



GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W KATOWICACH – REJON W GLIWICACH
44-113 Gliwice, ul. Żeleńskiego Boya 12
tel. (32) 234-06-91 do 92, e-mail: kat_rdk2@gddkia.gov.pl

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

GRUPA 3 Odwodnienie

- D - 03.01.01 PRZEPUSTY DROGOWE POD ZJAZDAMI**
- D - 03.01.03 CZYSZCZENIE PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW
ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO**
- D - 03.02.01 BUDOWA ELEMENTÓW ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO**
- D - 03.02.01A REMONT ELEMENTÓW ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO**
- D - 06.04.01 ODTWORZENIE I CZYSZCZENIE ROWÓW DROGOWYCH**
- D - 08.05.01 PREFABRYKOWANE ŚCIEKI BETONOWE**
- D-03.01.04 UTRZYMANIE PRZEPOMPOWNI (PRZEGLĄDY + USUWANIE
AWARII)**

Nr umowy:

Gliwice, 2011

SPIS TREŚCI

L.p.	Numer ST	Przedmiot	Strony
1	D - 03.01.01	PRZEPUSTY DROGOWE POD ZJAZDAMI	3-21
2	D - 03.01.03	CZYSZCZENIE PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO	22-28
3	D - 03.02.01	BUDOWA ELEMENTÓW ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO	29-47
4	D - 03.02.01A	REMONT ELEMENTÓW ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO	48-59
5	D - 06.04.01	ODTWORZENIE I CZYSZCZENIE ROWÓW DROGOWYCH	60-64
6	D - 08.05.01	PREFABRYKOWANE ŚCIEKI BETONOWE	65-73
7	D-03.01.04	UTRZYMANIE PRZEPOMPOWNI (PRZEGLĄDY + USUWANIE AWARII)	74-78

D - 03.01.01 PRZEPUSTY DROGOWE POD ZJAZDAMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i remontem rurowych przepustów drogowych prowadzonych w ramach bieżącego utrzymania dróg na terenie Rejonu w Gliwicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót związanych z remontem i budową przepustów rurowych w postaci:

- część przelotowa przepustu $\varnothing 400$ mm wraz z ławą betonową
- część przelotowa przepustu $\varnothing 500$ mm wraz z ławą betonową
- część przelotowa przepustu $\varnothing 600$ mm wraz z ławą betonową
- część przelotowa przepustu $\varnothing 800$ mm wraz z ławą betonową
- wykonanie ścianek czołowych
- wykonanie ścianek czołowych w formie obruku

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.2. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

1.4.3. Przepust monolityczny - przepust, którego konstrukcja nośna tworzy jednolitą całość, z wyjątkiem przerw dylatacyjnych i wykonana jest w całości na mokro.

1.4.4. Przepust prefabrykowany - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

1.4.5. Przepust betonowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z betonu.

1.4.6. Przepust żelbetowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu.

1.4.7. Przepust ramowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest w kształcie ramownicy pracującej na obciążenie pionowe i poziome.

1.4.8. Przepust sklepiony - przepust, w którym można wydzielić górną konstrukcję łukową przenoszącą obciążenie pionowe i poziome oraz fundament łuku.

1.4.9. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

1.4.10. Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi (lub głowic kołnierзовych), służący do możliwie łagodnego (bez dławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem (w postaci monolitycznej wylewany na mokro bądź w formie obrukowania).

1.4.11. Skrzydła wlotu lub wylotu przepustu - konstrukcje łączące się ze ściankami czołowymi przepustu, równoległe, prostopadłe lub ukośne do osi drogi, służące do zwiększenia zdolności przepustowej przepustu i podtrzymania stoków nasypu.

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą ST są:

- prefabrykaty rurowe (betonowe lub HDPE),
- kruszywo do betonu,
- cement,
- woda,
- mieszanka pod ławę fundamentową,
- drewno na deskowanie,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa.

2.3. Beton i jego składniki

Poszczególne elementy konstrukcji przepustu betonowego w zależności od warunków ich eksploatacji, należy wykonywać zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych”, z betonu klasy co najmniej:

- C25/30 wg PN-EN 206-1 (B-30) - prefabrykaty, ścianki czołowe, przepusty, skrzydełka;
- C20/25 wg PN-EN 206-1 (B 25) - fundamenty, warstwy ochronne.

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-EN 206-1:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

2.4. Kruszywo

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-EN 12620 (jakość kruszywa powinna odpowiadać jakości: piasku i kruszywa marki co najmniej 30 wg PN-B-06712:1986).

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

2.5. Cement

Cement stosowany do wyrobów betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1.

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 lub 42,5 do betonu klasy C25/30 (B-30). Do pomocniczych robót betonowych może być użyty cement CEM II klasy 32,5. Cement należy przechowywać zgodnie BN-88/6731-08 i wymaganiami Producenta przepustów

2.6. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215.

Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową lub SST.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inżyniera.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

2.7. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

2.8. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010.

2.9. Materiały izolacyjne

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w dokumentacji projektowej lub SST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg WT-3 z 2009 roku,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622,
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177,
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 oraz wg BN-88/6751-03,
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inżyniera.

2.10. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-EN 338:2004,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-EN 338:2004,
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-EN 338:2004,
- gwoździe wg BN-87/5028-12,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010,
- płyty pilśniowe z drewna wg PN-EN 1194:2000 lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

2.11. Żelbetowe elementy prefabrykowane

Beton z którego wykonane zostały rury powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 jak dla betonu C25/30 (B-30). Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych do przepustów i ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub zleceniem. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać normie PN-B-02356 lub nowszej.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie i bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie do głębokości 5 mm.

Po wbudowaniu elementów dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10 mm i długości do 50 mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 5 wyszczerbień.

Składowanie elementów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie. Odchyłki od wymiarów rur betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 991:1999r.

2.12. Materiały na ławy fundamentowe

Część przelotowa przepustu i skrzydełka mogą być posadowione na:

- ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem, spełniającej wymagania OST D-04.05.01 „Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem”,
- fundamencie z płyt prefabrykowanych z betonu zbrojonego, spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej ST,
- fundamencie z płyty z betonu wylewanego spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej ST.
- Ława wykonana zostanie z betonu min. C20/25 (B-25).

2.13. Kamień łamany i brukowiec do ścianek czołowych

Brukowiec do wykonania ścianek czołowych powinien odpowiadać normie PN-B-11104 lub nowszej
Ścianka wykonana z kamienia łamanego powinna spełniać wymagania normy BN-74/8841-19 lub nowszej.

2.14. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501:1990.

W wypadku stosowania kruszywa do zaprawy wg PN-EN 13139, jakość kruszywa powinna odpowiadać kruszywu wg PN-B-06711:1979 lub PN-EN 13043:2004.

2.15. Rury przepustowe z HDPE

Do przepustów należy stosować rury karbowane dwuścienne wykonywane z polietylenu o wysokiej gęstości mogących przenosić minimalne obciążenia od 6÷8 kPa (kN/m²). Rury powinny posiadać aprobatę techniczną lub inny dokument potwierdzający możliwość zastosowania w budownictwie drogowym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu i ścianki czołowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

4.2.2. Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

4.2.3. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.2.4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250 [8].

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

4.2.5. Transport prefabrykatów

Transport wewnętrzny

Elementy przepustów wykonywane na budowie mogą być przenoszone po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 R (W).

Transport zewnętrzny

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

4.2.6. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,
- regulacji cieków na odcinku posadowienia przepustu według ST,
- czasowego przełożenia koryta cieków do czasu wybudowania przepustu wg ST lub wskazówek Inwestora.

Przykładowe rozwiązanie wykonania elementów przepustu pokazano na kartach Nr 03.92+03.95 KPED Transprojekt Warszawa.

5.3. Roboty ziemne (rozliczane wg ST D-02.00.00)

5.3.1. Wykopy

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, SST i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębienia w grunt musi być zgodny z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera. Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie może przekraczać +1,0 cm i -3,0 cm.

5.3.2. Zasyпка przepustu

Jako materiał zasyпки przepustu należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnie.

Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem według wymagań dokumentacji projektowej lub SST. Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205.

5.4. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie ze ST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy wlotu i wylotu.

W zależności od rodzaju materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-06.00.00 „Roboty wykończeniowe”.

5.5. Ławy fundamentowe pod przepustami

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:

± 2 cm dla przepustów sklepionych,

± 5 cm dla przepustów pozostałych,

b) różnice rzędnych wierzchu ławy:

± 0,5 cm dla przepustów sklepionych,

± 2 cm dla przepustów pozostałych.

Różnice w niwelecie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuscie.

5.6. Roboty betonowe

5.6.1. Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji przepustów powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1.

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-B-06250. Nie może ona być osiągnięta przez większe zużycie wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzanie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2 % w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających i od 4,5 do 6,5 % w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposób dozowania.

Zmiana recepty roboczej musi być wykonana, gdy zajdzie co najmniej jeden z poniższych przypadków:

- zmiana rodzaju składników,
- zmiana uziarnienia kruszywa,
- zmiana zawilgocenia wywołująca w stosunku do poprzedniej recepty roboczej zmiany w całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m³ mieszanki betonowej przekraczającej ± 5 dcm³.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach. Składniki mieszanki wg recepty roboczej muszą być dozowane wagowo z dokładnością:

- ± 2 % dla cementu, wody, dodatków,
- ± 3 % dla kruszywa.

Objętość składników jednego zarobu betoniarki nie powinna być mniejsza niż 90 % i nie może być większa niż 100 % jej pojemności roboczej.

Czas mieszania zarobu musi być ustalony doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Konsystencja mieszanki betonowej nie może różnić się od konsystencji założonej (wg recepty roboczej) więcej niż ± 20 % wskaźnika Ve-Be. Przy temperaturze 0° C wykonywanie mieszanki betonowej należy przerwać, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, w uzgodnieniu z Inżynierem.

5.6.2. Wykonanie zbrojenia

Zbrojenie powinno być wykonane wg , wymagań ST i zgodnie z postanowieniem PN-B-06251.

Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojarni stałej lub poligonowej. Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienność geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Inżyniera.

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm, a w innych elementach 0,5 cm,
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż ± 2 cm,

- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia - nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż ± 5 cm,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

Klasa stali	Gatunek stali	Rodzaj stali	Normy
A-I	St3S-b	Okrągła gładka	PN-89/H-84023/06
A-IIIN	BSt 500 S	Okrągła żebrowana	PN-89/H-84023/06

5.6.3. Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 dla - stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.6.4. Betonowanie i pielęgnacja

Elementy przepustów z betonu powinny być wykonane zgodnie ze ST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- a) PN-EN 206-1 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- b) PN-EN 206-1 w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}$ C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż 5° C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury $+20^{\circ}$ C w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN-1008:2003.

Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inżyniera.

Rozformowanie konstrukcji, jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej $2/3$ wytrzymałości projektowej. Odchyłki od wymiarów rur betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 991:1999r.

5.7. Wykonanie betonowych elementów prefabrykowanych

W przypadku wykonywania prefabrykatów elementów przepustów na terenie budowy, kształt i ich wymiary powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszcza się odchyłki wymiarów podane w punkcie 2.11.

Średnice prętów i usytuowanie zbrojenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Otulenie prętów zbrojenia betonem od zewnątrz powinno wynosić co najmniej 30 mm dla przepustów rurowych i 40 mm dla przepustów skrzynkowych. Pręty zbrojenia powinny mieć kształt zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenie osi pręta w przekroju poprzecznym od wymiaru przewidzianego dokumentacją projektową może wynosić maksimum 5 mm.

