalizacyjna

Regulacji podlegają istniejące studzienki ściekowe, włazy kanałowe, studzienki telefoniczne oraz studzienki dla zaworów wodociągowych i gazowych oraz obudowy do zasuw, a także skrzynki i wymiana oznakowania urządzeń uzbrojenia podziemnego.

Rzędne wysokościowe należy dostosować do płaszczyzny i spadków nowej warstwy ścieralnej. Dokładność wykonania +0/-5mm mierząc poprzecznie i podłużnie łatką 1,5m.

Włazy nastudzienne żeliwne studni rewizyjnych, jeżeli występują w jezdni powinny być tak zlokalizowane, aby ruch kół pojazdów po tych elementach ograniczyć do minimum. Zazwyczaj w takich sytuacjach włazy umieszcza się albo w osi jezdni, albo w ~1/4 (3/10) szerokości jezdni. Ponadto też należy rozpatrzyć lokalizację włazu pod kątem aktualnego oraz docelowego sposobu przejazdu drogą, szczególnie na łukach lub poszerzeniach i innych miejscach gdzie zmienia się geometria przebiegu drogi. W celu poprawienia lokalizacji włazu względem trajektorii kół pojazdów zaleca się stosować pokrywy nastudzienne mimośrodowe.

5.3. Pozostałe czynności :

- 1) Roboty rozbiórkowe - zdjęcie włazu żeliwnego, ocena przydatności do ponownego wbudowania, ewentualne rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki; gruz pochodzący z rozbiórek należy zebrać, załadować na środki transportowe i wywieźć poza teren budowy bezzwłocznie po zakończeniu robót. Stanowi on własność Wykonawcy.
- 2) Wykonanie deskowania - deskowanie należy wykonać w taki sposób, aby wąż studzienki był usytuowany równo z poziomem/płaszczyzną warstwy ścieralnej

- natomiast włązy studzienek ściekowych, muszą być ułożone niżej niż nawierzchnia jezdni.
- 3) Ułożenie betonu - w przygotowanym deskowaniu należy ułożyć mieszankę betonową i zagęścić ręcznie lub w miarę możliwości z użyciem wibratora pogrządalnego. Betonowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością i może być prowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Zewnętrzne powierzchnie wykonanych ścianek powinny mieć wygląd gładki, zwarty, jednorodny.
 - 4) Pielęgnacja - należy zapewnić prawidłową pielęgnację betonu. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się pokrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi. Przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu. W czasie dojrzewania betonu elementy należy chronić przed uderzeniami i drganiami.
 - 5) Rozebranie deskowania - deskowanie należy oczyścić, a wszelkie pozostałości po rozbiórce należy usunąć.
 - 6) Montaż włązów - należy osadzić istniejące włązy lub zastosować nowe zgodnie z p.5.2.
 - 7) Betonowe włązy studni teletechnicznych należy obrukować a szczeliny wypełnić zaprawą cementową zgodnie z dokumentacją projektową.
 - 8) Izolacje - Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją sasfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.
 - 9) W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inspektorem.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy materiały posiadają aprobatę techniczną.

6.3. Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania regulacji wysokościowej studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania przebrukowania nawierzchni z kostki betonowej.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

- Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) regulacja wysokościowa wpustów, studni kanalizacyjnych oraz innych studni i skrzynek urządzeń podziemnych w zakresie -0,5m do +0,5m od istniejącego poziomu (tzn. w tym ewentualne skrócenie lub wydłużenie studni, uzupełnienie elem. dystansowych, podmurówka itp.), w tym prace polegające na demontażu i montażu płyt i elementów nastudziennych – wraz z przebrukowaniem lub innym wykończeniem nawierzchni wokół urządzeń.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy na własny koszt.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej wymiany i regulacji elementów nastudziennych zgodnie z pkt. 7 obejmuje:

- 1) Ogólnie - dla robót objętych niniejszą STWiORB wszystkie jednostki obmiarowe obejmują:
 - pozyskanie wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania robót,
 - zabezpieczenie terenu robót,
 - załadunek odwóz odpadów – rumoszu, gruzu, odłamów oraz złomu na składowisko miejskie lub własne wraz z opłatą za składowanie materiałów odpadowych/utylizację,
 - wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń, oraz powykonawcze uporządkowanie terenu robót,
- 2) Cena jednostki obmiarowej regulacji wysokościowej elementów nastudziennych studni, studzienek, skrzynek zaworów i komór teletechnicznych /kablowych – 1 komplet (kpl.) obejmuje:
 - roboty przygotowawcze i rozbiórkowe wokół urządzeń (w tym ewentualne wykonanie regularnej wcinki nawierzchnię asfaltobetonową),
 - demontaż żeliwnych elementów nastudziennych wraz ich oczyszczeniem z pozostałości betonu oraz innych zanieczyszczeń;
 - oględziny wraz z Inspektorem - stanu płyty nastudziennej lub komory, oraz sposobu jej posadowienia, a także rzędnej wysokościowej; – w przypadku gdy płyta/komora jest nieprawidłowo posadowiona – naprawę źle posadowionej płyty/komory, a w zakres tego wchodzi: podniesienie i zdjęcie płyty nastudziennej (ew. wraz z pierścieniem) lub komory *;
 - W przypadku podniesienia rzędnej wjazdu/kraty studni:
 - o uzupełnienie wyrównanie i właściwe zagęszczenie podłoża pod elementami;
 - o ewentualne wydłużenie komina studni poprzez dołożenie nadstawki o identycznej średnicy;
 - W przypadku obniżenia rzędnej wjazdu/kraty studni:
 - o wykonanie niezbędnego wykopu pod pierścień, uzupełnienie wyrównanie i właściwe zagęszczenie podłoża pod elementy,
 - o wykonanie docinki kręgów istn. studni na właściwą wysokość,
 - o wykonanie nowych podsypiek pod elementami jw.,
 - o ułożenie elementów jw. na właściwej pozycji oraz rzędnej wysokościowej;
 - o przygotowanie podłoża pod nadbudowę oraz wykonanie szalunków,
 - o wykonanie ewentualnych podmurówek pod żeliwny kołnierz wpustu/wjazdu/skrzynki (wg 2.7. oraz p. 5.)
 - o osadzenie elementu żeliwnego – z zachowaniem zasad opisanych w p.5 z obmurowaniem mieszanką betonową kołnierza,
 - o wykonanie powłok izolacyjnych,
 - o zasyпка lub odtworzenie warstw konstrukcji nawierzchni wokół urządzenia
 - o odtworzenie nawierzchni jezdni wokół urządzenia (wg 2.5.) wraz z odtworzeniem warstw podbudowy.
 - o komory studni teletechnicznych lub kablowych mogą być regulowane jedynie w obecności i pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia oraz za zgodą, wiedzą i pod nadzorem ze strony właściciela/zarządzającego taką siecią.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku;
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B 11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych; piasek.
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- PN-EN 15885:2011 Klasyfikacja i charakterystyki właściwości użytkowych technik renowacyjnych i naprawczych systemów kanalizacji