

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ST - KD

Temat: Projekt budowy kanalizacji deszczowej

SPIS TREŚCI

- 1.0. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2.0. MATERIAŁY
 - 2.1. Rury kanalizacyjne
 - 2.2. Studzienki rewizyjne i ich elementy
 - 2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur
 - 2.4. Materiały izolacyjne i uszczelniające
 - 2.5. Składowanie materiałów na placu budowy
 - 2.6. Odbiór materiałów na budowie
- 3.0. SPRZĘT
- 4.0. TRANSPORT
 - 4.1. Wymagania ogólne
 - 4.2. Transport poziomy
 - 4.3. Transport pionowy
- 5.0. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. Prace wstępne
 - 5.2. Roboty przygotowawcze
 - 5.3. Roboty ziemne
 - 5.4. Odwodnienie dna wykopu
 - 5.5. Podsypka
 - 5.6. Roboty montażowe
 - 5.7. Zasyp wykopu
 - 5.8. Ochrona przed korozją
 - 5.9. Rozbiórka nawierzchni
 - 5.10. Odbudowa nawierzchni
- 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 7.0. OBMIAR ROBÓT
- 8.0. ODBIÓR ROBÓT
 - 8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru
 - 8.2. Rodzaje odbiorów
- 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE
 - 10.1. Normy
 - 10.2. Inne dokumenty

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna na budowę kanalizacji deszczowej w ul. Zagórnej i Długiej w Klepaczach, gm. Choroszcz.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji deszczowej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- odwodnienie wykopów,
- roboty montażowe,
- budowa studni,
- ochrona przed korozją,
- podłączenie kanałów i wpustów deszczowych,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami.

1.4.1. Kanał - liniowy obiekt inżynierski do grawitacyjnego odprowadzenia wód.

1.4.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia wód opadowych.

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

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

1.4.5. Studzienka monolityczna - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

1.4.6. Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

1.4.7. Studzienka kołowa - studzienka z komorą roboczą w kształcie koła w planie.

1.4.8. A0/H/I włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

1.4.9. Kinetę - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu wód.

1.4.10. Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.

1.4.11. Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.12. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

1.4.13. Płyta pokrywowa (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.0. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. Rury kanalizacyjne

Długość projektowanych kanałów deszczowych:

- Ø 400 mm PCV– L = 468 m
- Ø 315 mm PCV– L = 224 m
- Ø 250 mm PCV– L = 7 m
- Ø 200 mm PCV (przykanaliki) – L = 22 m

Łącznie: L = 717,5 m

Wykonanie kanałów deszczowych projektuje się w następującym układzie:

- kanały o średnicy 400-200 mm z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych o sztywności min SN 8, łączonych na kielich i uszczelkę gumową lub na mufy z uszczelkami gumowymi,

Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury PCV powinny spełniać parametry techniczne rur grubościennych, litych i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Szczegóły dotyczące uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

Ułożenie kanałów deszczowych projektuje się na podsypce. Grubość i rodzaj podsypki uzależniona jest od poziomu wody gruntowej i wynosi:

- 10 cm podsypki żwirowej przy stosowaniu odwodnienia za pomocą igłofiltrów
- 20 cm podsypki żwirowej z 1 rzędem sączków drenarskich przy odwodnieniu wykopów za pomocą drenażu,

Grubość i rodzaj podsypki należy dostosować do wymagań producenta rur.

Podsypkę odwadniającą pod kanały deszczowe wykonać należy z materiałów dowiezionych.

Na trasie projektowanych kanałów deszczowych zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe.

Lokalizację projektowanych elementów kanalizacji deszczowej przedstawiono w graficznej części opracowania.

2.2. Studzienki rewizyjne i ich elementy.

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000 mm na kanałach deszczowych o średnicy 400 - 315 mm.

Studnie szczelne typu DIN, produkowane są w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów łączonych przy pomocy uszczelek gumowych, wykonanych z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min W6.

Podstawę studni stanowi prefabrykowana dennica z kintą monolityczną, wykonaną z betonu samozagęszczalnego (SCC). Beton w całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny – również w kincie. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Przejścia

szczelne do rur- systemowe , wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000mm.