5.8. Montaż betonowych elementów prefabrykowanych przepustu i ścianek czołowych

Elementy przepustu i ścianki czołowej z prefabrykowanych elementów powinny być ustawiane na przygotowanym podłożu zgodnie z dokumentacją projektową. Styki elementów powinny być wypełnione zaprawą cementową wg PN-B-14501. Przykładowe rozwiązanie wykonania elementów przepustu pokazano na kartach Nr 03.92÷03.95 KPED Transprojekt Warszawa.

5.9. Wykonanie ścianki czołowej z kamienia łamanego

Ścianka czołowa z kamienia łamanego powinna być wykonana jako mur pełny na zaprawie cementowej i odpowiadać wymaganiom BN-74/8841-19.

Roboty murowe z kamienia powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Kamień i zaprawa cementowa powinny odpowiadać wymaganiom pkt 2.

Przy wykonywaniu ścianki powinny być zachowane następujące zasady:

- a) ściankę kamienną należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie mniejszej niż 0° C, a zaleca się ją wykonywać w temperaturze + 5° C,
- b) kamienie powinny być oczyszczone i zmoczone przed ułożeniem,
- c) pojedyncze kamienie powinny być ułożone w taki sposób, aby ich powierzchnie wsporne były możliwie poziome, a sąsiadujące kamienie nie rozklinowały się pod wpływem obciążenia pionowego; większe szczeliny między kamieniami powinny być wypełnione kamieniem drobnym,
- d) spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach kamienia powinny mijać się,
- e) na każdą warstwę kamienia powinna być nałożona warstwa zaprawy w taki sposób, aby w murze nie było miejsc niezapełnionych zaprawą,
- f) wygląd zewnętrzny ścianki powinien być utrzymany w jednolitym charakterze.

Ścianka z kamienia powinna być wykonana tak, aby jej powierzchnia licowa była zbliżona do płaszczyzn pionowych lub poziomych, a krawędzie przecięcia płaszczyzn były w przybliżeniu liniami prostymi.

5.10. Izolacja przepustów

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,

lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Zagruntowaną powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco i ułożyć izolację z papy asfaltowej.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inwestora. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

6.3. Kontrola robót betonowych i żelbetowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu w zakresie zgodności z wymaganiami PN-EN 206-1. Wykonawca udokumentuje wymaganą klasę betonu odpowiednią deklaracją zgodności. Odchyłki od wymiarów rur betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 991:1999r.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami GDDKiA oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą (niniejszą Specyfikacją) oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

6.3.1. Kontrola nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, **lecz co najmniej 2 razy w okresie wykonywania obiektu lub nie rzadziej niż 1 raz na 50m³ betonu.**

6.3.2. Kontrola mrozoodporności betonu

Sprawdzenie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach

pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, **lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, ale nie rzadziej niż 1 raz na 50m³ betonu**. Badania należy wykonywać metodą zwykłą lub przyspieszoną wg PN-88/B-06250.

6.3.3. Kontrola wodoszczelności betonu

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, **lecz co najmniej raz w okresie betonowania, ale nie rzadziej niż 1 raz na 50m³ betonu**. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody równym 0,8 MPa w czterech na sześć próbek, badanych zgodnie z PN-88/B-06250, nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.3.4. Kontrola wytrzymałości betonu

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, **lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 100 zarobów, jedną próbkę na 50 m³, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu lub betonowany element**. Ponadto Wykonawca przekaże próbki w ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru do badań w Laboratorium Drogowym GDDKiA w Katowicach.

6.4. Kontrola wykonania ścianki czołowej z kamienia łamanego

Przy wykonywaniu ścianki czołowej z kamienia należy przeprowadzić badania zgodnie z BN-74/8841-19 obejmujące:

- a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania kamieni w ścianie - przez oględziny,
- b) sprawdzenie grubości ścianki, z zastosowaniem dopuszczalnej odchyłki w grubości do ± 20 mm,
- c) sprawdzenie grubości spoin, z zachowaniem dopuszczalnej odchyłki, dla:
 - spoin pionowych: 12 mm + 8 mm lub - 4 mm,
 - spoin poziomych: 10 mm + 10 mm lub - 5 mm,
- d) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianki:
 - zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścianki: co najwyżej 15 mm/m,
 - odchylenie krawędzi od linii prostej: co najwyżej 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,
 - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: co najwyżej 6 mm/m i 40 mm na całej wysokości,
 - odchylenia górnych powierzchni każdej warstwy kamieni od kierunku poziomego (jeśli mur ma podział na warstwy): co najwyżej 3 mm/m i nie więcej niż 30 mm na całej długości.

6.5. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową.

6.6. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

6.7. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.6),
- wytrzymałości betonu na ściskanie PN-EN 206-1,
- średnicy prętów i usytuowania zbrojenia (zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami punktów 5.6.2 i 5.7).

6.8. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową oraz ustaleniami punktu 5.8.

6.9. Kontrola izolacji ścian przepustu

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.10.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr), dla rozbiórki części przelotowych przepustu (bez względu na średnicę) wraz z ławą,
- m³ (metr sześcienny), dla rozbiórki ścianki czołowej.
- m (metr), dla wykonania części przelotowych przepustu wraz z ławą betonową,
- m³ (metr sześcienny), dla wykonania ścianki czołowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie izolacji przepustu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m części przelotowej przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem (**rozliczane odrębnie wg ST D-02.00.00**),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ław fundamentów i ich pielęgnację (betonowa),
- wykonanie deskowania,
- montaż części przelotowej o średnicy 400-800mm przepustu z rur betonowych lub HDPE (wg zlecenia),
- wykonanie izolacji przepustu (wg potrzeb),
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami do wymaganego wskaźnika,
- umocnienie wlotów i wylotów (rozliczane odrębnie),
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m³ ścianki czołowej żelbetowej, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ścianki czołowej poprzez
 - wykonanie deskowania i późniejsze jego rozebranie,
 - zbrojenie elementów betonowych,

- betonowanie konstrukcji fundamentu, ścianki i skrzydełek lub montaż elementów z prefabrykatów,
- wykonanie izolacji przeciwwilgotnościowej,
- zasypka ścianki czołowej i zagęszczenie do wymaganego wskaźnika,
- ew. umocnienie wlotu i wylotu,
- uporządkowanie terenu,

Cena wykonania 1 m² obrukowania wlotu i wylotu kostką kamienną, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- dostarczenie materiałów,
- roboty murowe z kamienia łamanego na ławie betonowej z betonu C7,5/10 (B-10),
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena rozbiórki 1 m części przelotowej przepustu obejmuje:

- zabezpieczenie terenu budowy
- rozebranie warstw konstrukcyjnych
- roboty ziemne
- demontaż przepustu bez względu na średnicę
- wywóz gruzu i ziemi na składowisko Wykonawcy na odl. do 25km
- roboty porządkowe

Cena rozbiórki 1 m³ ścianki czołowej przepustu obejmuje:

- zabezpieczenie terenu budowy
- rozebranie ścianki betonowej lub żelbetowej
- roboty ziemne
- wywóz gruzu i ziemi na składowisko Wykonawcy na odl. do 25km
- roboty porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 991:1999	Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze.
PN-B-12096:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i metody badań.
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003. Beton. Część.1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06253	Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych.
PN EN 12620:2004	Kruszywa do betonu (+poprawka AC:2004 do tej normy).
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy (+poprawka AC:2004 do tej normy).
PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. (+ zmiana A1:2005 do tej normy)
PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej procesów produkcji betonu.
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tatarczane iglaste.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-B-27619:1992	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
PN 90/B-04615:1990	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie włókien szklanych.
PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
PN-B-27617:1989	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (+ zmiana Az1:1997 do tej normy).
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
PN-B-04101	Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-04110	Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
PN-B-06262	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
PN-M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
PN-M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
BN-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
BN-69/7122-11	Płyty pilśniowe z drewna
BN-74/8841-19	Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-73/9081-02	Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994 r.

Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych KPED Transprojekt Warszawa 1986r.

11. OKRES GWARANCJI

Na wykonane roboty ustala się okres gwarancji, który wynosi **36 miesięcy**.

D - 03.01.03 CZYSZCZENIE PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczaniem prefabrykowanych elementów odwodnienia pasa drogowego prowadzonych w ramach bieżącego utrzymania dróg na terenie Rejonu w Gliwicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem prefabrykowanych elementów odwodnienia pasa drogowego w postaci:

- a) studzienek rewizyjnych i ściekowych,
- b) kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików,
- c) przepustów pod drogami i zjazdami o średnicy $\leq 1500\text{mm}$,
- d) ścieków betonowych

1.4. Określenia podstawowe

Oczyszczenie urządzenia odwadniającego - usunięcie naniesionego materiału zanieczyszczającego, w postaci namułu, błota, szlamu, piasku, liści, gałęzi, śmieci, itp. i odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń, utrudniających lub uniemożliwiających prawidłowe funkcjonowanie tego urządzenia.

Ściek terenowy (ściek betonowy i kamienny) - element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni oraz przyległego terenu do odbiorników sztucznych lub naturalnych.

Ściek przykrawężnikowy - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do kanalizacji deszczowej.

Kanalizacja - system rur, koryt, kolektorów służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (kanalizacja sanitarna), deszczowych (kanalizacja deszczowa) lub sanitarnych i deszczowych (kanalizacja ogólnospławna). Rozróżniamy kanalizację wewnętrzną i zewnętrzną.

Czyszczenie elementu prefabrykowanego odwodnienia pasa drogowego - usuwanie naniesionego materiału zanieczyszczającego, w postaci piasku, namułu, błota, szlamu, liści, gałęzi, śmieci, itp., utrudniającego prawidłowe funkcjonowanie urządzenia.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego i studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

Przepust- mostowy obiekt konstrukcyjny o przekroju zamkniętym (rura, sklepienie, rama) pod drogą lub zjazdem służący do przeprowadzenia cieku wodnego.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

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

Studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki z osadnikiem lub poprzez zewnętrzny odciągający przewód pionowy.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka ściekowa (potocznie: kratka ściekowa, wpust: drogowy, uliczny, deszczowy) - urządzenie przeznaczone do punktowego zbierania wody opadowej z powierzchni i odbioru spływających ścieków opadowych które odprowadzane są do odbiornika (np. przykanalikiem do systemu odwodnienia (kanalizacja, rów, itp.)).

Studzienka wlotowa - studzienka prefabrykowana usytuowana w dnie rowu przydrożnego przed wlotem do kanalizacji doprowadzającej ścieki do urządzeń oczyszczających.

