

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.01.00

Renowacja, pogłębienie i odmulenie istniejących rowów

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu prac związanych z oczyszczaniem, pogłębianiem oraz profilowaniem dna i skarp rowu.

1.4. Określenia podstawowe

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

Rów odpływowy - rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

Rów przydrożny - rów zbierający wodę z korony drogi.

Rów stokowy - rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne stosowania materiałów podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania prac remontowych i utrzymaniowych

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

- koparek podsiębiernych,
- spycharek lemieszowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno – pomiarowych,
- zagęszczarek płytowo wibracyjnych,
- samochodów specjalnych próżniowo – ssących do czyszczenia kanałów.
- zbiorników na wodę.
- samochody samowyładowcze.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport materiałów

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

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne.

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Oczyszczenie rowu

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę (średnia ilość $0,6 \text{ m}^3 / 1 \text{ mb}$), ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu zgodnie z zasadami zawartymi w ST D-48.07.00 – „Wycinka krzaków i samosiejek” oraz oczyszczeniu przepustów pod zjazdami na odcinku rowu poddawanemu renowacji.

5.4. Pogłębianie i wyprofilowanie dna i skarp rowu

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

- dla rowu przydrożnego – kształt trapezowy – szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- dla rowu stokowego – kształt trapezowy – szerokość dna co najmniej 0,40 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 dna rowu powinien wynosić 0,2%, w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nie przekraczających 200 m – 0,1%.

Największy spadek podłużny dna rowu nie powinien przekraczać:

b) przy nie umocnionych 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%

c) 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 posypce cementowo – piaskowej – 15,0%.

5.5. Oczyszczenie przepustów pod zjazdami

Wloty i wyloty przepustów Wykonawca oczyści z namułu, roślinności, liści lub innych zanieczyszczeń utrudniających spływ wody, ręcznie, za pomocą łopat, szpadli, siekier, itp. Drożność przewodów rurowych Wykonawca zapewni przy użyciu samochodów specjalnych próżniowo – ssących do czyszczenia kanałów lub ręcznie. Oczyszczenie rur przepustów pod zjazdami i drogami zostanie wykonane tak samo jak oczyszczenie

kanalów deszczowych, tj. zgodnie z ST D-43.09.02 „Udrożnienie kanalizacji deszczowej”. Przepusty pod zjazdami powinny być tak oczyszczone, aby nie stanowić bariery dla swobodnego spływu wód.

Zebrane zanieczyszczenia powinny być przez Wykonawcę niezwłocznie wywiezione.

5.6. Prace wykończeniowe

Skarpy i dno rowu należy wyprofilować i wyplantować zgodnie z pkt. 5.4 niniejszej ST. Namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp należy wywieźć poza pas drogowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica Nr 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1.	Spadek podłużny rowu	1 km na każde 5,0 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

Uwaga ogólna – woda nie powinna stać w rowie.

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) lub ST, z tolerancją $\pm 0,5\%$ spadku.

6.2.2. Szerokość i głębokość rowu

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) lub uzgodniona z Inspektorem Nadzoru.

Dopuszczalna tolerancja wynosi ± 5 cm.

6.2.3. Powierzchnia skarp

Powierzchnię skarp należy sprawdzić szablonem. Prześwit między skarpą a szablonem nie powinien przekraczać 3,0 cm.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (**mb**) remontowanego rowu przy średnim zamuleniu $0,6 \text{ m}^3$ lub metr bieżący (**mb**) remontowanego rowu przy średnim zamuleniu 20 cm.

Metr sześcienny (**m³**) za wykonanie odcinka rowów z wywozem materiału z urobku.

W przypadku zmiany wielkości obmiaru (ilość) rozliczenie następuje poprzez proporcjonalne przeliczenie ceny jednostkowej względem różnicy ilości.

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Prace uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli ich ocena jakości oraz 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-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę renowacji, pogłębienia i odmulenia **1 mb** istniejących rowów wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-S-02204	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.02.00

Regulacja wysokościowa studzienek

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy prowadzeniu prac związanych z wykonaniem i odbiorem przypowierzchniowej regulacji pionowej uszkodzonych studzienek kanalizacyjnych (np. studzienek rewizyjnych, wpustów ulicznych).

1.4. Określenia podstawowe

Kratka ściekowa - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się od góry do wpustu ulicznego.

Nasada (żeliwna) z wlewem bocznym (w krawężniku) - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się w płaszczyźnie krawężnika do wpustu ulicznego.

Studzienka kanalizacyjna - urządzenie połączone z kanałem, przeznaczone do kontroli lub prawidłowej eksploatacji kanału.