Studnie muszą posiadać szerokie szczelby żłazowe , montowane fabrycznie. Stopnie zamontowane są w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa. Stopnie zgodne z normą PN-EN 13101:2004

Do regulacji wysokości studni służą betonowe pierścienie regulacyjne.

Zgodnie z PN-EN 1917 studnie, ich połączenia oraz przyłącza na rury będą badane do ciśnienia maksymalnego wynoszącego 0,5 bar (5 m słupa wody).

Do przykrycia studni zlokalizowanych w jezdni zaprojektowano pokrywę żelbetową Ø1740/625/150 mm z pierścieniem odciążającym Ø1740/1280/200 mm który należy montować na podbudowie z betonu klasy B-15 o grubości ok. 20cm zdylatowanej ze ścianą studni (alternatywnie dopuszcza się zastosowanie płyty przykrywowej zintegrowanej z pierścieniem odciążającym) oraz właz żeliwny sferoidalny klasy D400 kN.

Pod włazy żeliwne przyjęto zastosowanie pierścieni dystansowych betonowych lub z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 600mm z uszczelnieniem.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających.

Sposób uszczelnienia kanału w studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

Zaleca się aby wszystkie otwory pod kanał główny i przyłącza wpustów deszczowych wykonane były w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych.

Po wykonaniu studnie betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P. Zestawienie elementów studni betonowych zamieszczono w tabeli nr 1.

Zaprojektowane studnie rewizyjne posiadają możliwość kilku centymetrowej regulacji wysokościowej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni, dostosowanie wysokości studni do niwelety jezdni.

UWAGA:

Płyty przykrywowe studni należy montować w taki sposób aby włazy żeliwne znajdowały się w osi pasa ruchu.

Wpusty i przykanaliki.

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne z rur betonowych o średnicy D = 500 mm z częścią osadową o min głębokości 1,0m, wg KB – 4 / 2.1/6, posadowionych na fundamencie betonowym zgodnie z rys 6. Dla ujęcia wód deszczowych z terenów zielonych zaprojektowano wpusty terenowy z rur betonowych o średnicy D = 500 mm z częścią osadową o min głębokości 1,0 m, wg KB – 4 / 2.1/6, posadowiony na fundamencie betonowym zgodnie z rys. 8.

Stosować żeliwne kraty ściekowe klasy D 400 o min ciężarze 80 kg. Posadowienie wpustów deszczowych w drodze przyjęto na pierścieniach odciążających. Wpusty należy podłączyć ze studzienkami przy pomocy rur kanalizacyjnych z PCV , SN 8 o średnicy D= 200mm. Lokalizacja wpustów jest zgodna z projektem drogowym.

Wpusty deszczowe należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne pomalowanie abizolem R1 + 2P. Trasy przykanalików pokazano na projekcie zagospodarowania terenu, zaś ich długości i zagłębienie w tabeli w projekcie wykonawczym.

Elementy sieci wodociągowej przyjęte do demontażu.

W pasie drogowym ulicy Długiej istnieje nieczynna sieć wodociągowa, kolidująca z trasą projektowanej kanalizacji deszczowej. Sieć wodociągowa, wykonana z rur z żeliwa szarego o średnicy DN 300 o połączeniach kielichowych, jest od wielu lat nieczynna.

Istniejące przewody wodociągowe należy zdemontować w całości poprzez wydobycie.

Długość sieci przyjętej do demontażu wynosi $L = 170$ m.

Właścicielem nieczynnej sieci wodociągowej jest Urząd Miejski w Choroszczy.

Wydobyte przewody wodociągowe żeliwne należy odwieźć na składowisko odpadów stałych.

Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów pod kanały grawitacyjne realizowane w gruntach nawodnionych uzależnione jest od poziomu wody gruntowej.

Dla wykopów realizowanych w gruntach przy wysokim poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody gruntowej przyjęto podwójny układ odwodnienia wykopów:

- odwodnienie wspomagające za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt,
- odwodnienie podstawowe za pomocą drenażu $\phi 113$ mm, układanego w 20 cm warstwie podsypki odwadniającej żwirowej.

Dla wykopów realizowanych w gruntach przy wysokim poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody przyjęto odwodnienie za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt z zastosowaniem rury obsadowej $\phi 150$ mm.

Rodzaj odwodnienia, rozstaw i długości igłofiltrów przedstawiono na profilu podłużnym.

