

**Zakład Technicznych Usług Komunalnych S.C.
70-402 Szczecin ul. Kaszubska 59/6 tel. 091 43-33-913**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
**Przebudowa kanalizacji deszczowej polegająca na montażu urządzenia
podczyszczającego wody deszczowe na istniejącej sieci dn 400**
Szczecinek ul. Orдона dz. nr 328, 411, 408, 1 obręb 13

Zlecniodawca: **Miasto Szczecinek**
78-400 Szczecinek pl. Wolności 13

Opracował : techn. Jacek Rychlicki

Szczecin maj 2017r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

- 1.1. Nazwa i adres zamówienia
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

2. Roboty ziemne

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Sprzęt
- 2.3. Transport
- 2.4. Wykonanie robót
 - 2.4.1. Wykopy
 - 2.4.2. Podsypka i obsypka -zasypanie wykopów
- 2.5. Badania
- 2.6. Odbiór robót

3. Separator, rurociągi i studnie

- 3.1. Separator
- 3.2. Montaż rurociągów
- 3.3. Montaż studni
- 3.4. Próby
- 3.5. Odbiory

4. Odtworzenie nawierzchni

- 4.1. Wykonanie robót
- 4.2. Kontrola jakości
- 4.3. Odbiór robót

5. Wylot i ogrodzenie

- 5.1. Wykonanie robót
- 5.2. Kontrola jakości
- 5.3. Odbiór robót

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7. Warunki bezpieczeństwa pracy

8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

9. Nazwy i kody

10. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

11. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych.

12. Wymagania dotyczące odbioru robót.

13. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

14. Wykaz aktów prawnych, zarządzeń i norm

1. Wstęp

1.1. Nazwa i adres zamówienia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowego urządzenia podczyszczającego wody na istniejącym kanale deszczowym $\Phi 400$.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w Szczecinku, na działkach nr 328, 411, 408 obręb 13 Szczecinek, należącej do Miasta Szczecinek oraz 1 obręb 13 Szczecinek, zarządca Zachodniopomorski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Szczecinie.

Odtworzenie nawierzchni i ogrodzenia

Stan istniejący

Istniejące kanały deszczowe $\Phi 300$ mm, $\Phi 200$ mm i $\Phi 450$ mm z rur betonowych odbierają wody deszczowe z rejonu ulic Orдона i ul. Zamkowej i odprowadzają te wody istniejącym wylotem do rzeki Niezdozna. Wylot zlokalizowany jest pod mostem w ulicy Orдона.

Opis i charakterystyka techniczna projektowanego systemu

Zakres prac obejmuje przebudowę kanału deszczowego od istniejącej studni oznaczonej w dokumentacji projektowej jako Kistn. (rys. 1) w ul. Orдона, nową trasą do nowego, projektowanego wylotu do rzeki Niezdoznej, wraz z montażem urządzenia podczyszczającego wody deszczowe przed wylotem do rzeki. Całkowita długość przebudowanego kanału wraz z urządzeniem podczyszczającym wynosi 52,50 m.

Opracowanie obejmuje wykonanie nowego kanału deszczowego $\Phi 400$ mm z rur PEHD wraz z układem podczyszczania wód deszczowych. Po wybudowaniu nowego odcinka kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniem podczyszczającym, w istniejącej studni Kistn. należy zamurować wylot ze studni w kierunku istniejącego kanału $\Phi 450$ mm. Odcięty kanał $\Phi 450$ mm pozostanie dla odbioru wód opadowych z 2 istniejących wpustów ulicznych z odpływem do dotychczasowego istniejącego wylotu. W trakcie prowadzenia robót należy zabezpieczyć istniejący parawan śmietnika.

Dla zamontowania projektowanej rury PEHD $\Phi 400$ mm w istniejącej studni Kistn. należy wykonać otwór w ścianie studni. Rurę należy zamontować w wykonanym otworze używając kołnierza kotwiącego. Po zamontowaniu rury otwór należy dokładnie obrobić i uszczelnić.

Na trasie projektowanego kanału deszczowego przed wylotem do rzeki jest istniejące ogrodzenie z przesł metalowych na murowanych słupkach z podmurówka z cegieł na fundamencie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy istniejące przesł ogrodzenia na trasie projektowanego kanału zdemontować i zabezpieczyć. Wraz z demontażem przesła należy rozebrać istniejącą podbudowę wraz z fundamentem na szerokości 1,5 m.