Studzienka rewizyjna (kontrolna) - urządzenie do kontroli kanałów nieprzełączowych, ich konserwacji i przewietrzania.

Właz studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Wpust uliczny (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) - urządzenie do przejęcia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiału podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2.2. Materiały do wykonania regulacji pionowej uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej

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:
 - OST D-03.02.01 w przypadku materiałów do naprawy studzienki,
 - wymienionych w punkcie 5.6 niniejszej Specyfikacji, w przypadku materiałów potrzebnych do ułożenia nowej nawierzchni.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania regulacji pionowej uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej

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

- piły tarczowej,
- młota pneumatycznego,
- sprężarki powietrza,
- dźwigu samochodowego,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- sprzętu pomocniczego (szczotka, łopata, szablon itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport materiałów

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

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.2. Uszkodzenia zapadniętych studzienek, podlegające naprawie

Uszkodzenie studzienek urządzeń podziemnych występuje, gdy różnica poziomów pomiędzy:

- a) kratką wpustu ulicznego a górną powierzchnią warstwy ścieralnej nawierzchni wynosi powyżej 1,5 cm,
- b) włazem studzienki a górną powierzchnią nawierzchni wynosi powyżej 1 cm.

5.3. Zasady wykonania naprawy

Wykonanie naprawy polegającej na regulacji pionowej studzienki obejmuje:

- a) prace przygotowawcze
 - rozpoznanie uszkodzenia,
 - wyznaczenie powierzchni podlegającej naprawie,
- b) wykonanie naprawy
 - naprawę uszkodzonej studzienki,
 - ułożenie nowej nawierzchni.

5.4. Prace przygotowawcze

Rozpoznanie uszkodzenia polega na:

- ustaleniu sposobu deformacji studzienki,
- określeniu stanu nawierzchni w bezpośrednim otoczeniu studzienki,
- wstępnym rozpoznaniu przyczyn uszkodzenia,
- rozeznaniu możliwości wykorzystania dotychczasowych elementów urządzenia.

Powierzchnia przeznaczona do wykonania naprawy powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni wokół zapadniętej studzienki. Powierzchni tej należy nadać kształt prostokątnej figury geometrycznej.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania naprawy akceptuje Inspektor Nadzoru.

5.5. Wykonanie naprawy uszkodzonej studzienki

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie przewiduje inaczej, to wykonanie przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru, obejmuje:

1. zdjęcie przykrycia (pokrywy, włazu, kratki ściekowej, nasady z wlewem bocznym) urządzenia podziemnego,
2. rozebranie uszkodzonej nawierzchni wokół studzienki:

- a) ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, ew. drągami stalowymi itp. - w przypadku nawierzchni typu kostkowego),
- b) 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.,
- 3. rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki (np. części żeliwnych, płyt żelbetowych pod studzienką, kręgów podporowych itp.),
- 4. zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych prac,
- 5. szczegółowe rozpoznanie przyczyn uszkodzenia i podjęcie końcowej decyzji o sposobie naprawy i wykorzystaniu istniejących materiałów,
- 6. sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np. nasady wpustu, komina włazowego) z ew. uzupełnieniem ubytków,
- 7. 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 C16/20 (B20), według wymiarów dostosowanych do rodzaju uszkodzenia i poziomu powierzchni (jezdni, chodnika, pasa dzielącego itp.), a także rozebranie deskowania,
- 8. osadzenie przykrycia studzienki lub kratki ściekowej z wykorzystaniem istniejących lub nowych materiałów oraz ew. wyrównaniem zaprawą cementową.

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.

5.6. Ułożenie nowej nawierzchni

Nową nawierzchnię, wokół naprawionej studzienki, należy wykonać w sposób identyczny ze stanem przed przebudową.

Do nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, materiał otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał powinien być jak najbardziej zbliżony do materiału starego. Zmiany konstrukcji jezdni mogą być dokonane pod warunkiem akceptacji Inspektora Nadzoru.

Przy wykonywaniu podbudowy należy zwracać szczególną uwagę na poprawne jej zagęszczenie wokół komina i kołnierza studzienki. Przy nawierzchni asfaltowej, powierzchnie styku części żeliwnych lub metalowych powinny być pokryte asfaltem.