Ułożenie kanału przy odwodnieniu wykopu za pomocą igłofiltrów (bez potrzeby stosowania drenażu) przyjęto na 10 cm warstwie podsypki żwirowej. Pompowanie wody z zestawu igłofiltrów należy realizować za pomocą agregatów pompowych z napędem spalinowym.

Odwodnienie pozostałych wykopów realizowanych w gruntach nawodnionych, przy niższym poziomie wody gruntowej przyjęto za pomocą drenażu $\phi 113$ mm, układanego w 20 cm warstwie podsypki odwadniającej żwirowej. Do zebrania wód drenarskich zastosować należy studzienki zbiorcze $\phi 0,5$ m, $h = 1,0$ m, montowane w dnie wykopu.

Odpompowanie wody ze studzienek projektuje się za pomocą pompy zatapialnej.

Pompowaną wodę z igłofiltrów oraz z drenażu, po wcześniejszym przetrzymaniu jej w osadnikach piasku odprowadzić należy bezpośrednio do istniejących rowów lub kanalizacji deszczowej.

Rodzaj odwodnienia, rozstaw i długości igłofiltrów przedstawiono na profilach podłużnych.

Długości wykopów z podziałem na rodzaj odwodnienia:

- drenaż $L = 471,5$ m.

Czasowe rurociągi odwadniające przyjęte są do wielokrotnego zastosowania. Zabrania się odprowadzania wód gruntowych z odwodnienia wykopów do kanalizacji sanitarnej.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Na profilach podłużnych i planach sytuacyjnych naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami wodociągowymi, kanałami sanitarnymi i kablami elektrycznymi. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie z rysunkiem nr A, B i C.

Na skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi należy zabezpieczyć kabel poprzez założenie na nim rury ochronnej dwudzielnej typu AROT $\phi 110$ mm, $L = 2$ m.

UWAGA:

1. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji kanału.

–Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji kanału deszczowego mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których

wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.

–Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych innych gestorów sieci Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

Skrzyżowania z siecią gazową

W pasie drogowym ulicy Długiej i Zagórnej w Klepaczach występuje sieć gazowa PE i stalowa.

Skrzynki zasuw gazowych należy wyregulować wysokościowo dostosowując do projektowanej niwelety jezdni i chodnika. Wykonawca przed zakończeniem budowy nawierzchni utwardzonych zleci dla Zakładu Gazowniczego Białystok regulację w/w skrzynek.

Lokalizację zasuw należy ustalać na bieżąco z właścicielem sieci gazowej.

Na profilach podłużnych i planach sytuacyjnych naniesiono skrzyżowania z istniejącymi gazociągami. Wykopy w obrębie skrzyżowań należy wykonywać ręcznie po wcześniejszym zlokalizowaniu i oznaczeniu.

Mogą wystąpić skrzyżowania z istniejącymi sieciami gazowymi nie wykazanymi na planach sytuacyjnych. W przypadku odkrycia takiego gazociągu należy niezwłocznie powiadomić Zakład Gazowniczy Białystok w celu stwierdzenia czy gazociąg jest czynny czy nie i ustaleniu procedury dalszych prac budowlanych w tym rejonie.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych w rejonie istn. gazociągów w w/w ulicach, należy powiadomić pisemnie Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład w Białymstoku ul. Gen. Stanisława Sosabowskiego 24 .(tel. 85 6645959 ; 6645921).

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącą siecią gazową PE należy realizować z zachowaniem odległości pionowej większej niż 0,3 m oraz odległości poziomej większej niż 0,5 m bez dodatkowych zabezpieczeń. Przy odległości pionowej mniejszej niż 0,3 m istniejące sieci gazowe zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi o długości min 3,5 m.

Skrzyżowania projektowanych kanałów deszczowych z istniejącą siecią gazową stalową należy realizować z zachowaniem odległości pionowej większej niż 1,0 m bez dodatkowych zabezpieczeń. Przy odległości pionowej mniejszej niż 1,0 m i większej od 0,5 projektowane kanały deszczowe zabezpieczyć rurami osłonowymi o długości min 3,5 m.

Przy odległości pionowej mniejszej niż 0,5 projektowane kanały deszczowe zabezpieczyć rurami osłonowymi o długości min 3,5 m oraz dodatkowo wykonać wymianę izolacji na klasę C30, na przewodach gazowych stalowych .