Udrażnianie kanalizacji - usuwanie trwałego materiału zanieczyszczającego, w postaci wrośniętych korzeni, obcych elementów związanych z kanalizacją, itp. zmniejszających trwale „światło” i przepływ przez kanał. Udrażnianie wykonywane jest specjalistycznymi urządzeniami hydromechanicznymi wykonującymi cięcie, skrawanie i frezowanie elementów obcych w kanale. Udrożnienie nie dotyczy materiału dla którego konieczne jest użycie frezowania osadu (cement, beton).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Do czyszczenia elementów odwodnienia pasa drogowego może być stosowana woda ogólnego użytku pochodząca z rurociągu jak i woda przemysłowa pochodząca z innych źródeł.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do czyszczenia urządzeń odwadniających powinien na wstępie ustalić jaką technologię przyjąć do czyszczenia danego elementu odwodnienia pasa drogowego. Musi on wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów specjalnych próżniowo-ssących do czyszczenia kanałów, studzienek, przepustów, sprężarek powietrza, wentylatorów, agregatów prądotwórczych, oraz przyrządów takich jak:
- wiadra kanałowe, czyszczaki talerzowe, spirale kanałowe, szufle do wyciągania osadu z osadników, łopaty, taczek, itp., bądź innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Środki transportu

Do wywiezienia zebranych zanieczyszczeń Wykonawca użyje środków transportowych spełniających wymagania określone w pkt 5.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Oczyszczenie kratek wpustowych i studzienek

Przed rozpoczęciem robót wykonawca ustali w jakiej technologii dokona oczyszczenia danego elementu odwodnienia.

Wykonawca oczyści kratki wpustowe z wszelkich zanieczyszczeń ręcznie, przy użyciu tzw. sztyc i dłut, a po oczyszczeniu i zdjęciu kratek dokona oczyszczenia studzienek ściekowych aż do spodu osadników.

Studzienki ściekowe mogą być oczyszczane ręcznie przy użyciu łopat i szufli do wyciągania osadu z osadników wpustów ulicznych lub przy użyciu samochodów specjalnych próżniowo-ssących, przystosowanych do czyszczenia kanalizacji, względnie przez oczyszczanie strumieniem wody pod ciśnieniem przy równoczesnym przemywaniu kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików, którymi nagromadzone osady zostaną przeniesione poprzez kanały.

Studzienki rewizyjne zaleca się czyścić łącznie z kolektorami kanalizacyjnymi, metodami podanymi w pkt 5.3, z ew. ręcznym odspojeniem stwardniałych zanieczyszczeń.

Wydobyte zanieczyszczenia należy ładować do:

- a) dowolnych środków transportu, jeśli zanieczyszczenia nie wydzielają nieprzyjemnych zapachów,
- b) pojemników z hermetycznym wiekiem albo do samochodów z przykrywaną skrzynią, jeśli nieczystości po długim okresie zalegania są gnijące lub cuchnące i wywieźć je na składowisko odpadów. **Odpady wytworzone w trakcie czyszczenia stają się własnością Wykonawcy.**

5.3. Oczyszczenie kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików

Przed rozpoczęciem robót wykonawca ustali w jakiej technologii dokona oczyszczenia danego elementu odwodnienia.

Wykonawca dokona oczyszczenia przewodów kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików za pomocą przeciągania przez przewody: linek ze szczotką lub tłokiem, wiader kanałowych, czyszczaków talerzowych, spiral kanałowych, skręcanych żerdzi, motopomp przepuszczających silny strumień wody lub za pomocą specjalnych samochodów z urządzeniami ssąco-tłoczącymi do ciśnieniowego czyszczenia przewodów.

Odpady wytworzone w trakcie czyszczenia stają się własnością Wykonawcy.

5.4 Oczyszczenie przepustów pod drogami i zjazdami

Przed rozpoczęciem robót wykonawca ustali w jakiej technologii dokona oczyszczenia danego elementu odwodnienia.

Wloty i wyloty przepustów pod drogami i zjazdami należy oczyścić z namułu, roślinności, liści lub innych zanieczyszczeń utrudniających spływ wody, ręcznie, za pomocą łopat, szpadli, siekier itp. Drożność przewodów rurowych należy zapewnić przy użyciu sprzętu wymienionego w pkt 5.3.

Zebrane zanieczyszczenia powinny być wywiezione dowolnym środkiem transportu na składowisko odpadów. **Odpady wytworzone w trakcie czyszczenia stają się własnością Wykonawcy.**

5.5. Oczyszczenie korytek ściekowych (skarpowych, przykrawężnikowych, umacniających dna rowu)

Wykonawca dokona oczyszczenia ciągów prefabrykowanych ścieków betonowych ręcznie za pomocą łopat i szczotek bądź mechanicznie za pomocą szczotek mechanicznych stanowiących wyposażenie samochodów specjalistycznych i ciągników. W ramach czyszczenia Wykonawca usunie z korytek naniesiony namuł oraz usunie trawę ze spoin koryt i obrukowania z płyt betonowych. Całość pozyskanego urobku wywiezie na wysypisko.

5.6. Składowiska odpadów

Wywożenie zanieczyszczeń należy dokonywać na składowiska odpadów, zlokalizowane na:

- wysypiskach publicznych (np. gminnych, miejskich),
- składowiskach własnych, urządzonych zgodnie z warunkami i decyzjami wydanymi przez właściwe władze ochrony środowiska.

Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli na czasowe krótkotrwałe składowanie zanieczyszczeń w pobliżu oczyszczonych urządzeń odwadniających, to miejsce składowania należy wybrać w taki sposób, aby spływy deszczowe nie mogły przemieszczać zanieczyszczeń z powrotem do miejsc, z których je pobrano lub wprowadzać nieczystości do wód gruntowych i powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ciągłą kontrolę poprawności oczyszczania urządzeń odwadniających, zgodnie z wymaganiami pktu 5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową oczyszczenia poszczególnych urządzeń odwadniających jest dla oczyszczenia:

- a) kratek wpustowych, studzienek rewizyjnych i ściekowych - szt. (sztuka) oczyszczonej kratki i studzienki,
- b) kolektorów kanalizacyjnych, ścieków betonowych i przykanalików - m (metr),
- c) przepustów - m (metr),

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej (1 m, 1 szt.) obejmuje odpowiednio:

- dla 1 szt oczyszczenia studzienki ściekowej i rewizyjnej:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- oczyszczenie odpowiedniego urządzenia odwadniającego bez względu na technologię wykonania (**ręcznie lub mechanicznie**),
- zebranie i wywóz zanieczyszczeń na wysypisko,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy,

- dla 1 m oczyszczenia przykanalika:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- oczyszczenie odpowiedniego urządzenia odwadniającego bez względu na technologię wykonania (**ręcznie lub mechanicznie**),
- zebranie i wywóz zanieczyszczeń na wysypisko,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy,

- dla 1 m oczyszczenia korytka ściekowego (przykrawężnikowe, skarpowe, w dnie rowu):

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- oczyszczenie odpowiedniego urządzenia odwadniającego bez względu na technologię wykonania (**ręcznie lub mechanicznie**) **wraz z usunięciem trawy ze spoin koryt i obrukowania rowu**,
- zebranie i wywóz zanieczyszczeń na wysypisko,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy,

- dla 1 m ręcznego oczyszczenia przepustu:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- ręczne oczyszczenie odpowiedniego kanału wraz z wentylowaniem kanału odpowiednio $\varnothing 400\div 1500$,
- zebranie i wywóz zanieczyszczeń na wysypisko,

- odtransportowanie sprzętu z placu budowy,
- dla 1 m mechanicznego oczyszczenia przepustu lub kanalizacji:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- mechaniczne oczyszczenie odpowiedniego kanału odpowiednio $\varnothing 400 \div 1500$ przy użyciu samochodów specjalistycznych próżniowo-ssących,
- zebranie i wywóz zanieczyszczeń na wysypisko,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13508-1: 2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 1: Wymagania ogólne

PN-S-02204.1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie.

PN-EN 752-7: 2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.

PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 14654-1: 2005 Prowadzenie operacji oczyszczania systemów odwodnienia kanalizacji oraz sprawdzenie. Część 1: Oczyszczanie kanalizacji.

11. OKRES GWARANCJI

Na wykonane roboty nie wymaga się okresu gwarancyjnego.

D - 03.02.01 BUDOWA ELEMENTÓW ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową elementów odwodnienia pasa drogowego prowadzonych w ramach bieżącego utrzymania dróg na terenie Rejonu w Gliwicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową prefabrykowanych elementów odwodnienia psa drogowego w postaci:

- a) studzienek rewizyjnych i ściekowych,
- b) kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików,
- c) systemów odwodnienia liniowego typu ACO DRAIN

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja - system rur, koryt, kolektorów służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (kanalizacja sanitarna), deszczowych (kanalizacja deszczowa) lub sanitarnych i deszczowych (kanalizacja ogólnospławna). Rozróżniamy kanalizację wewnętrzną i zewnętrzną.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego i studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

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

Studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki z osadnikiem lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka przełotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka ściekowa (potocznie: kratka ściekowa, wpust: drogowy, uliczny, deszczowy) - urządzenie przeznaczone do punkowego zbierania wody opadowej z powierzchni i odbioru spływających ścieków opadowych które odprowadzane są do odbiornika (np. przykanalikiem do systemu odwodnienia (kanalizacja, rów, itp.)).

Studzienka wlotowa - studzienka prefabrykowana usytuowana w dnie rowu przydrożnego przed wlotem do kanalizacji doprowadzającej ścieki do urządzeń oczyszczających.

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Korpus - część skrzynki wpustu lub wjazdu kanałowego stanowiącego obudowę i podparcie kratki lub pokrywy wjazdu, montowana na miejscu zabudowy.

Kratka - ruchoma część skrzynki, wpustu ściekowego, umożliwiająca odbiór wód powierzchniowych.

Otwory wentylacyjne - otwory w pokrywach wjazdów kanałowych, spełniające funkcje wentylacyjne.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

Pokrywa wjazdu kanałowego - ruchoma część wjazdu kanałowego, służąca do zamykania otworów studzienek kanalizacyjnych.

Powierzchnia wsporcza - powierzchnia korpusu, na której wspierają się pokrywa, ramka dystansowa lub kratka.

Ramka dystansowa - dodatkowy element skrzynki, umożliwiający regulację położenia kratki w pionie względem nawierzchni drogowej.

Skrzynka wpustu deszczowego - zwieńczenie wpustu, składające się z korpusu i kratki, osadzone na zestawie odpływowym w miejscu jego zabudowy.

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

Wjazd kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych (składa się z korpusu i pokrywy), umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Wpust deszczowy (kratka ściekowa) - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej lub innego elementu przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

Wszystkie materiały powinny posiadać ważne dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania w robotach budowlanych (zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych - Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca przedłoży je wraz Atestami Producenta do akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.2. Rury przykanalika i kanalizacji deszczowej

2.2.1. Rury kamionkowe

Rury kamionkowe zastosowane do budowy przykanalików o średnicy 0,20 m powinny być zgodne z PN-EN 295-1:1999 (+A3:2002) i z PN-EN 295-3:1999 (+A1:2002).

2.2.2. Rury betonowe i żelbetowe

Rury betonowe ze stopką i bez stopki o średnicy od 0,20 m do 1,00 m, powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-83/8971-06.02. Rury żelbetowe kielichowe „Wipro” o średnicy od 0,2 m do 2,0 m, zgodne z BN-86/8971-06.01 i BN- 83/8971-06.00.

2.2.3. Rury PCV-U

Kanalizację lub przykanaliki można wykonać również z rur kanalizacyjnych PCV-U \varnothing 200 x 5,9mm wg PN-EN 1329-1:2001.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917; BN-86/8971-08,
- muru z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu klasy min. C25/30 wg PN-EN 206-1 (B 30), o stopniu wodoszczelności W-8, nasiąkliwości < 4% i stopniu mrozoodporności F 100 wg badań wg PN-B-06250:1988 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917; BN-86/8971-08.