Projektowany wylot będzie osadzony w istniejącym murze oporowym rzeki Niezdoznej w km 2 + 184. Zgodnie z pismem Zachodniopomorskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Szczecinie istniejący mur oporowy z betonu należy rozebrać na odcinku 4 m tj. 2 m powyżej i 2 m poniżej projektowanego wylotu i wykonać nowy mur oporowy z kamienia naturalnego, w którym należy osadzić projektowany wylot zlicowany z odbudowanym murem oporowym. Rurę PEHD $\Phi 400$ tworzącą wylot należy zamontować w odbudowanym murze oporowym używając kołnierza kotwiącego dokładnie obrobić i uszczelnić.

Dno w miejscu wylotu należy ubezpieczyć przed erozją tzn. wykonać narzut kamienny na długości odbudowanego muru oporowego, tzn. 2 m przed wylotem i 2 m za wylotem.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót sanitarnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora.

2. Roboty ziemne

2.1. Wymagania ogólne

A. Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być wykorzystane przez wykonawcę do zasypywania wykopów.

B. Odkład gruntu z wykopów powinien odbywać się na stronę, na której nie występuje uzbrojenie podziemne.

Natomiast nadmiar gruntu, którego nie można składować wzdłuż wykopów należy tymczasowo wywieźć na wskazane przez Inwestora składowisko. Podobnie należy uczynić w przypadku braku możliwości odłożenia urobku na odkład. Miejsca tymczasowego odkładu należy każdorazowo uzgadniać z Inwestorem.

C. Grunty spoiste wydobyte z wykopu i używane następnie do zasypywania wykopów nie mogą mieć większej wilgotności niż mają one w stanie naturalnym w podłożu. Grunty zawilgocone w czasie wykonywania robót powinny być podsuszone przed dokonaniem zasypania.

D. Nie nadają się do zasypania wykopów grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadków budowlanych, kamieni, grunty o zawartości części organicznych większej niż 2% oraz grunty w stanie płynnym lub miękkoplastycznym.

E. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykonać ręcznie.

F. W miejscach skrzyżowań i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy ręczne poszukiwawcze (odkrywki) w celu dokładnego zlokalizowania tego uzbrojenia. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem przez podwieszenie lub podparcie.

G. Układanie rur kanalizacji deszczowej i sanitarnej wykonać na głębokościach i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej oraz technologią montażu tych rur.

2.2. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

2.3. Transport

A. Wybór środków oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu.

B. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie robót ziemnych jak i poza nimi.

C. Środki transportowe poruszające się po drogach i poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, a w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

2.4. Wykonanie robót

2.4.1. Wykopy

A. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zdemontować istniejące nawierzchnie w zakresie niezbędnym do wykonania wykopów, oraz przesła metalowe i cokół z fundamentem ogrodzenia klidującego z wykonywanym rurociągiem.

Istniejący mur oporowy z betonu należy rozebrać na odcinku 4 m tj. 2 m powyżej i 2 m poniżej projektowanego wylotu.

Roboty ziemne dla projektowanego separatora i kanałów rurowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050 , BN-83/8836-02 i PN-B10736:1999 oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producenta separatora.

B. Wykopy wykonywać sposobem mechanicznym w 70% i ręcznym w 30% Dno wykopu należy dokładnie oczyścić. Przyjęto wymianę i wywiezienie gruntu w 70% i przywóz w to miejsce gruntu spełniającego wymagania punktu 1.4.3. niniejszej SST.

C. Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód opadowych.

D. W trakcie wykonywania wykopu nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamrożenia) rodzimego podłoża na dnie wykopu. W tym celu prace ziemne prowadzić starannie, szybko, nie trzymając otwartego wykopu zbyt długo.

E Minimalna szerokość wykopu obiektowego wynosi 3,00m oraz wykopu pod rurociąg 1,50m.