Na terenie inwestycji występują n/w skrzyżowania z istn. siecią gazową:

Odc. D1 - D1a – skrzyżowanie z gazociągiem DN 250 PE z proj. kanałem deszczowym DN250 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 12 cm - odległość pionowa < 0,5 m – projektuje się rurę osłonową DN 350 stal, dwudzielną na istn. gazociągu.

Odc. D4 - D5 – skrzyżowanie gazociągiem d63 PE z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 12 cm - odległość pionowa < 0,4 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociągu – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń.

Odc. D4 - D5 – skrzyżowanie gazociągiem d 90 PE z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 51 cm - odległość pionowa > 0,4 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociągu - nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń

Odc. D6 - D7 – skrzyżowanie gazociągiem DN 40 stal z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 13 cm - odległość pionowa < 0,5 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociągu – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń.

Odc. D6 - D7 – skrzyżowanie gazociągiem DN 40 stal z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 14 cm - odległość pionowa < 0,5 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociągu – nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń.

Odc. D8 - D9 – skrzyżowanie gazociągiem DN 40 stal z proj. kanałem deszczowym DN400 PCV -

odległość od proj. kanalizacji deszczowej 0,95 m - odległość pionowa < 1,0m – projektuje się rurę osłonową DN 500 PCV L = 3,5 m na kanale deszczowym.

Odc. D13 - D14 – skrzyżowanie gazociągiem d 25 PE z proj. kanałem deszczowym DN300 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 21 cm - odległość pionowa < 0,4 m – projektuje się rurę osłonową d 58 PE L = 3,5 m, na istn. gazociągu.

Odc. D15 - D16 – skrzyżowanie gazociągiem d25 PE z proj. kanałem deszczowym DN300 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 32 cm - odległość pionowa < 0,4 m – istniejąca rura osłonowa na istn. gazociągu - nie projektuje się dodatkowych zabezpieczeń

Odc. D17 - D18 – skrzyżowanie gazociągiem d 25 PE z proj. kanałem deszczowym DN300 PCV - odległość od proj. kanalizacji deszczowej 17 cm - odległość pionowa < 0,4 m – projektuje się rurę osłonową d 58 PE L = 3,5 m na istn. gazociągu.

W celu wykonania wymiany izolacji należy wykonać:

1. Wykopy

Całość robót dot. wymiany izolacji należy wykonywać odcinkami o długości ok. 3,5 m. W związku z tym należy wykonać wykopy o długości ok 4m, nie odkrywając gazociągu na pozostałym odcinku. Wykonanie wykopów bezwzględnie ręczne – jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wypraskami stalowymi (deski szalunkowe zakładane poziomo). Urobek należy odkładać wzdłuż wykopu w odległości ok 1 m. Wykopy należy wykonać na głębokość o 0,5 poniżej spodu rury gazowej. Minimalna szerokość wykopu – 1m. Teren na którym będą wykonywane wykopy, należy oznakować, wykopy wygrodzić zaporami i taśmą ostrzegawczą, a w razie potrzeby oświetlić, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1 m od ich krawędzi. otwarty i zabezpieczyć go zgodnie ze sztuką budowlaną. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami BN – 83/8836-02, PN-68/B-06050, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy dot. wykonywania robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

2. Usunięcie istniejącej izolacji i czyszczenie gazociągu

Usunięcie istniejącej izolacji bitumicznej należy wykonać ręcznie z zastosowaniem narzędzi mechanicznych. Powierzchnie stalową rury po obwodzie należy czyścić metodą obróbki strumieniowo – ścierniej (przez piaskowanie) na sucho. Wymagany stopień czystości powierzchni wynosi s_a 2,5 wg PN – EN ISO 8501-1/1996.

Odtłuszczenie powierzchni rury przeprowadzić przy pomocy czystych szmat zwilżonych benzyną ekstrakcyjną lub acetonem.

Przyległa do miejsca izolowanego istn. izolacja bitumiczna powinna być czysta tzn. pozbawiona przylgniętej ziemi, piasku itp. zanieczyszczeń na odcinkach min 15 cm. Krawędź istniejącej izolacji powinna być ścięta pod kątem 30° (łagodne przejście bez progu).