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki należy wykonać jako monolit z betonu o właściwościach podanych w pkt.2.3.1.

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonać jako:

- Włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczane w korpusie drogi.

- Włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczane poza korpusem drogi,

2.3.5. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101:2005.

2.4. Studzienki bezwłazowe - ślepe

2.4.1. Komora połączeniowa

Komorę połączeniową (ściany) wykonuje się z betonu odpowiadającego wymaganiom podanym w pkt. 2.3.1 lub z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

2.4.2. Płyta pokrywowa

Płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych”.

2.4.3. Płyta denna

Płytę denną wykonuje się z betonu klasy C20/25 wg PN-EN 206-1 (B25) o właściwościach hydrotechnicznych: o stopniu wodoszczelności W-6, nasiąkliwości < 4% i stopniu mrozoodporności F 100 wg badań wg PN-B-06250:1988.

2.5. Studzienki ściekowe

2.5.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124:2000.

2.5.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30cm lub 60cm, z betonu klasy C20/25 wg PN-EN 206-1 (B 25), wg KB1-22.2.6 (6).

2.5.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/20 wg PN-EN 206-1 (B 20) lub wyższej zbrojonego stalą StOS.

2.5.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/20 wg PN-EN 206-1 (B 20) lub wyższej zbrojonego stalą StOS.

2.5.5. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15cm i być wykonane z betonu klasy C12/15 wg PN-EN 206-1 (B 15) lub wyższej.

2.5.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-11111; PN-B-11112.

2.6. Beton o właściwościach hydrotechnicznych

Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych i studzienek ściekowych powinien odpowiadać klasie C16/20 wg PN-EN 206-1 (B20), o właściwościach hydrotechnicznych: nasiąkliwości < 4%, stopniu wodoszczelności W-4 i stopniu mrozoodporności F100.

2.7. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa do połączenia elementów prefabrykowanych, powinny spełniać wymagania PN-B-14501.

W wypadku stosowania kruszywa do zaprawy wg PN-EN 13139, jakość kruszywa powinna odpowiadać kruszywu wg PN-B-06711:1979.

2.8. Materiały izolacyjne i uszczelniające

2.8.1. Kit olejowy i poliestrowy

Kity budowlane trwale plastyczne, służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg PN-B-30150:1997.

2.8.2. Papa izolacyjna

Papa izolacyjna powinna spełniać wymagania PN-B-27619:1992 lub wg PN-B-27620:1998.

2.8.3. Lepik asfaltowy

Lepik asfaltowy na zimno powinien spełniać wymagania PN-B-24620. Lepik asfaltowy na gorąco powinien spełniać wymagania PN-C-96177.

2.8.4. Izoplast R i B

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

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

Można zastosować inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające Aprobate Techniczną - za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.9. Składowanie materiałów

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.9.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

2.9.2. Kręgi

Kręgi należy składować w pozycji wbudowania do wysokości 1,80m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.9.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej umożliwiającej odprowadzenie wód opadowych. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2m.

2.9.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Włazy należy składować w pozycji wbudowania na utwardzone i odwodnionej powierzchni.

2.9.5. Wpusty żeliwne

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

2.9.6. Kruszywo

Kruszywa należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami i frakcjami.

2.9.7. Cement

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania i remontu studzienek

Wykonawca przystępujący do wykonania i remontu studzienek rewizyjnych, przykanalików studzienek ściekowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- pił do cięcia asfaltu i betonu,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek,
- betoniarek,
- żurawi budowlanych samochodowych,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki mechaniczne i ręczne, zagęszczarki płytowe,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów,
- spawarek.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

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

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z ST i wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie transportu.

4.2. Transport rur kanałowych (przykanalików)

Rury należy przewozić w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczyć je przed przemieszczaniem się w czasie transportu. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2m).

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2m i 1,4m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła może być przewożona w jednostkach ładunkowych układanych w jednej warstwie lub luzem jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Łaładunek i wyladunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien odbywać się mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Łaładunek i

wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego powinny być układane na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.6. Transport wpustów żeliwnych

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

4.7. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują zanieczyszczenia mieszanki, segregacji składników, zmiany składu i właściwości mieszanki.

Czas transportu powinien być taki, aby w miejscu wbudowania ułożono mieszankę betonową jednorodną o właściwościach mieszanki wytworzonej.

4.8. Transport kruszywa

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.9. Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Oznakowanie robót

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są roboty od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca. Oznakowanie odcinka robót na drodze należy wykonać na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729). Ogólne zasady oznakowania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia i trwałego oznakowania wykonywanych nowych studni rewizyjnych na istniejących kanałach tak, aby zostały one wykonane w osi tych kanałów.

W przypadku wykonywania studni rewizyjnych w chodnikach lub zieleńcach pozostawiając wykop na noc - należy go ogrodzić i oznakować światłami. Wykonawca dokona rozpoznania czy w obrębie planowanych robót znajdują się urządzenia obce.

5.4. Roboty ziemne

Wykopy dla wykonania nowych studzienek lub remontu polegającego na przebudowie całej studzienki należy wykonać jako wykopy szerokoprzestrzenne. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Dno wykopu powinno być równe i wykonane na poziomie wyższym od ustalonego dla danej studzienki o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Zdjęcie pozostawionej warstwy 2, 5 lub 20cm gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem studni. Zdjęcia tej warstwy należy dokonać ręcznie. Wszystkie przewody podziemne przebiegające w sąsiedztwie wykonywanych studzienek powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony na odkład w miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

Wykopy należy wykonać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonania montażu studzienki. Nie dopuszcza się wykonania wykopów (w obrębie jezdni) i pozostawienia bez zabezpieczenia na noc lub na dni wolne od pracy.

Roboty ziemne rozliczane będą wg odrębnej ST D-02.00.00

5.5. Przykanaliki i kanalizacja deszczowa

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20m (dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12m można stosować średnicę 0,15m),
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20‰ do max 400‰ z tym, że przy spadkach większych od 250‰ należy stosować rury żeliwne,

- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kier. spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max 50,0cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować kaskady umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0m od siebie.

Rury kanałowe typu „Wipro” układa się zgodnie z „Tymczasową instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro” . Rury betonowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1916:2005.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Inspektora w przypadku stosowania rur „Wipro”,

Kanał wykonany z rur PCV-U Ø 400 układa się na podsypce piaskowej gr. ~ 0,15 m zagęszczonej w sposób kontrolowany do DPR92 (92% wg zmodyfikowanej metody Proctora). Obsyp boczny rur i zasyp wykopu do poziomu ~ 0,3 m nad wierzch rury wykonać z gruntu sypkiego (piasek, pospółka, żwirek drobny) zagęszczony w sposób kontrolowany do DPR95.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Roboty ziemne rozliczane będą wg odrębnej ST D-02.00.00

5.6. Studzienki kanalizacyjne (rewizyjne)

Jeżeli dokumentacja projektowa (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) nie stanowi inaczej to należy przestrzegać następujących zasad:

Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tabelicy 1.

Tablica 1.

Średnica przewodu odprowadzającego (m)	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)	
	przelotowej	Połączeniowej
0,20	1,20	1,20
0,25	1,20	1,20
0,30	1,20	1,20
0,40	1,20	1,40
0,50	1,40	1,40
0,60	1,40	1,40

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru), to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max 50m przy średnicach kanału do 0,50m i 70m przy średnicach powyżej 0,50m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50m należy stosować studzienki spadowe - kaskadowe.

Sposób wykonania studzienek przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB4 - 4.12.1 (6,7,8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” karty 02.03÷02.22 opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa. Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina wjazdowego,
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) lub w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Komin wjazdowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80m wg PN-EN 1917; BN-86/8971-08. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się

nad spocznikiem o największe powierzchni. Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włączowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włączową wg PN-EN 124:2000.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włącz typu ciężkiego wg PN-EN 124:2000.

W innych przypadkach można stosować włączy typu lekkiego wg PN-EN 124:2000.

Poziom włącz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w zieleńcach górna krawędź włączu powinna znajdować się na wysokości min. 8cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włączowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30m i w odległości poziomej osi stopni 0,30m.

5.7. Studzienki bezwłazowe - ślepe

Minimalny wymiar studzienki w planie wynosi 0,80m. Wszystkie kanały w tych studzienkach należy łączyć sklepieniami.

Studzienki posadawia się na podsypce z piasku grubości 7cm, po ułożeniu kanału. W płycie dennej należy wyprofilować kinetę zgodnie z przekrojem kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

5.8. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem. Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65m (wyjątkowo - min. 1,50m i max 2,05m),
- głębokość osadnika 0,95m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2cm poniżej ścieku jezdni.

Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężnikach prostych w odległości minimum 2,0m od zakończenia łuku krawężnika.

Przy umieszczeniu kratek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej. Każda studzienka ściekowa powinna być podłączona do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej, studzienki krytej (tzw. ślepej).

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min.0,60m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0m.

5.9. Izolacje

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy studzienek powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10735:1992 pkt.5.1.7 lub w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986r.

Studzienki zabezpiecza się przez powleczenie powierzchni z zewnątrz i wewnątrz izolacją asfaltową wg pkt. 2.8. Za zgodą Inspektora Nadzoru Wykonawca może użyć do pokrycia powierzchni izolacji asfaltowej posiadającej Aprobatację Techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolację asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

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 Nadzoru.

5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie wykopów należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany wokół studzienek. Do zasyпки wykopu na wysokość górnej powierzchni kanału należy użyć piasku w stanie wilgotnym. Natomiast pozostałą część wykopu uzupełnić warstwami o grubości 20 - 30cm ziemią z wykopu. Zasypkę należy wykonywać ręcznie zagęszczając każdą układaną warstwę. Zasypanie wykopu i zagęszczenie w obrębie korpusu drogowego powinno być zgodne z wymaganiami PN-S-02205. Wskaźnik zagęszczenia powinien być > 95%.

5.11. Zastosowanie nowych technologii

Dopuszcza się zastosowanie nowych technologii nie opisanych w niniejszej ST po przedłożeniu przez Wykonawcę szczegółowych rozwiązań technicznych do akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.12. Systemy odwodnienia liniowego typu ACO DRAIN

Są stosowane w warunkach działania obciążenia klasy od A 15 do D 400 w zależności od zastosowanego rusztu. Ruszt ze stali ocynkowanej, mocowany na zatrzaski (lub śruby), można stosować w przypadku obciążenia klasy do A 15. Ruszt z żeliwa szarego o gr. 18 mm przykręcany, można stosować w przypadku obciążenia klasy do B 125. Ruszt z żeliwa szarego o gr. 20 cm przykręcany, można stosować w przypadku obciążenia klasy do C 250. Ruszt z żeliwa szarego o gr. 26 cm przykręcany, można stosować w przypadku obciążenia klasy do D 400.

W ramach kontraktu dopuszcza się stosowanie wyłącznie systemów z rusztem żeliwnym przystosowanych do ruchu średniego C250 i ciężkiego D400 spełniających wymagania normy PN-EN 1433:2002. Elementy korytka powinny być wykonane z odpornego na pękanie polimerobetonu. System posadowiony jest na ławie betonowej z betonu C15/20 (B-20) – szerokość ławy dostosowana do przekroju korytka min. Wymiar 50mm x 350mm.