F Odwodnienie wykopów na czas budowy

Roboty ziemne i montażowe przy posadowieniu separatora oraz urządzeń towarzyszących, należy prowadzić w suchym wykopie. Projektuje się odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót ziemnych i montażowych przy zastosowaniu jednego rzędu igłofiltrów wokół umocnionego wykopu w rozstawie co 1,0 m. Głębokość wplukiwania igłofiltrów nie mniej niż 1,0 m poniżej projektowanej rzędnej dna wykopu. Po ukończeniu prac ziemnych i montażowych igłofiltry należy odłączać stopniowo, aby zbyt gwałtownie powracające lustro wody nie spowodowało rozluźnienia gruntu piaszczystego. Wodę z odwodnień należy odprowadzić rurociągiem tłocznym $\Phi 150$ z PE zbrojonego ułożonego na terenie do istniejącego wylotu deszczowego.

2.4.2. Podsypka i zasypka

A. Separator oraz kanały rurowe należy zależy układać na nienaruszonym sytkim gruncie o naturalnej wilgotności wytrzymałości większej niż 0,05Mpa, dającym się wyprofilować według kształtu separatora.

W przypadku niespełnienia tych warunków należy dokonać wymiany gruntu na minimalną głębokość 25cm pod separatorem i 15cm pod rurociągami. Grunt do wymiany powinien

stanowić zagęszczony piasek, żwir lub ich mieszanina o uziarnieniu do 20mm.

B. Po ułożeniu separatora należy go obsypać. Obsypka ma zagwarantować dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia separatora.

C. Materiał użyty do wykonania obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać grud, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony. Wielkość zacyпки stanowi 70% całej objętości wykopu.

D. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30 cm ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

E. Odwodnienie wykopów na czas budowy

W wykonanym otworze badawczym stwierdzono przejawy wody gruntowej w postaci ustabilizowanego zwierciadła na głębokości około 1,5 m p.p.t. Roboty ziemne i montażowe przy posadowieniu separatora oraz urządzeń towarzyszących, należy prowadzić w suchym wykopie. Wykonać odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót ziemnych i montażowych przy zastosowaniu jednego rzędu igłofiltrów wokół umocnionego wykopu w rozstawie co 1,0 m. Głębokość wplukiwania igłofiltrów nie mniej niż 1,0 m poniżej projektowanej rzędnej dna wykopu. Po ukończeniu prac ziemnych i montażowych igłofiltry należy odłączać stopniowo, aby zbyt gwałtownie powracające lustro wody nie spowodowało rozluźnienia grunty piaszczystego. Wodę z odwodnień należy odprowadzić rurociągiem tłocznym $\Phi 150$ z PE zbrojonego ułożonego na terenie do istniejącej kanalizacji deszczowej.

2.4.3. Zasypywanie wykopów

A. Pozostałe 30% zasyпки wykopów należy wykonać z gruntu rodzimego z gruntu należy usunąć <luźne i ostre kamienie>.

B. Zasyп przewodu w terenie do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinien być wykonany warstwami.

C. Stopień zagęszczenia gruntu wynosi 0,97 i 0,98 według skali Proctora.

Zagęszczenie to uzyskuje się przy zasyпce warstwami co 20 cm i zagęszczeniu wibratorem płytowym.

D. Rozbiórka ewentualnego umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zasyпką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

E. Po wykonaniu robót ziemnych nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego.

2.5. Badania

Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie szerokości wykopu

Sprawdzenie rzędnych wykopu .

Sprawdzenie równości dna wykopu.

2. 6. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w 13 niniejszej specyfikacji technicznej.

Odbiór robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich

ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru. Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

-dokumentację projektową z naniesionymi poprawkami

-dziennik budowy i księgi obmiarów

-wyniki pomiarów kontrolnych

-geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót

-kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

3. Separator i osadnik rurociągi i studnie

3.1 Separator

Charakterystyka techniczna separatora

Parametry techniczne separatora:

średnica zewnętrzna ØD 2400 [mm]

wysokość całkowita układu H 4230 [mm]

zagłębienie dna układu przy wylocie B 3000 [mm]

średnica króćca wlot/wylot DN 600 [mm]

różnica rzędnej wlot / wylot 30 [mm]

masa całkowita 1370 [kg]

wydajność nominalna 60 [l /s]

wydajność hydrauliczna 600 [l /s]

objętość osadnika 6100 [l]

pojemność gromadzenia oleju 1100 [l]

max grubość warstwy osadu 400 [mm]

max grubość warstwy oleju 350 [mm]

Zbiornik separatora, w kształcie walca o osi pionowej, wykonany jest z dwuściennych rur strukturalnych PE-HD o wysokiej sztywności obwodowej. Elementy wyposażenia wewnętrznego wykonane są ze stali 0H18N9 i tworzywa sztucznego PE/PVC. Otwory rewizyjne do zabudowy systemowymi nadbudowami

Rury oraz elementy urządzenia muszą bezwzględnie posiadać:

- Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie, zbiorniki
- Do każdej partii produkcyjnej Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1 zawierające wyniki badań kontroli takich parametrów jak: czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury) oznaczony w temp. 200°C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min., zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem nie może przekraczać $\pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-1,0 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1).