3. Kontrola przygotowania powierzchni

Przy ocenie przygotowania powierzchni należy sprawdzić:

–stopień czystości powierzchni w porównaniu do wzorców fotograficznych załączonych do norm PN – ISO 8501-1, ZN – 89/101124. Podczas odbioru powierzchni przed malowaniem szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne oczyszczenie szwów spawalniczych, miejsc trudno dostępnych, gdzie często pozostają zanieczyszczenia. Dopuszczalne wady powierzchni przygotowanej do malowania podaje norma ISO 8501-3

–chropowatość podłoża, określona parametrem Rz wg PN – 87/M-04251 powinna wynosić 35-70um. Ocenę należy przeprowadzić przy pomocy przyrządu do pomiaru chropowatości.

–Odtłuszczenie – skuteczność odtłuszczenia należy przeprowadzić wg. PN – 70/H-97052

–Odpylenie należy sprawdzić przez przetarcie powierzchni czystą białą szmatką. Ocenę skuteczności przeprowadza się zgodnie z normą ISO 8502-3

4. Kontrola przebiegu prac malarskich

Kontrola prac malarskich powinna być prowadzona na bieżąco przez osobę nadzorującą wyznaczona przez gestora sieci. Osoba nadzorująca kontroluje sprawdzając:

- właściwe przygotowanie powierzchni zgodnie z PN ISO 8501-1
- warunki atmosferyczne w jakich jest nakładana powłoka malarska
- sprawność aparatury aplikacyjnej i odpowiedni dobór dysz (w przypadku malowania natryskiem)
- przygotowanie farb (zgodność typu i koloru farby z zaleceniami, właściwe wymieszanie przed malowaniem)
- grubość na mokro i wygląd powłoki (zacieki niedomalowania)
- jakość uzyskanej powłoki malarskiej

Warunki prowadzenia prac malarskich opisuje norma PN-79/H-97070.

Przyczepność powłoki zgodnie z PN-80/C-81531.

Grubość powłoki suchej zgodnie z PN – 93/C-81515.

Prace izolacyjne i malarskie mogą się odbywać po wcześniejszym odbiorze przygotowanej powierzchni przez Inspektora Zakładu gazowniczego Białostok z wpisem do Protokołu odbioru prac malarskich lub do Protokołu odbioru izolacji.

5. Wykonanie izolacji

. Przy doborze powłok izolacyjnych, określaniu sposobu czyszczenia powierzchni rur, wykonawstwa i nadzoru prac izolacyjnych należy opierać się na następujących normach i procedurach:

- ochrona katodowa – zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurcziwe – PN -EN 12068 (2003). Właściwości techniczne materiałów izolacyjnych DIN 30672(2000), DIN 30675, DIN 30677, DIN 30671
- PN-ISO 8501-1/1996 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Metoda przygotowania powierzchni stalowych.

Po oczyszczeniu i odtłuszczeniu powierzchni gazociągu jw. należy wykonać izolację właściwą np. ANTICOR P.P.H ul. Wygodna 28, 32-020 Wieliczka z powłoką klasy C 30 – posiadającą deklarację zgodności z PN – EN 12068).

- zagruntować powierzchnie podkładem POLYKEN 1027
- dwukrotnie owinąć spiralnie na zakładkę 50% taśmą polykenową (Polyken 942-30 – warstwa wewnętrzna oraz Polyken 955-30 – warstwa zewnętrzna)

Nakładanie taśm izolacyjnych należy wykonać za pomocą nawijarki mechanicznej. Dokładny sposób wykonania izolacji określony jest w instrukcji technicznej w/w producenta.

6. Kontrola wykonania prac izolacyjnych

Dokładne oględziny pod kątem braku uszkodzeń mechanicznych. Izolacja powinna być nawinięta równomiernie, bez pęcherzy powietrza i zafałdowań. Sposób kontroli pozostałych właściwości wykonanej izolacji jest określony w PN-EN 12068.

7. Zasyпка wykopu.

Projektuje się wykonanie ręcznej zasyпки wykopu gruntem dowiezionym – piasek drobno – lub średnioziarnisty dobrze zagęszczający się. Zasypkę wykopu prowadzić warstwami 10 – 20 cm z ręcznym zagęszczeniem. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosi $Is = 0,97$

W trakcie prowadzenia zasyпки gazociągu na wysokości 30 – 40 cm nad przewodem ułożyć należy żółtą folię ostrzegawczą szer. 40 cm z napisem „GAZ”.