Stosowane minimalne przekroje korytek:

- dla klasy C-250 i D-400 z rusztem żeliwnym:

szer. wew. korytka 200mm – wysokość wewnętrzna (głębokość) 200mm

- dla klasy C-250 i D-400 z rusztem żeliwnym:

szer. wew. korytka 150mm – wysokość wewnętrzna (głębokość) 150mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Kontrola pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepty.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej kontroli prowadzonych robót zgodnie z niniejszymi ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zgodności rzędnych dna studzienki z pierwotnymi ustaleniami co głębokości posadowienia wykonywanych studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia w miejscach połączeń studzienek z kanałami i przykanalikami,
- sprawdzenie wykonania izolacji,

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie jakości mas bitumicznych zastosowanych przy odbudowie nawierzchni.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje

Rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{mm}$.

Wymiary elementów prefabrykowanych nie powinny się różnić od zakładanych o $\pm 5\text{mm}$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 sztuka (1 szt.) wykonanej studzienki rewizyjnej lub ściekowej,
- 1 metr (1 m) dla wykonania przykanalika, kanalizacji i odwodnienia liniowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe rur przykanalików,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypywany zagęszczony wykop,
- wykonanie ław betonowych

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 szt. studzienki obejmuje (bez robót ziemnych):

- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu (jeżeli jest wykonany w gruntach nawodnionych) i jego odwodnieniem (**rozliczane odrębnie wg ST D-02.00.00**),
- przygotowanie podłoża i fundamentu
- montaż studni rewizyjnych, studzienek ściekowych oraz ich elementów,
- wykonanie izolacji,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m przykanalika lub kanalizacji deszczowej obejmuje (bez robót ziemnych):

- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu (jeżeli jest wykonany w gruntach nawodnionych) i jego odwodnieniem (**rozliczane odrębnie wg ST D-02.00.00**),
- przygotowanie podłoża
- montaż elementów kanalizacji z rur betonowych, WIPRO, PVC-U lub HDPE (przykanalik lub kolektor),
- wykonanie izolacji (wg potrzeb),
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m systemu odwodnienia liniowego typu ACO DRAIN obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV (**rozliczane odrębnie wg ST D-02.00.00**),
- przygotowanie podłoża – fundament betonowy o przekroju np. 50x350mm (**rozliczane odrębnie wg D-08.01.01b**)
- montaż elementów systemu odwodnienia liniowego dla klasy obciążenia odpowiednio C-250 lub D-400 z rusztem żeliwnym o wym. jak w pkt. 5.12,
- uporządkowanie terenu,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|-----|----------------------|---|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 4. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 5. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 6. | PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 7. | PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| 8. | PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 9. | PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 10. | PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C |
| 11. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. | BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 14. | BN-86/8971-06.00, 01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| 15. | BN-86/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe |
| 16. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |


PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni
drogowych.	Żwir i mieszanka.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-EN 295-1:1999 (+A3:2002)	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci
	drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania.
PN-EN 295-3:1999 (+A1:2002)	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci
	drenażowej i kanalizacyjnej – Metody badań.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10735:1992	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy
	odbiorze.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych – Wymagania, znakowanie,
	badania i ocena zgodności.
PN-EN 13244:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
	ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji
	deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią.
	Polietylen (PE).
PN-EN 13380:2004	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji
	i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych.
PN-EN 1916:2005 (+AC:2007)	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu
	zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
PN-EN 1917:2004 (+AC:2007)	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu zbrojonego
PN-EN 588-1:2000	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do
	systemów grawitacyjnych.
PN-EN 588-2:2004	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki
	włazowe i niewłazowe.
PN-EN 877:2004	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do
	odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i
	zapewnienie jakości.
PN-EN 197:2002	Cement.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
PN-B-14501:1979	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 13139	Kruszywa do zaprawy.
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni
	dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu,
	znakowanie, sterowanie jakością.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-83/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu.
PN-B-30150:1997	Kity budowlane trwale plastyczne – olejowy, polistyrenowy.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-B-24620	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27619:1992	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych
	mechanicznie.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu.
PN-B-06253	Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku
	agresywnych wód gruntowych.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni
	drogowych. Piasek.

10.2. Inne dokumenty

17. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
18. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
19. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
20. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
21. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.

Katalog budownictwa:

- KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980).
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980).
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980).
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980).
 - KB4-3.3.1.10(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983).
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60cm.
- „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” – Warszawa, 1979 – 1982r. 

11. OKRES GWARANCJI

Na wykonane roboty ustala się okres gwarancji, który wynosi **36 miesięcy**.

D - 03.02.01A REMONT ELEMENTÓW ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem prefabrykowanych elementów odwodnienia pasa drogowego prowadzonych w ramach bieżącego utrzymania dróg na terenie Rejonu w Gliwicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem elementów odwodnienia pasa drogowego w postaci:

- a) regulacji pionowej włazów studzienek rewizyjnych i ściekowych,
- b) wymiany włazów żeliwnych i żeliwno-betonowych studni rewizyjnych (kołnierz + pokrywa)
- c) wymiana elementów żeliwnych wpustów ulicznych ściekowych (kołnierz + ruszt),

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja - system rur, koryt, kolektorów służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (kanalizacja sanitarna), deszczowych (kanalizacja deszczowa) lub sanitarnych i deszczowych (kanalizacja ogólnospławna). Rozróżniamy kanalizację wewnętrzną i zewnętrzną.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego i studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

Przepust- mostowy obiekt konstrukcyjny o przekroju zamkniętym (rura, sklepienie, rama) pod drogą lub zjazdem służący do przeprowadzenia cieku wodnego.

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

Studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki z osadnikiem lub poprzez zewnętrzny odciażający przewód pionowy.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka przełotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka ściekowa (potocznie: kratka ściekowa, wpust: drogowy, uliczny, deszczowy) - urządzenie przeznaczone do punktowego zbierania wody opadowej z powierzchni i odbioru spływających ścieków

opadowych które odprowadzane są do odbiornika (np. przykanalikiem do systemu odwodnienia (kanalizacja, rów, itp.)).

Studzienka wlotowa - studzienka prefabrykowana usytuowana w dnie rowu przydrożnego przed wlotem do kanalizacji doprowadzającej ścieki do urządzeń oczyszczających.

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Korpus - część skrzynki wpustu lub wjazdu kanałowego stanowiącego obudowę i podparcie kratki lub pokrywy wjazdu, montowana na miejscu zabudowy.

Kratka - ruchoma część skrzynki, wpustu ściekowego, umożliwiająca odbiór wód powierzchniowych.

Otwory wentylacyjne - otwory w pokrywach wjazdów kanałowych, spełniające funkcje wentylacyjne.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

Pokrywa wjazdu kanałowego - ruchoma część wjazdu kanałowego, służąca do zamykania otworów studzienek kanalizacyjnych.

Powierzchnia wsporcza - powierzchnia korpusu, na której wspierają się pokrywa, ramka dystansowa lub kratka.

Ramka dystansowa - dodatkowy element skrzynki, umożliwiający regulację położenia kratki w pionie względem nawierzchni drogowej.

Skrzynka wpustu deszczowego - zwieńczenie wpustu, składające się z korpusu i kratki, osadzone na zestawie odpływowym w miejscu jego zabudowy.

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

Wjazd kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych (składa się z korpusu i pokrywy), umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Wpust deszczowy (kratka ściekowa) - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej lub innego elementu przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

Wszystkie materiały powinny posiadać ważne dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania w robotach budowlanych (zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych - Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca przedłoży je wraz Atestami Producenta do akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.3. Studzienki kanalizacyjne (regulacja lub wymiana włazów żeliwnych)

Do przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej należy użyć:

- a) materiały otrzymane z rozbiórki studzienki oraz z rozbiórki otaczającej nawierzchni, nadające się do ponownego wbudowania,
- b) materiały nowe, będące materiałem uzupełniającym, tego samego typu, gatunku i wymiarów, jak materiał rozbiórkowy, odpowiadające wymaganiom:
 - ST D-03.02.01 w przypadku materiałów do naprawy studzienki,
 - ST 05.03.17 , D-05.03.23A lub D-08.02.07 w przypadku materiałów potrzebnych do ułożenia nowej nawierzchni.

W przypadku wymiany uszkodzonych włazów żeliwnych należy wykonać je jako:

- Włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczane w korpusie drogi.
- Włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczane poza korpusem drogi,

2.4. Studzienki ściekowe (regulacja lub wymiana elementów żeliwnych)

2.4.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124:2000.

2.4.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30cm lub 60cm, z betonu klasy C20/25 wg PN-EN 206-1 (B 25), wg KB1-22.2.6 (6).

2.4.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/20 wg PN-EN 206-1 (B 20) lub wyższej zbrojonego stalą StOS.

2.4.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 10cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/20 wg PN-EN 206-1 (B 20) lub wyższej zbrojonego stalą StOS.

2.4.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-11111; PN-B-11112.

2.5. Beton o właściwościach hydrotechnicznych

Beton do regulacji studzienek kanalizacyjnych i studzienek ściekowych powinien odpowiadać klasie C16/20 wg PN-EN 206-1 (B20), o właściwościach hydrotechnicznych: nasiąkliwości < 4%, stopniu wodoszczelności W-4 i stopniu mrozoodporności F100.

2.6. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa do połączenia elementów prefabrykowanych, powinny spełniać wymagania PN-B-14501.

W wypadku stosowania kruszywa do zaprawy wg PN-EN 12620, jakość kruszywa powinna odpowiadać kruszywu wg PN-B-06711:1979.

2.7. Materiały izolacyjne i uszczelniające

2.7.1. Kit olejowy i poliesterowy

Kity budowlane trwałe plastyczne, służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg PN-B-30150:1997.

2.7.2. Papa izolacyjna

Papa izolacyjna powinna spełniać wymagania PN-B-27619:1992 lub wg PN-B-27620:1998.

2.7.3. Lepik asfaltowy

Lepik asfaltowy na zimno powinien spełniać wymagania PN-B-24620. Lepik asfaltowy na gorąco powinien spełniać wymagania PN-C-96177.

2.7.4. Izoplast R i B

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

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

Można zastosować inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające Aprobatę Techniczną - za zgodą Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania i remontu studzienek

Wykonawca przystępujący do wykonania i remontu studzienek rewizyjnych, przykanalików studzienek ściekowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- pił do cięcia asfaltu i betonu,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek,
- betoniarek,
- żurawi budowlanych samochodowych,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki mechaniczne i ręczne, zagęszczarki płytowe,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów,
- spawarek.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

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

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z ST i wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie transportu.

4.2. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła może być przewożona w jednostkach ładunkowych układanych w jednej warstwie lub luzem jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien odbywać się mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego powinny być układane na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport wpustów żeliwnych

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

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują zanieczyszczenia mieszanki, segregacji składników, zmiany składu i właściwości mieszanki.

Czas transportu powinien być taki, aby w miejscu wbudowania ułożono mieszankę betonową jednorodną o właściwościach mieszanki wytworzonej.

4.6. Transport kruszywa

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Oznakowanie robót

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są roboty od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca. Oznakowanie odcinka robót na drodze należy wykonać na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729). Ogólne zasady oznakowania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

5.3. Roboty przygotowawcze

W przypadku wykonywania remontu włazów studni rewizyjnych w chodnikach lub zieleńcach pozostawiając je otwarte na noc - należy je ogrodzić i oznakować światłami.

5.4. Roboty ziemne

Nie występują.