Wyposażenie

zbiornik z częścią osadnika i separacji cieczy lekkich króciec przyłączeniowy z rozbijaczem strumienia przewód przelewu burzowego, niezależny od komory separatora wkład koalescencyjny z koszem nośnym ze stali 0H18N9 auto zamknięcie tarowane na gęstość 0,85 [kg/l] otwór rewizyjny \varnothing 600 z łącznikiem dla nadbudowy ML 600 PE króciec odpływowy zespolony z odpływem głównym.

Wytyczne wykonania robót ziemnych i montażowych

Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić sposobem mechanicznym z pełnym umocnieniem ścian wykopu. Przewidywany zakres robót ręcznych nie więcej niż 30%. Zасыpywanie wykopów w 30% ręczne z zagęszczaniem i ubijaniem gruntu w sposób warstwowy wokół separatora. W zakresie robót ziemnych obowiązuje wykonawcę norma branżowa BN-83/8836-02 nt. „Przewody podziemne – roboty ziemne”.

Roboty montażowe

Montaż separatora sprowadza się do:

- opuszczania separatora i osadnika do wykopu za pomocą dźwigu
- wypoziomowania separatora i osadnika
- podłączenia króćców wlotowych i wylotowych
- zasypania separatora warstwami gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwowym
- rozruch separatora i osadnika przez serwis wybranego producenta separatora.

3.2. Montaż rurociągów

Material

Kanalizację deszczową wykonać z rur strukturalnych, wykonanych z jednorodnego materiału PEHD. Rury muszą być dwuścienne, o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Średnica rur 400 mm. Rury dwuścienne o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej. Rury PEHD posiadają wysoką odporność chemiczną zgodną z ISO TR 10 358. W przeciwieństwie do ciężkich konstrukcji z materiałów sztywnych do posadowienia rurociągów Weho nie wymagane jest stosowanie kosztownych łąw fundamentowych. Rury muszą być wykonane z polietylenu PEHD z zewnętrznym płaszczem w kolorze czarnym gwarantującym pełną odporność na promienie UV. Ścianka wewnętrzna rury w kolorze jasnym ułatwiającym inspekcję. Rury muszą posiadać niski i niezmienny w czasie współczynnik chropowatości bezwzględnej „k” oraz wysoką odporność na ścieranie potwierdzoną badaniami – test Darmstadt – Bassel. Połączenia rur i kształtek zaprojektowane są w technologii spawania ekstruzyjnego, nierozłączne, gwarantujące możliwość przenoszenia osiowych sił wzdłużnych. Rury muszą posiadać sztywność obwodowa (Sn): 4.00 kN/m² (odpowiedni 16000N/m², wg DIN 16961) potwierdzoną badaniami zgodnie z PN-EN ISO 9969, ze względu na przebieg w dojeździe eksploatacyjnym.

Transport i rozładunek rur PE

- Rury PE podatne są na uszkodzenia mechaniczne, dlatego też należy je chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone lub składowane, zawiesi transportowych oraz do stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku
- Bezpieczny i prawidłowy transport to:
 - podparcie ładunku na całej długości
 - podpory umieszczone na skrzyni
 - właściwie wysunięty kielich poza końce bosców rur
- Rury należy przewozić wyłącznie samochodami lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m.
- Jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stopy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0m.
- Luźno ułożone rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- Rozładunek przenoszenie i układanie w stopy kompletnych wiązek prowadzi się przy pomocy podnośnika widłowego z płaskimi widłami.
- Rozładunek, opuszczanie do wykopu pojedynczych rur o średnicy do 315mm włącznie może być wykonany ręcznie przez jednego lub dwóch pracowników

Wykonanie robót

Wykonać nowy rurociąg pomiędzy istniejącą studnią K istn, a projektowaną studnią S3, separatorem, projektowaną studnią S2, projektowaną studnią S1, oraz przrzbudowywany wlotem W2 z rur PEHD o śr 600mm i długości 43,50m..