Po zakończeniu całości robót montażowych i zasypaniu wykopów, należy nawierzchnię terenu doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po zamontowaniu kanałów sanitarnych , należy wykonać ręczną zasypkę wykopu w rejonie istn. gazociągów, gruntem dowiezionym – piasek drobno – lub średnioziarnisty dobrze zagęszczający się. Zasypkę wykopu prowadzić warstwami 10 – 20 cm z ręcznym zagęszczeniem. Wymagany

wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosi $I_s = 0,97$. W trakcie prowadzenia zasypki gazociągu na wysokości 30 – 40 cm nad przewodem ułożyć należy żółtą folię ostrzegawczą szer. 40 cm z napisem „GAZ”.

Po zakończeniu całości robót montażowych i zasypaniu wykopów, należy nawierzchnię terenu doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszelkie prace w rejonie istn. gazociągów należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego Białystok.

UWAGA:

Wszelkie prace w rejonie istn. gazociągów należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego Białystok.

Dane o zagłębieniu istniejących gazociągów zostały przyjęte na podstawie map geodezyjnych. Przed rozpoczęciem montażu sieci należy sprawdzić rzeczywiste zagłębienie istniejących gazociągów w celu weryfikacji podanych powyżej zabezpieczeń.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji sieci. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji sieci mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania. Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych innych gestorów sieci Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

2.2.1. Beton hydrotechniczny.

Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych oraz wylotów powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-93.

2.2.2. Beton zwykły

Beton zwykły służy do wykonania ławy lub otuliny kanału, powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

2.2.3. Zaprawy budowlane zwykłe

Zaprawy budowlane do połączenia elementów prefabrykowanych, powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501.

2.2.4. Woda

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

2.2.5. Piasek do zapraw

Piasek do zapraw powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-79/B-06711.

2.2.6. Kruszywo mineralne

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712

2.2.7. Cement portlandzki 25 lub 35.

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-19701.

2.2.8. Cement hutniczy 25 lub 35

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-19701.

2.2.9. Kręgi żelbetowe do wykonania studni kanalizacyjnych

Do budowy studzienek należy używać kręgów żelbetowych o średnicy \varnothing 1500mm, wysokości 100, 50, 25 cm posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Kręgi żelbetowe powinny spełniać wymagania normy BN-86/987-08.

2.2.10. Płyta przykrywowa

Studnię kanalizacyjną o średnicy \varnothing 1500 należy przykryć płytą żelbetową \varnothing 1800/625/200 mm.

2.2.11. Włazy kanałowe typu ciężkiego-powinny odpowiadać PN-H-74051-2/1994

2.2.12. Pierścień odciażający

Studnie zlokalizowane w jezdniach i dojazdach do posesji winny być przykryte płytą żelbetową

wg pkt.2.2.10 posadowioną na pierścieniu odciążającym:

2.2.13. Podbudowa pod pierścień odciążający i kineta z betonu B-15.

2.2.14. Krąg denny z komorą roboczą

Krąg denny z komorą roboczą stanowi całość monolityczna stanowiącą dno studzienki i komorę roboczą. Do budowy należy używać kręgów dennych o odpowiedniej średnicy i wysokości 50 lub 100 cm. Zaleca się stosowanie kręgów dennych z fabrycznie wbudowanymi na odpowiednich wysokościach szczelnymi przejściami na wloty i wyloty kanałów oraz wykonaną komorę roboczą i kinetę. W przypadku braku w kręgu dennym zamontowanych fabrycznie przejść szczelnych dla projektowanych kanałów przejścia należy wykonać podczas realizacji studzienki.

2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-87/B-01100.

2.4. Materiały izolacyjne i uszczelniające.

2.4.1. Kit olejowy i poliestrowy - to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg BN-85/6753-02.

2.4.2. Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415.

2.4.3. Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640. 2.5,4.Izoplast R i B.

Izoplast „R” - kompozycja bitumiczno-rozpuszczalnikowa do gruntowania i wykonania powłok w gruntach suchych.