5.5. Wykonanie regulacji pionowej włazów studni rewizyjnych, kratek ściekowych i studni teletechnicznych

Jeżeli ST nie przewiduje inaczej, to wykonanie przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki, pod warunkiem zaakceptowania przez Inwestora, obejmuje:

- zdjęcie przykrycia (pokrywy, włazu, kratki ściekowej, nasady z wlewem bocznym) urządzenia podziemnego,
- rozebranie uszkodzonej nawierzchni wokół studzienki:
 - ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, ew. drągami stalowymi itp. - w przypadku nawierzchni typu kostkowego),
 - mechaniczne (w przypadku nawierzchni typu monolitycznego, np. nawierzchni asfaltowej, betonowej) - z pionowym wycięciem krawędzi uszkodzenia piłą tarczową i rozebraniem konstrukcji jezdni przy pomocy młotów pneumatycznych, drągów stalowych itp.,
- rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki (np. części żeliwnych, płyt żelbetowych pod studzienką, kręgów podporowych itp.),
- zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
- szczegółowe rozpoznanie przyczyn uszkodzenia i podjęcie końcowej decyzji o sposobie naprawy i wykorzystaniu istniejących materiałów,
- sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np. nasady wpustu, komina włazowego) z ew. uzupełnieniem ubytków,
- w przypadku niewielkiego zapadnięcia - poziomowanie górnej części komina włazowego, nasady wpustu itp. przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej, a w przypadku uszkodzeń większych - wykonanie deskowania oraz ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej klasy co najmniej B20,

według wymiarów dostosowanych do rodzaju uszkodzenia i poziomu powierzchni (jezdni, chodnika, pasa dzielącego itp.), a także rozebranie deskowania,

- osadzenie przykrycia studzienki lub kratki ściekowej z wykorzystaniem istniejących lub nowych materiałów oraz ew. wyrównaniem zaprawą cementową,
- odtworzenie nawierzchni wokół studzienki.

W przypadku znacznych zapadnięć studzienki, wynikających z uszkodzeń (zniszczeń) korpusu studzienki, kanałów, przykanalików, elementów dennych, wymycia gruntu itp. - sposób naprawy należy określić indywidualnie i wykonać ją według osobno opracowanej specyfikacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Kontrola pomiarów i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepty.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje

Rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{mm}$.

6.2.3. Badania w trakcie robót

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do wykonania naprawy	1 raz	Niezbędna powierzchnia
2	Roboty rozbiórkowe	1 raz	Akceptacja nieuszkodzonych materiałów
3	Szczegółowe rozpoznanie uszkodzenia i decyzja o sposobie naprawy	1 raz	Akceptacja Inspektora
4	Naprawa studzienki	Ocena ciągła	Wg pktu 5.5
5	Ułożenie nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.6
6	Położenie studzienki w stosunku do otaczającej nawierzchni	1 raz	Kratka ściekowa ok. 0,5 cm poniżej, wjazd studzienki - w poziomie nawierzchni

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 sztuka (1 szt.) wykonanej regulacji pionowej studzienki rewizyjnej, ściekowej lub teletechnicznej,
- 1 kpl (1 m) dla wykonania wymiany uszkodzonego wjazdu żeliwnego lub kołnierza i rusztu wpustu ulicznego,
- 1 sztuka (1 szt) uzupełnienia pokrywy żeliwnej, żeliwno-betonowej studni rewizyjnej lub rusztu żeliwnego dla wpustu ulicznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 szt. regulacji pionowej studzienki rewizyjnej lub ściekowej obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie regulacji pionowej elementów żeliwnych
- uzupełnienie nawierzchni wokół wjazdu (odpowiednio bitum lub kostka)
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania wymiany 1 szt wjazdu żeliwnego lub kołnierza i rusztu żeliwnego dla wpustu ulicznego obejmuje:

- oznakowanie robót,
- wykucie uszkodzonych elementów,
- dostarczenie materiałów,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,

- przygotowanie podłoża
- montaż elementów żeliwnych,
- uzupełnienie nawierzchni wokół wjazdu (odpowiednio bitum lub kostka)
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania uzupełnienia 1 szt pokrywy żeliwnej, żeliwno-betonowej lub rusztu żeliwnego obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wymiana uszkodzonego lub montaż nowego elementu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|-----|----------------------|---|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 4. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 5. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 6. | PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 7. | PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| 8. | PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 9. | PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 10. | PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C |
| 11. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. | BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 14. | BN-86/8971-06.00, 01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| 15. | BN-86/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe |
| 16. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |


PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
PN-B-11112	Żwir i mieszanka.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-EN 295-1:1999 (+A3:2002)	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania.
PN-EN 295-3:1999 (+A1:2002)	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Metody badań.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10735:1992	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 13244:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE).
PN-EN 13380:2004	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych.
PN-EN 1916:2005 (+AC:2007)	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
PN-EN 1917:2004 (+AC:2007)	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu zbrojonego
PN-EN 588-1:2000	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych.
PN-EN 588-2:2004	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włazowe i niewłazowe.
PN-EN 877:2004	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości.
PN-EN 197:2002	Cement.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
PN-B-14501:1979	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 13139	Kruszywa do zaprawy.
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-83/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu.
PN-B-30150:1997	Kity budowlane trwale plastyczne – olejowy, polistyrenowy.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-B-24620	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27619:1992	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu.
PN-B-06253	Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

10.2. Inne dokumenty

17. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
18. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
19. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
20. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
21. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.

Katalog budownictwa:

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980).
KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980).
KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980).
KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980).
KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983).
KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60cm.
„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” – Warszawa, 1979 – 1982r. 

11. OKRES GWARANCJI

Na wykonane roboty ustala się okres gwarancji, który wynosi **12 miesięcy**.

D - 06.04.01 ODTWORZENIE I CZYSZCZENIE ROWÓW DROGOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtwarzaniem lub czyszczeniem rowów prowadzonych w ramach bieżącego utrzymania dróg na terenie Rejonu w Gliwicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczaniem, pogłębianiem oraz profilowaniem dna i skarp rowów drogowych i melioracyjnych w postaci:

- a) oczyszczenie rowu z namułu z odkładem urobku i wykoszeniem skarp rowu do wys. 1,5m z każdej strony bez względu na technologię wykonania (ręcznie lub mechanicznie)
- b) oczyszczenie rowu z wywozem i utylizacją namułu i wykoszeniem skarp rowu do wys. 1,5m z każdej strony bez względu na technologię wykonania (ręcznie lub mechanicznie)
- c) odtworzenie (wykonanie) rowu z rozplantowaniem urobku wzdłuż rowu bez względu na technologię wykonania (ręcznie lub mechanicznie) z obrobieniem skarp na czysto
- d) odtworzenie (wykonanie) rowu z wywozem urobku poza pas drogowy bez względu na technologię wykonania (ręcznie lub mechanicznie) z obrobieniem skarp na czysto

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rów - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Rów przydrożny - rów zbierający wodę z korony drogi.

1.4.3. Rów odpływowy - rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

1.4.4. Rów stokowy - rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

1.4.5. Oczyszczenie rowu – przywrócenie istniejącemu urządzeniu odwadniającemu pierwotne parametry, zapewniające swobodny spływ wody z rowu **przy założeniu średniego pozyskania urobku 0,5 m³/1m.**

1.4.6. Wykonanie (odtworzenie) rowu – wykonanie nowego lub odtworzenie zniszczonego urządzenia odwadniającego służącego do zbierania i odprowadzania wody z pasa drogowego (w tym jezdni) o

parametrach przewidzianych w dokumentacji projektowej lub zapisach niniejszej ST pkt. 5.3. **przy założeniu średniego pozyskania urobku $>0,5 \text{ m}^3/1\text{m}$.**

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót remontowych i utrzymaniowych

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

- koparek podsiębiernych,
- spycharek lemieszowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych środków transportowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Oczyszczenie rowu

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę i uzyskaniu pierwotnych parametrów umożliwiających swobodny spływ wody przy założeniu pozyskania urobku w ilości średniej $0,5 \text{ m}^3/1\text{m}$ rowu, ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu do wysokości 1,5m z każdej strony rowu.

5.3. Wykonanie lub odtworzenie rowu

W wyniku prac ziemnych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodne z PN-S-02204:

- dla rowu przydrożnego w kształcie:

- a) trapezowym - szerokość dna co najmniej 0,50 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
 - b) trójkątnym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 0,50 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, nachylenie skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 1,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
 - c) opływowym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 2,0 m, krawędzie górne wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu 1,0 m do 2,0 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, a skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 0,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- dla rowu stokowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,50 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:3, głębokość co najmniej 0,50 m. Rów ten powinien być oddalony co najmniej o 3,0 m od krawędzi skarpy drogowej przy gruntach suchych i zwartych i co najmniej o 5,0 m w pozostałych przypadkach.
- dla rowu odpływowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, głębokość minimum 0,50 m, przebieg prostoliniowy, na załamaniach trasy łuki kołowe o promieniu co najmniej 10,0 m.

Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%; w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nie przekraczających 200 m - 0,1%.

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

- a) przy nieumocnionych skarpach i dnie
 - w gruntach piaszczystych - 1,5%,
 - w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%,
 - w gruntach gliniastych i ilastych - 3,0%,
 - w gruntach skalistych - 10,0%;
- b) przy umocnionych skarpach i dnie
 - matą trawiastą - 2,0%,
 - darnią - 3,0%,
 - faszyną - 4,0%,
 - brukiem na sucho - 6,0%,
 - elementami betonowymi - 10,0%,
 - brukiem na podsypce cementowo-piaskowej - 15,0%.

5.4. Roboty wykończeniowe

Trawa, krzaki, namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych lub wykonywanych rowów i skarp należy wywieźć poza obręb pasa drogowego i rozplantować w miejscu będącym w gestii Wykonawcy.

5.4. Roboty wykończeniowe

Trawa, krzaki, namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych lub wykonywanych rowów i skarp należy wywieźć poza obręb pasa drogowego i rozplantować w miejscu będącym w gestii Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadek podłużny rowu	1 km na każde 5 km drogi
2	Szerokość i głębokość rowu	1 raz na 100 m
3	Powierzchnia skarp	1 raz na 100 m

6.2.1. Spadki podłużne rowu

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$ spadku.

6.2.2. Szerokość i głębokość rowu

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 5 cm.

6.2.3. Powierzchnia skarp

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpią a szablonem nie powinien przekraczać 3cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest odpowiednio:

- dla oczyszczenia rowu – m (metr)
- dla wykonywanego lub odtwarzanego rowu – m³ (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru/ upoważnionego przedstawiciela Rejonu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m oczyszczenia rowu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykoszenie skarp z trawy i samosiejek do wys. 1,5m z każdej strony rowu
- oczyszczenie rowu z wyprofilowaniem skarp i nadaniem odpowiednich spadków przy założeniu pozyskania urobku do 0,5 m³/1m,
- odwiezienie urobku wraz z utylizacją (alternatywnie rozplantowanie urobku wzdłuż rowu),
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m³ rowu (wykonanie lub odtworzenie) obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykoszenie skarp z trawy i samosiejek do wys. 1,5m z każdej strony rowu
- wykopanie rowu z wyprofilowaniem skarp i nadaniem odpowiednich spadków przy założeniu pozyskania urobku powyżej 0,5 m³/1m,
- odwiezienie urobku wraz z utylizacją (alternatywnie rozplantowanie urobku wzdłuż rowu),
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg

10.2. Inne materiały

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne

11. OKRES GWARANCJI

Na wykonane roboty ustala się okres gwarancji, który wynosi **12 miesięcy**.