- Przewody z PE zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza 5-30 C
- Budowę sieci należy rozpocząć od rozmieszczenia wszystkich punktów węzłowych(studzienak, separator i osadnik) przewidzianych w dokumentacji projektowej
- Montaż rur prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem między węzłami od punktu o rzędnej najniższej do najwyższej. Minimalny spadek nie powinien być mniejszy niż 0,5% .
- Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany betonowe należy wykonywać jako przejścia szczelne przy użyciu tulei i wkładek ochronnych.
- Głębokość ułożenia przewodu kanalizacyjnego powinna być taka, aby przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe o 0,2m niż głębokość przemarzania gruntu wynosząca 0,8m.
- Montaż rur przeprowadzić zgodnie z WTWiO budowlano-montażowych.

3.3. Montaż studni

Materiał

Zamontować studzienki ekscentryczne wzmocnione typ WEHO, średnicy 1200 mm.

Studzienki muszą zostać wykonane z rury dwuściennej o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki. Studzienki muszą posiadać półkę spocznikową antypoślizgową, ryflowaną w kolorze żółtym zapewniając bezpieczeństwo oraz łatwość rewizji i eksploatacji studni. Studzienki muszą posiadać znakowanie na zewnątrz jak i wewnątrz komina wznoszącego z uwagi na łatwość w zdefiniowaniu ich parametrów. Studzienki muszą zapewniać możliwość montażu bez wykorzystania płyty fundamentowej, bloków betonowych i innych konstrukcji wzmacniających

Zwieńczenie studni włazem kanałowym z pokrywą żebrowaną lub z wypełnieniem betonowym oraz pokrywą typ lekki PE dokręcaną.

Studzienki włazowe muszą być wyposażone w metalowe drabinki żłazowe powlekane w całości polietylenem i przytwierdzone do ściany studni metodą spawania ekstruzyjnego (bez użycia połączeń skręcanych). Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

Studzienki kanalizacyjne ekscentryczne dostarczyć jako obiekt zespolony z rurą kanalizacyjną. Transport i rozładunek prefabrykowanych elementów studni

A. Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania.

B. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

C. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości elementu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

D. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych.

E. Załadunek, transport i rozładunek prefabrykatów należy przeprowadzić zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych oraz odpowiednimi przepisami BHP.

Wykonanie robót

-Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej.

System stanowią gotowe prefabrykowane elementy.

-Montaż studzienek przeprowadzić zgodnie z WTWiO budowlano-montażowych.

3.4. Próby

Próby szczelności separatora zgodnie z wytycznymi producenta.

Próby szczelności kanałów należy wykonać zgodnie z wymogami PN-92B-10735 Prewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

3.5. Odbiory

Ogólne zasady odbioru robót podano w 13 niniejszej specyfikacji technicznej.

-Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

-Przed przekazaniem sieci kanalizacyjnych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego.

W zakres odbioru końcowego wchodzi:

a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych

b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania kanalizacji i obiektów

c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

4. Odtworzenie nawierzchni

4.1. Wykonanie robót

Układanie nawierzchni betonowych kostek brukowych i brukowych z odzysku

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Kostkę należy ułożyć się na podsypce piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między

kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać tak, aby po zagęszczeniu zajmowała położenie ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety krawężnika.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię

ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania

nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych i uzupełnionych fragmentów ulicy z koski brukowej, należy stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

Układanie nawierzchni z asfaltu

Materiały.

Rodzaje materiałów do wykonywania remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznych.

W zależności od wielkości i rodzaju uzupełnienia nawierzchni powinny być stosowane, odpowiednie materiały i technologie usuwania tych uszkodzeń.

Powierzchniowe uzupełnianie nawierzchni)powinny być naprawiane niżej wymienionym materiałem:

- mieszankami mineralno – bitumicznymi wytwarzanymi i wbudowywanymi na gorąco (typu betonu asfaltowego) z wytworni stacjonarnej lub z wytworni przewoźnej na miejsce wbudowania (o małej pojemności).