Izoplast „B” - kompozycja bitumiczno-winyłowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych na podłożu z izoplastu „R”.

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Rury z tworzyw sztucznych przechowywać w pozycji poziomej w stosach o wysokości nie przekraczającej 1.5 m. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle.

Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1.8 m.

Przy pionowym składowaniu stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur.

Włazy należy składować w pozycji wbudowania.

Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. żwir, pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przymach. Studzienki kanalizacyjne i ściekowe oraz kształtki z PVC należy składować pod zadaszeniem w opakowaniach fabrycznych.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3.0. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.0. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów .

Środki transportu winny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej Specyfikacji Technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

4.2. Transport poziomy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do transportu a Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń wynikłych z tego faktu zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.3. Transport pionowy .

Do transportu pionowego materiałów na terenie budowy należy używać żurawi samochodowych o odpowiednim udźwigu i wysięgu podanych w Specyfikacjach Technicznych lub uzgodnionych przez Wykonawcę z Inżynierem.

Do załadunku i wyładunku materiałów na środki transportu mogą być używane wózki widłowe.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

Wytyczenie w terenie osi rur i studzienek w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne

Wykonawcy. Usunięcie drzew i krzewów w pasie budowy kanałów.

Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.

Usunięcie nawierzchni asfaltowych wraz z podbudową przy przekroczeniu pod istniejącymi drogami lokalnymi. Zdjęty materiał należy złożyć tak, aby zapobiec zmieszaniu z ziemią przeznaczoną do odwozu.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

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

5.3. Roboty ziemne

Całość wykopów pod kanalizację wykonywać jako wykopy liniowe wąskoprzestrzenne szalowane, stosując w miarę możliwości gotowe szalunki klatkowe.

Przewiduje się wykopy mieszane, mechaniczne i ręczne. W miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym roboty muszą być wykonywane ręcznie. Kolidujące uzbrojenie należy zabezpieczyć na czas wykonywania robót.

Roboty ziemne winny być wykonywać zgodnie z normą BN-8836-02 i BN-72/8932-01 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”. Przewidziano wymianę całości gruntu na grunt mineralny, piasek średnioziarnisty. Dodatkowo w miejscach projektowanych studzienek należy wykonywać wykopy obiektowe o wym. 3,0 x 3,5m. Dla wykopów pod studzienki projektuje się zastosowanie gotowych szalunków w postaci komór słupowych.

Zakłada się odwóz mas ziemnych odległość do 10 km na miejsce składowania wyznaczone przez inwestora. Projektuje się wykopy oszalowane z szalunkiem klatkowym z odwozem urobku j.w., głębione mechanicznie koparką podsiębierną. W trakcie wykonywania robót ziemnych bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i P.POŻ.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

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.

Z zasypki wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym i dowiezionym w następujących proporcjach: 20 % grunt rodzimy – 80 % grunt dowieziony,

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów.

5.5. Podsypka

Pod kanały budowane na podłożu z gruntów niespoistych należy wykonać podsypkę z piasku, pospółki lub ze żwiru (filtracyjną) grubości 10 cm z podbiciem pachwin.

Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi.

5.6. Roboty montażowe

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z

Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-B-10735 :1992.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

5.6.1. Układanie rur

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin, czy w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu nie powstały uszkodzenia materiału lub izolacji.

Rury opuszczać do wykopu powoli, ostrożnie, za pomocą trójnoga z wielokrążkiem wyposażonych w zawiesia z lin konopnych.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem kanału i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie „pachwin” piaskiem.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyrównać podłoże podsypką z dobrze ubitego piasku lub żwiru. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Po ukończeniu dnia roboczego należy zabezpieczyć końce kanału przed zamuleniem wodą deszczową. Po ułożeniu kanału i wykonaniu próby szczelności należy wykonać piaskową obsypkę rur do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż $\frac{3}{4}$ średnicy kanału. Ze szczególną starannością należy podbić podsypkę „pachwin”.

5.6.2. Regulacja istniejących studzienek kanalizacyjnych i wpustów.

Dla dostosowania włączów studzienek kanalizacyjnych, i wpustów ściekowych (regulacja pionową), należy dokonać przez wykonanie ramek dystansowych lub podmurowanie z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej kl. 80.

5.7. Zasypanie wykopu

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur, armatury i obiektów można przystąpić do zasypania wykopu. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m.