D - 08.05.01 PREFABRYKOWANE ŚCIEKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prefabrykowanych ścieków drogowych prowadzonych w ramach bieżącego utrzymania dróg na terenie Rejonu w Gliwicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- ścieków ulicznych typ „korytkowy” o wym. 60x50x20cm,
- ścieków ulicznych typ „trójkątny” o wym. 50x50x20cm,
- ścieków terenowych skarpowych „trapezowych” o wym. 50x50x20cm,
- umocnienia dna rowu korytami betonowymi typu „kolejowego” o wym. 66x21x57cm wg KPED Transprojekt Warszawa karty 01.03 ±01.13.

Uwaga: wymiary podano jako zalecane (inne wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru)

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ściek uliczny - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej) odpowiednio o przekroju korytkowym lub trójkątnym.

1.4.2. Ściek międzyjezdniowy - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni, na których zastosowano przeciwne spadki poprzeczne, np. w rejonie zatok, placów itp.

1.4.3. Ściek terenowy - element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników oraz przyległego terenu do odbiorników sztucznych lub naturalnych.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z , ST i poleceniami Inspektora Nadzoru/ upoważnionego przedstawiciela Rejonu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M. 00.00.00 " Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Prefabrykowane elementy betonowe (płyty ściekowe)

Do wykonania ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych należy użyć nowych elementów o kształcie, typie i wymiarach odpowiadających ST i rozwiązaniach przyjętych w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych Transprojekt Warszawa 1986,

- beton elementów prefabrykowanych powinien być klasy nie niższej niż C 25/30 wg PN-EN 206-1 (B30),
- nasiąkliwość prefabrykatów: nie większa niż 5% w badaniu wg PN-B-06250,
- mrozoodporność: stopień mrozoodporności nie mniejszy niż F150 w badaniu wg PN-B-06250, przy czym:

- strata masy próbek - nie więcej niż 5%
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych - nie więcej niż 20%,
- rysy, pęknięcia próbek - brak.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni nie powinna przekraczać 3mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów prefabrykowanych:

- na długości: $\pm 10\text{mm}$;
- na wysokości i szerokości: $\pm 3\text{mm}$.

Prefabrykaty powinny być składowane na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

2.3. Beton na ławę (ławą rozliczana odrębnie wg ST D-08.01.01b)

Beton użyty na ławę pod ściek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 dla klasy C16/20 (B20 wg PN-B-06250) lub C12/15 (B15 wg PN-B-06250). W wypadku, gdy pod prefabrykowanym elementem betonowym występuje ława (podbudowa) z kruszywa, to do jej naprawy przez uzupełnienie lub całkowitą wymianę należy użyć mieszanki kruszywa naturalnego wg PN-B-11111:1996.

2.4. Kruszywo do betonu

Kruszywa stosowane do betonu ławy powinny spełniać wymagania PN-EN 12620 (jakość kruszywa powinna odpowiadać jakości: piasku i kruszywa marki co najmniej 20 wg PN-B-06712:1986).

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

2.5. Cement

Cement stosowany na ławę betonową i na podsypkę cementowo-piaskową powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1.

Należy stosować cement portlandzki CEM I lub CEM II klasy 32,5.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 i wymaganiami Producenta.

2.6. Materiały na podsypkę

Podsypkę pod elementy prefabrykowane należy wykonać z mieszanki cementowo-piaskowej zmieszanej w proporcji 1:4.

Współczynnik wodno-cementowy powinien wynosić od $0,20 \pm 0,3$.

W takim przypadku:

a) piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - nie większa niż 3%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-06714-26:1978 - barwa nie ciemniejsza od wzorcowej,
- zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714-12:1976 - nie większa niż 0,5%.

b) Cement stosowany do podsypki powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 odpowiadający wymaganiom PN-EN-197-1.

2.7. Materiały do wypełnienia spoin

Spoiny między kostkami ułożonymi na podsypce cementowo-piaskowej (podsypka w proporcji 1:4) należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o własnościach określonych w ST D-41.03.00, w pkt. 5.10. Inspektor Nadzoru może dopuścić zaprawę cementowo-piaskową w proporcji 1:2 bez badań wytrzymałościowych.

Cement i piasek użyte do wykonania spoin (szczelin) winny spełniać wymagania określone w niniejszej ST w pkt. 2.5 i w pkt. 2.6.

2.8. Woda

Do wykonania betonu na ławę i do podsypki należy stosować wodę pitną wodociągową. Woda ta nie wymaga badań.

Za zgodą Inspektora Nadzoru do posypki może być użyta także naturalna woda powierzchniowa lub ze źródeł podziemnych, jeśli spełni wymagania PN-EN 1008:2004 lub PN-88/B-32250 dla odmiany "1".

2.9. Masa zalewowa.

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych należy użyć masą zalewową asfaltowo-kauczukową o właściwościach wg PN-B-24005. Należy przyjąć ze szczelina wynosi od 1 do 5cm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej.
- wibratorów płytowych, ubijaków mechanicznych i ręcznych,
- sprzętu pomocniczego jak łopaty, kielnie, wiadra, itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00, pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Podstawowe czynności przy wykonaniu ścieku

Czynności przy ułożeniu ścieku w ramach robót bieżącego utrzymania dróg krajowych obejmują:

- oznakowanie danego odcinka robót,
- wyznaczenie lokalizacji ułożenia ścieku (oś ścieku),
- w zależności od lokalizacji: wykonanie koryta lub nacięcie pionowe istniejącej nawierzchni bitumicznej,
- wykonanie ławy betonowej zgodnie z KPED (**rozliczane odrębnie**)
- ułożenie podsypki cementowo-piaskowej, a na niej odpowiedniego elementu ścieku,
- wypełnienie wszystkich spoin zaprawą cementowo-piaskową, a szczelin masą zalewową,
- obmiar wykonanych robót na danym odcinku,

- po zakończeniu robót na danym odcinku, usunięcie oznakowania o prowadzonych robotach drogowych.

Poszczególne elementy ściekowe układa się ręcznie w taki sposób, aby nie uszkodzić ich brzegów i brzegów elementów już ułożonych. Spoiny między elementami ściekowymi nie powinny przekroczyć 1cm. Odległości pomiędzy szczelinami dylatacyjnymi powinny wynosić 50m. Górna krawędź ścieku przykrawężnikowego powinna znajdować się 0,5÷1cm poniżej nawierzchni jezdni. Połączenie płyt ściekowych typu korytkowego /prefabrykowanych elementów betonowych/ z nawierzchnią asfaltową należy wypełnić masą zalewową na gorąco o własnościach wg pkt. 2.9. Zalenie tego połączenia należy tak przeprowadzić, by resztki masy nie pozostawały na powierzchni ścieku, a szczelina ta nie była przepelniona. Wszelkie zakończenia, wykończenia ścieków należy wykonać w szalunku na mokro z betonu klasy C 25/30 (B30). Wykonany ściek musi zapewnić prawidłowy spływ wody (bez zastoisk). Wykonany ściek w okresie 3-5 dni powinien być pielęgnowany przez zwilżanie.

W przypadku konieczności uzupełnienia istniejącej nawierzchni bitumicznej betonem asfaltowym AC zastosować mieszanki i roboty wykonywać zgodnie z ST D-05.03.17.

5.3. Warunki przystąpienia do robót

Roboty remontowe związane z wykonaniem ścieków na podsypce cementowo-piaskowej powinny być prowadzone w temperaturze otoczenia większej od +5°C.

5.4. Oznakowanie odcinka robót

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są roboty od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca. Ogólne zasady oznakowania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji orzeczenia o jakości materiałów stosowanych do wykonania remontu ścieku.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Pomiar temperatury otoczenia i ocena warunków atmosferycznych

Ocenę stanu pogody przez pomiar temperatury otoczenia i opis warunków atmosferycznych na budowie należy przeprowadzić każdorazowo przed rozpoczęciem wykonywania robót związanych z remontem ścieku.

6.3.2. Badania w czasie układania ścieku.

W czasie wykonywania ścieku należy sprawdzać uzyskiwane spadki podłużne i równość ścieku oraz wygląd zewnętrzny wykonanego ścieku. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami niniejszą ST.

6.3.3. Badania w czasie wykonania podsypki pod ścieki

Wykonawca będzie na bieżąco sprawdzał grubość układanej warstwy podsypki. W razie wątpliwości Wykonawca wykona, na polecenie Inspektora Nadzoru, badania kontrolne użytych materiałów. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w niniejszej ST. Dopuszczalna tolerancja wynosi $\pm 1\text{cm}$.

6.3.4. Badanie właściwości materiałów

W razie wątpliwości co do jakości zastosowanych materiałów należy wykonać badania zgodności z wymaganiami niniejszą ST.

6.3.5. Pomiar temperatury masy zalewowej

Temperaturę masy zalewowej należy mierzyć termometrem. Dokładność odczytu powinna wynosić $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Uzyskana temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w niniejszych ST.

6.3.6. Równość podłużna ścieku

Ściek powinien być równy.

Prześwit między łąką 4 metrową, a ściekiem nie powinien przekraczać 8mm.

6.3.7. Sprawdzenie stanu spoin i szczelin

Należy sprawdzić szerokość spoin (szczelin).

Sprawdzenie stanu wypełnienia spoin i szczelin należy przeprowadzić przez usunięcie spoin (szczelin) na długości około 5÷10cm w 2-3 miejscach i zmierzenie wypełnienia. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z wymaganiami niniejszej ST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest metr bieżący (mb) ułożonego i odebranego ścieku wraz z wykonaniem wszystkich robót towarzyszących opisanych w niniejszej ST.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie oceny wizualnej wykonanych robót, badań własnych i badań Wykonawcy.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana ława pod ściek,
- wykonana podsypka,
- przygotowanie podłoża pod ewentualny remont cząstkowy mieszankami mineralno-asfaltowymi AC wg ST D-05.03.17

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m ścieku ulicznego typu „**korytkowego**” o wym. 60x50x20cm wg KPED karta 01.03÷01.04 obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod koryta,
- ew. wykonanie szalunku i ławy (**rozliczane odrębnie wg D-08.01.01b**),
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie ścieku wraz z wypełnieniem spoin i pielęgnację ścieku,
- wypełnienie spoin i szczelin,
- zasypanie zewnętrznej ściany ścieku gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1m ścieku ulicznego typu „**trójkątnego**” o wym. 50x50x20cm wg KPED karta 01.05÷01.06 obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- nacięcie pionowe nawierzchni,
- wykonanie wykopu pod koryta,
- ew. wykonanie szalunku i ławy (**rozliczane odrębnie wg D-08.01.01b**),
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,