Mieszanki mineralno – bitumiczne wytwarzane i wbudowane na gorąco.

Winny mieć uziarnienie dostosowane do głębokości uzupełnienia.

Przy głębokościach powyżej 60 mm należy remont wykonywać dwoma warstwami.

Sprzęt.

-wytwornia stacjonarna a w przypadku braku, dopuszcza się zakup masy od innego wytwórcy

- mała wytwornia przewoźna o minimalnej wydajności 1 Mg / h ale tylko w okresie zimowym, gdy nie jest dostępna masa z wytworni stacjonarnej lub przy temperaturach ujemnych

- narzędzia (łopaty, grabie)

- lekki walec wibracyjny lub zagęszczarki płytowe

- układarka mechaniczna do mas bitumicznych

Transport.

Mieszanki mineralno – asfaltowe na gorąco winny być transportowane do miejsca wbudowania z wytworni, z odległości nie przekraczającej 50 km samochodami samowładowymi zaopatrzonymi w plandeki, które chronią masę przed przestudzeniem oraz przed wilgocią lub wytwarzać masę mineralno – asfaltową w małej przewoźnej wytworni o wydajności min. 1 Mg/h (w recyklerze)

Wykonanie robot.

Bodbudowę stanawi kostka granitowa z odzysku.

Ponadto temperatura otoczenia w ciągu doby nie może być niższa od 5 °C.

Nawierzchnia winna być sucha.

Mieszankę mineralno – asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat oraz listew profilowych. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawionego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Różnice w poziomie naprawionego miejsca

(łaty) i istniejącej nawierzchni przeznaczonych dla ruchu powyżej 60 km/h, nie powinny być większe od 4 mm, pomierzone pod (4 m) łatą profilową lub pomiarową. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową. Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczonej warstwy i dobre między warstwowe związanie.

Temperatura wbudowanej masy min. asfaltowej musi mieścić się od 140 – 120 °C.

Po wykonaniu wypełnienia wyboju i zagęszczeniu, krawędzie łaty posmarować emulsją asfaltową i posypać grysem o najdrobniejszej frakcji.

4.2. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie wykonania nawierzchni z kostki

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany,
- sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Sprawdzenie wykonania remontu cząstkowego nawierzchni asfaltowej

Wykonać badanie kwalifikacyjne (przydatności) wytypowanych materiałów i mieszanek do wykonania remontu cząstkowego. Recepta musi być aktualna, wykonana z materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Badania przy wbudowaniu mieszanek mineralno – asfaltowych.

W trakcie wykonywania napraw należy kontrolować:

- przygotowanie naprawionych powierzchni do wbudowania mieszanek, którymi będzie wykonywany remont uzupełnianego miejsca –codziennie,
- skład wbudowanych mieszanek mineralno – asfaltowych na gorąco
- ilość wbudowanych materiałów na 1m² - codziennie
- równość naprawianych fragmentów – każdy fragment

Różnice między naprawioną powierzchnią (łatą) a sąsiadującymi powierzchniami mierzone pod łatą profilową lub pomiarową łatą 4 metrową nie powinny być większe od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h.

- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonywana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 2 – 4 mm.

Badania odbiorcze.

Przy odbiorze wykonanych remontów cząstkowych wykorzystuje się wyniki badań prowadzonych w trakcie realizacji robót uzupełnionych szczegółowym przeglądem (oceną makroskopową) wszystkich wykonanych uzupełnień. Przeglądu dokonuje Inspektor Nadzoru wraz z Kierownikiem Budowy.

4.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w 13 niniejszej specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją przedmiarową , i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

5. Wylot i ogrodzenie.

5.1. Wykonanie robót

Po wykonaniu prac ziemnych i odtworzeniu nawierzchni, należy odtworzyć rozebrany fragment ogrodzenia. Fundament cokołu wykonać z betonu klasy B20 wykonanego na miejscu budowy. Betonowanie wykonać w szalunkach drewnianych lub w deskowaniu stalowym systemowym.

Cokół wykonać z cegieł pełnych klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej lub cementowej marki M 7. Cegły układać warstwami zachowując ich wiązanie. Zamontować uprzednio zdemontowane przęsło stalowe. W przypadku konieczności przed zamontowaniem dokonać niezbędnych napraw przęsła.