5.7.1. Zasypanie wykopów obiektowych

Po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych np. ścian studzienek, płyt fundamentowych komór i innych, należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasyp należy wykonać warstwami grubości 0,25 m z zagęszczeniem ręcznym lub mechanicznym. Przy ścianach obiektów należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji. Pozostały nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

5.7.2. Zasypywanie rur do wysokości strefy niebezpiecznej - 30 cm ponad wierzch rury

Zasypywanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypywania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem „pachwin”. Ubicie piasku ręcznie ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2.5 do 3.5 kg.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach na odcinku strefy niebezpiecznej.

Studzienki i inne obiekty na sieci należy obsypać gruntem bezokruchowym lub piaskiem.

Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć taśmę znacznikową z PVC z wkładką metalową.

5.7.3. Zasypanie rurociągów do poziomu terenu

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

5.8. Ochrona przed korozją

Zewnętrzne ściany studzienek należy zabezpieczyć 2 x lepikiem, a na odcinkach przebiegających poniżej zwierciadła wody gruntowej należy ściany studzienek zaizolować 2 x izoplastem B lub papą na lepiku ze ścianką dociskową.

5.9. Rozbiórka nawierzchni

W zakres robót rozbiórkowych wchodzi rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych w pasie wykopów pod realizowane uzbrojenie podziemne.

5.10. Odbudowa nawierzchni wg części kosztowej opracowania

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inżynier może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Kontrolę jakości robót prowadzić zgodnie z normą PN-B-10735:1992

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie / wykazie cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Korekta ewentualnych błędów lub pominiecie pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji Inżyniera po porozumieniu z Inwestorem, jeżeli zawarta umowa nie stanowi inaczej.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym w czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

Jednostkami obmiarowymi przy budowie kanalizacji deszczowej są:

1 km kanału każdej średnicy i rodzaju,

I szt. regulacji pionowej studzienek ściekowych lub kanalizacyjnych.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających
- inwentaryzacja geodezyjna kanałów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Odbiór przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10735/1992.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór kanalizacji obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (wykopy, podłoże, fundamenty, izolacje)
- odbiór końcowy obejmujący wszystkie elementy robót objęte n/n specyfikacją
- odbiór ostateczny (po upływie okresu gwarancyjnego)

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. 7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze dostarczenie materiałów, wykonanie i umocnienie ścian wykopu, opracowanie projektu i wykonanie odwodnienia wykopu, przygotowanie podłoża, ułożenie rur kanalizacyjnych, wykonanie studzienek rewizyjnych i ściekowych, ułożenie przykanalików, wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych, zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu, odwoz nadmiaru ziemi,
- regulację włazów studzienek ściekowych i kanalizacyjnych, doprowadzenie terenu do stanu projektowanego, wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu.

Kręgi betonowe i żelbetowe PN-H-74051/1994

Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania. PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B,C, D. PN-88/H-74080/01

Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-92/B-10729

Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne. PN-87/B-010700

PN-93/H-74124

PN-85/B-01700 PN-68/B-06050 BN-83/8836-02 BN-62/6738-03

PN-88/B-06250 PN-85/B-23010 PN-90/B-14501 PN-88/B-32250 PN-86/B-01300 PN-88/B-30030

PN-79/B-06711 PN-87/B-01100

PN-86/B-06712 PN-B-19701

PN-86/B-01802 PN-80/B-01800

BN-85/6753-02 PN-90/B-04615 PN-74/B-24620 PN-74/B-24622 PN-76/B-12037

10.2. Inne dokumenty.

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna.

Obiekty i elementy wyposażenia , Terminologia.

Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych.

Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.

Wodociągi i kanalizacje.

Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

Roboty ziemne budowlane.

Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
 Beton zwykły.
 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
 Zaprawy budowlane zwykłe.
 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
 Cementy. Terminy i określenia.
 Cement. Klasyfikacja.
 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne.
 Podział, nazwy i określenia.
 Kruszywa mineralne do betonu.
 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
 Klasyfikacja i określenia. Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań. Lepik asfaltowy stosowany na zimno. Roztwór asfaltowy do gruntowania. Cegła kanalizacyjna.
 Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II.
 Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
Uwaga: *Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.*