- ułożenie ścieku wraz z wypełnieniem spoin i pielęgnacją ścieku,
- ewentualne uzupełnienie nawierzchni pomiędzy wykonywanym ściekiem a istniejącą nawierzchnią o szer. uzupełnienia do 5cm (powyżej rozliczane będzie wg ST D-05.03.17)
- wypełnienie spoin i szczelin,
- zasypanie zewnętrznej ściany ścieku gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1m ścieku **terenowego skarpowego „trapezowego”** o wym. min. 50x50x20cm wg KPED karta 01.18÷01.26 obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod koryta,
- ew. wykonanie szalunku i ławy (**rozliczane odrębnie wg D-08.01.01b**),
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie ścieku wraz z wypełnieniem spoin i pielęgnacją ścieku,
- wypełnienie spoin i szczelin,
- zasypanie zewnętrznych ścian ścieku gruntem i ubicie,
- plantowanie terenu wzdłuż ułożonego ścieku,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1m **umocnienia dna rowu korytami betonowymi typu „kolejowego”** o wym. 66x21x57cm wg KPED karty 01.03 ÷01.13 obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod koryto, profilowanie skarp,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie koryta wraz z wypełnieniem spoin i pielęgnacją ścieku,
- wypełnienie spoin i szczelin,
- zasypanie zewnętrznych ścian koryta gruntem i ubicie,
- plantowanie terenu na długości ułożonych koryt,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. RZEPISY ZWIĄZANE

10 1. Normy

PN-B-06050	- Roboty ziemne budowlane
PN-EN 206-1	- Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN EN 12620:2004	- Kruszywa do betonu (+ poprawka AC:2004 do tej normy)
PN-EN 13139:2003	- Kruszywa do zaprawy (+poprawka AC:2004 do tej normy)
PN EN 197-1:2002	- Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. (+ zmiana A1:2005 do tej normy)
PN-EN 1343	- Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i badania.
PN-B-24005:1997	- Asfaltowa masa zalewowa.
PN-B-06250	- Beton zwykły
PN-B-06711	- Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-06712	- Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-S-06100	- Drogi samochodowe. Nawierzchnia z kostki kamiennej. Warunki techniczne.
PN-B-32250	- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-88/6731-08	- Cement. Transport i przechowywanie
BN-80/6775-03/01	- Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN80/6775-03/04	- Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
BN-64/8845-02	- Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

10.2. Inne materiały

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych Transprojekt Warszawa

11. OKRES GWARANCJI

Na wykonane roboty ustala się okres gwarancji, który wynosi **36 miesięcy**.

D-03.01.04 UTRZYMANIE PRZEPOMPOWNI (PRZEGLĄDY + USUWANIE AWARII)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z utrzymaniem przepompowni wód deszczowych (przeeglądy + bieżące usuwanie awarii) prowadzonych w ramach bieżącego utrzymania dróg na terenie Rejonu w Gliwicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Usługi związane z utrzymaniem i konserwacją przepompowni wód deszczowych w postaci:

przepompowni wód opadowych DK 78a m. Chałupki

Pompy umieszczone na rowach odwadniających , pompują wodę z rowów do kanalizacji deszczowej:

km 0+570 strona prawa

km 0+680 strona lewa

Rodzaj pomp (2szt.) :

Firma : ABS

Typ pompy : MF 504

Zasilanie : 220V

Moc: 2.0 kW / 9A 50 Hz

Szafki sterownicze (2szt.) :

Firma: SAREL

Typ : A 2088 , BP. 106 67269

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie użyte materiały muszą odpowiadać co do jakości obowiązującym normom i zaleceniom producentów urządzeń opisanym w DTR.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- aparaty do badania stanu izolacji, ochrony przeciwporażeniowej i uziemienia,
- samochody ,
- spawarki elektryczne,
- pompy do wody przemysłowej (zabrudzonej),
- agregaty prądotwórcze,
- korki pompowane do rur kanalizacyjnych $\varnothing 200\div 400\text{mm}$

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00, pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Szczegółowe zakresy wykonania usług i robót wchodzących w zakres ryczałtowego (półrocznego) utrzymania i konserwacji przepompowni wód deszczowych.

Bieżące utrzymanie **przepompowni wód deszczowych** we właściwym stanie technicznym i estetycznym będzie obejmowało **2-krotny przegląd urządzeń w ciągu roku (pierwszy w okresie jesiennym a drugi w okresie wiosennym) z wykonaniem bieżącej obsługi (1 raz w miesiącu) w zakresie niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania, a w szczególności utrzymanie takich elementów jak:**

- zbiorniki w których zlokalizowane są pompy wysokoprężne (zasygnalizowanie o konieczności ewentualnego oczyszczenia),
- włazy w pokrywie zbiorników,
- wewnętrzne orurowanie zbiornika z zaworami zwrotnymi i zasuwaniami,
- pompy zatapialne zamontowane na stałe w zalanej komorze z podstawą i przewodnicami.
- sterowniki i instalacja elektryczna zasilania,
- układy pomiarowo-bezpiecznikowe,
- szafy sterownicze,
- utrzymanie porządku w rejonie przepompowni (koszenie traw i chwastów na terenie ogrodzonym i szer. 2,0m poza ogrodzeniem)
- innego osprzętu niezbędnego dla zapewnienia właściwej pracy przepompowni.
- prowadzenie Dziennika Eksploatacji urządzenia,
- bieżąca kontrola stanu urządzeń wymienionych w pkt. 1.3.1 (1 raz na miesiąc), na żądanie Zamawiającego przegląd winien być dokonywany w jego obecności środkiem transportu zapewnionym przez Wykonawcę w zakresie:
- bieżącej kontroli nad pracą przepompowni i jej elementów składowych,
- bieżącej kontroli prawidłowej pracy przepompowni,

- bieżącej kontroli i wymiany żarówek w lampach sygnalizacyjnych na szafach sterowniczych,
- kontroli czujników poziomu wód w pompowni,
- kontroli zaworów zwrotnych odcinających w pompowni,
- kontroli stanu części betonowych, stalowych itp.
- przeglądu technicznego pomp: osłuchanie łożysk, pomiary elektryczne, kontrola stopnia zużycia hydrauliki, ocena stanu technicznego pomp, uruchomienie pomp
- drobne naprawy zespołu przepompowni i aparatu sterowniczego,
- pomiar uziemienia ochronnego i roboczego (raz na pół roku),
- bieżącą wycinkę traw i samosiejek, przycinkę gałęzi z terenu przyległego do pompowni – na terenie ogrodzonym i do 2,0 mb po stronie zewnętrznej ogrodzonego terenu,
- malowanie szaf sterowniczych, elementów metalowych- 1 raz w każdym roku do 30 czerwca danego roku (wg potrzeb),
- kontrola stanu technicznego wszystkich konstrukcji przepompowni,
- półroczny przegląd stanu technicznego przepompowni wykonywany w okresie: pierwszy jesiennym a drugi wiosennym, na żądanie Zamawiającego przegląd winien być dokonywany w jego obecności. Z przeglądu należy opracować protokół obejmujący ocenę stanu technicznego przepompowni oraz wnioski, co do niezbędnego zakresu prac remontowych z określeniem wagi. Przegląd ten należy odnotować w Dzienniku Eksploatacji przepompowni.
- całodobowy dyżur telefoniczny dla zgłoszeń awarii, uszkodzeń lub usterek w pracy przepompowni przekazywanych przez Zamawiającego, odpowiednie służby porządkowe lub mieszkańców do Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do bezzwłocznego przystąpienia do usuwania każdej awarii urządzeń przepompowni wód deszczowych w czasie **nie dłuższym niż 2 godziny**,

5.3. Usuwanie awarii i naprawy przepompowni

5.3.1. Usuwanie awarii przepompowni w trybie natychmiastowym (**do 2 godzin od daty stwierdzenia awarii**). **W przypadku konieczności wykonania poważniejszych napraw wykraczających poza bieżącą obsługę tj. wymiany lub naprawy elementów uszkodzonych w wyniku aktów wandalizmu, kradzieży, siły wyższej, zużycia eksploatacyjnego (pompy, odcinka instalacji kablowej zasilającej, sterownika, elementów agregatu prądotwórczego) o wartości jednorazowej powyżej 500 złotych/obiekt roboty te rozliczane będą indywidualnie na podstawie kosztorysu wykonawczego opracowanego zgodnie z zasadami wymienionymi w umowie § 7 ust. 1+3.**

5.3.2. Prace związane z usuwaniem awarii spowodowanych czynnikami zewnętrznymi.

Przez czynniki zewnętrzne rozumie się wypadki, kolizje drogowe, akty wandalizmu, efekty działania sił przyrody, a także wyeksploatowanie osprzętu a także awarii kabli zasilających i sterujących.

5.3.3. Zasady prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest do bezzwłocznego przystąpienia do usuwania każdej awarii urządzeń przepompowni wód deszczowych w terminie nie krótszym niż 2 godziny (również wtedy, gdy wystąpiła ona na skutek kolizji drogowej, czy też wandalizmu, a zgłoszenie wpłynęło od Zamawiającego, Straży Miejskiej, Policji czy też z innego źródła).

- 5.3.4. Dostosowanie pracy przepompowni do nowych potrzeb (**rozliczane indywidualnie**).
- 5.3.5. Remonty i modernizacje istniejących przepompowni wód deszczowych (**rozliczane indywidualnie**).
- 5.3.6. W przypadku dewastacji, kradzieży, kolizji lub zdarzeń losowych, wykonanie pełnej dokumentacji fotograficznej przedstawiającej stopień zniszczenia urządzenia.
- 5.3.7. Prace projektowe związane z przepompownią (**rozliczane indywidualnie na podstawie aktualnych Środowiskowych Zasad Wyceny Prac Projektowych**).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Zamawiający uzna że wszystkie roboty i usługi zostały wykonane prawidłowo, jeżeli Wykonawca zapewnił bezproblemową pracę przepompowni zgodnie z pkt. 5.2. i 5.3. w okresie podlegającym rozliczeniu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" .

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- jednostkowa cena miesięczna utrzymania przepompowni,
- szt. (sztuka) usunięcia awarii na podstawie kosztorysu wykonawczego dla danej przepompowni

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiór robót utrzymaniowych polega na sprawdzeniu dziennika eksploatacji ze stanem rzeczywistym w terenie oraz na podstawie comiesięcznych wpisów do Dziennika Eksploatacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

9.2. Szczegółowe ustalenia dotyczące podstawy płatności

a) miesięczne utrzymanie przepompowni

zawiera czynności wymienione w pkt 5.2. i wycenione w kosztorysie ofertowym Formularz 2.1.

b) roboty awaryjne (naprawy i remonty) rozliczane dodatkowo

Po zakończeniu prac zgodnie z pkt 5.3. (nie objętych ryczałtem) Wykonawca zgłasza Zamawiającemu fakt zakończenia robót i odnotowuje to w dzienniku robót. W ciągu trzech dni roboczych od daty zakończenia robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji przedmiar robót. Zamawiający dokonuje sprawdzenia przedmiaru oraz odbioru wykonanych robót odnotowując powyższe w dzienniku robót.

Wynagrodzenie za usunięcie awarii i prace remontowe przepompowni wód będą rozliczane **na podstawie kosztorysu wykonawczego opracowanego zgodnie z zasadami wymienionymi w umowie § 7 ust. 1÷3.**

Cena za te roboty będzie ustalane w oparciu o zweryfikowany przez Zamawiającego kosztorys wykonawczy. Czynniki cenotwórcze jak: robocizna, koszty pośrednie, zysk, koszty zakupu obowiązują przez cały czas trwania umowy i nie podlegają negocjacji.

10. RZEPISY ZWIĄZANE

- wyciągi z projektów powykonawczych oraz DTR urządzeń (w posiadaniu Zamawiającego).

11. OKRES GWARANCJI

Na wykonane roboty remontowe i naprawcze ustala się okres gwarancji, który wynosi **12 miesięcy**.

Na przeglądy okresowe (pozycje ryczałtowe) nie ustanowiono okresu gwarancyjnego.