Wykonać zgodnie z dokumentacją projektową (opis techniczny pkt. xxxx) zabezpieczenie istniejącej osłony śmietnikowej.

Dno w rejonie wylotu zabezpieczyć materacem gabionowym z narzutem o wymiarach 1x(4mx1m), o grubości 0,17m i siatce o oczkach 6x8mm.

Materace dostarczane są w formie złożonej „skrzynki” z siatki, usztywnionej ściankami działowymi co 1 ÷ 4 m. Wieko dostarczane jest osobno i dowiązywane do wypełnionego kamieniami materaca.

Materace układa się w dnie poprzecznie do kierunku cieku. Materace wypełnić narzutem kamiennym.

5.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w 13 niniejszej specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją przedmiarową, i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie art.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane informuję, że przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy jest obowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę prowadzonych robót budowlanych a w szczególności przysypania ziemią podczas wykonywania wykopów i robót wykonywanych w wykopach. Wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarza szczególnie wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.

7. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać w miejscu wskazanym przez zamawiającego zaplecze socjalne wyposażone w odpowiedni sprzęt i urządzenia BHP.

9. Nazwy i kody

Kod CPV 45222000 Roboty budowlane a zakresie robót inżynierskich

Kod CPV 45111000 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

Kod CPV 452300008 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

Kod CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

10. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Dokumentacja projektowa -obejmuje rysunki, opis techniczny, dokumentację fotograficzną, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz inne dokumenty stanowiące integralną część umowy.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dokument stanowiący integralną część umowy określająca zasady wykonania i odbioru robót w sposób pozwalający na osiągnięcie wymaganej jakości

Skróty i uproszczenia:

BIOZ- Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

CPV- Wspólny słownik zamówień

OST- Ogólna specyfikacja techniczna

SST- Szczegółowa specyfikacja techniczna

11.Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych.

Zarządzający realizacją umowy zobowiązany jest oceniać zgodność wykonywanych robót z wymogami szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

12.Wymagania dotyczące odbioru robót.

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko do umów obmiarowych /typ A/ i do nich odnoszą się wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się tylko szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktur przejściowych.

Ogólne zasady obmiaru robót-obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu zamawiającego, co najmniej trzy dni wcześniej.

Wyniki obmiarów są wpisywane do>księgi obmiaru< i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym i końcowym odbiorem robót.

13.Opis sposobu odbioru robót budowlanych .

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

14. Wykaz aktów prawnych, zarządzeń i norm

AKTY PRAWNE I ZARZĄDZENIA.

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane ze zmianami z dnia 27.03.2003 r. (Dz. U. nr 80 poz. 718) tekst jednolity.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz. U. nr75 póź. 690).

3. Ustawa z dnia 7.06.2001 r. „O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków" (Dz. U. nr 72 póź. 747).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. „W sprawie dziennika, montażu, i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia" (Dz. U. nr 108 póź. 953).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z <dnia 26.06.2002 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" (Dz. U. nr 120 póź. J125 i 1126).
6. Ustawa z dnia 21.12.2000 r. „O dozorze technicznym" (Dz. U. nr 122 póź. 1321 i Dz. U. nr 74 poz. 676).
7. Ustawa z dnia 30.08.2002 r. „O systemie oceny zgodności" { Dz. U. nr 166 póź. 1360).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998 r. „W sprawie
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z <dnia 24.07.1998 r. „W sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej" (Dz. U. nr 99 poz. 637).
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5.08.1998 r. „W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych" (Dz. U. nr 107 póź. 679).
11. Ustawa z dnia 21 03.1985 r. „O drogach publicznych" (Dz. U. nr 71 póź. 838).
12. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy" (Dz. U. nr 169 póź. 11615).
13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych" (Dz. U. nr 118 póź. 1263).
14. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach ręcznych i pracach transportowych" (Dz. U. nr 26 póź. 313)
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych" (Dz. U. nr 80 póź. 912).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych" { Dz. U. nr 47 póź. 401).
17. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom n -instalacje sanitarne i przemysłowe".
18. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

Polskie normy

PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-10735:1992 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.

Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Postanowienia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:1996 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania.

PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie.

PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-87/H-74051.00 do 02 Włazy kanałowe.

N-68/B-O6050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

PN-G-980 11 Torf rolniczy.