W zależności od rodzaju nawierzchni istniejącej, poszczególne wykonywane podbudowy i warstwy ścieralne mogą odpowiadać wymaganiom określonym w:

- OST D-04.01.01÷04.03.01, dla warstw dolnych podbudów,
- OST D-04.04.00÷04.04.03, dla podbudów z kruszywa stabilizowanego mechanicznie,
- OST D-04.05.00÷04.05.04, dla podbudów z gruntów stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi,
- OST D-04.06.01, dla podbudów z chudego betonu,
- OST D-05.03.01a, dla nawierzchni z kostki kamiennej,
- OST D-05.03.02a, dla nawierzchni klinkierowej,
- OST D-05.03.03a, dla nawierzchni z płyt betonowych,
- OST D-05.03.07, dla nawierzchni z asfaltu lanego,
- OST D-05.03.17, dla nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych,
- OST D-05.03.23b, dla nawierzchni z betonowej kostki brukowej,
- innych OST, przy stosowaniu innych rodzajów nawierzchni.

W przypadku konieczności wymiany krawężnika, naprawiony krawężnik powinien odpowiadać wymaganiom OST D-08.01.01÷02.

5.7. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do prac

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien:

a) uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

b) sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie prac

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie prac podaje tablica 1.

Tablica Nr 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie prac

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

6.4. Badania wykonanych prac

Po zakończeniu prac należy sprawdzić wizualnie:

a) wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów, desenia nawierzchni typu kostkowego,

b) poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 obiekt (**szt.**) wykonanej naprawionej studzienki.

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Ogólne zasady odbioru prac

Ogólne zasady odbioru podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Prace uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli ich ocena jakości oraz wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi prac zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- prace rozbiórkowe,
- naprawa studzienki.

Odbiór tych prac powinien być zgodny z wymaganiami D-M-00.00.00 Wymagania ogólne oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wykonania **1 sztuki** regulacji wysokościowej studzienki wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

D-M-00.00.00	Wymagania ogólne
D-03.02.01	Kanalizacja deszczowa
D-04.01.01÷04.03.01	Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie
D-04.04.00÷04.04.03	Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
D-04.05.00÷04.05.04	Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi
D-04.06.01	Podbudowa z chudego betonu
D-05.03.01a	Remont cząstkowy nawierzchni z kostki kamiennej
D-05.03.02a	Remont cząstkowy nawierzchni klinkierowej

D-05.03.03a	Remont częściowy nawierzchni z płyt betonowych
D-05.03.07	Nawierzchni z asfaltu lanego
D-05.03.17	Remont częściowy nawierzchni bitumicznych
D-05.03.23b	Remont częściowy nawierzchni z betonowej kostki brukowej
D-08.01.01-02	Krawężniki

10.2. 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 ziaren
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.03.00

Wymiana, wykonanie przepustów

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z wykonywaniem przepustów rurowych pod zjazdami na drogi boczne oraz przepustów drogowych.

1.4. Określenia podstawowe

Przepust – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami zjazdów.

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą ST, są:

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

2.3. Prefabrykaty rurowe

Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru). W wypadku braku dokumentacji projektowej należy stosować się do wymagań Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) - Transprojekt Warszawa. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-EN 991:1999.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5mm.

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej C25/30 wg PN-EN 206-1 (B-30). Beton powinien wykazywać:

- nasiąkliwość nie większą niż 4%,
- odporność na działanie mrozu (stopień mrozoodporności wg PN-B-06250:1988 nie mniejszy niż F100).

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu w warunkach nie powodujących ich uszkodzeń.

2.4. Kruszywa do betonu

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 prac betonowych może być użyty cement CEM II klasy 32,5.

Cement należy przechowywać zgodnie z BN-88/6731-08 i wymaganiami Producenta.

2.6. Woda

Należy stosować wodę pitną wodociagową.

Woda ta nie wymaga badań laboratoryjnych. Do zapraw i pomocniczych prac betonowych dopuszcza się użycie naturalnej wody powierzchniowej i ze źródeł podziemnych, jeżeli:

- spełnia wymagania PN-EN 1008:2004, albo
- spełnia wymagania PN-B-32250 dla „odmiany 1”.

2.7. Mieszanka kruszywa naturalnego

Mieszanka kruszywa naturalnego gruba do wykonania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania określone w PN-B-06712:1986. Uziarnienie mieszanki nie powinno być grubsze niż 31,5 mm. W wypadku stosowania mieszanki kruszywa grubego i drobnego wg PN-EN 12620, jakość kruszywa powinna odpowiadać mieszance kruszywa naturalnego grubego wg PN-B-06712:1986.

2.8. Drewno

Drewno na deskowanie, stosowane przy wykonywaniu betonowych ścianek czołowych przepustów powinno spełniać wymagania PN-D-96000 i PN-D-95017.

2.9. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji przepustów i ścianek czołowych można stosować:

- asfaltową emulsję kationową, wg PN-B-24003:1997 lub zgodną Aprobata Techniczną,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622,
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177,
- papę asfaltową wg PN-B-27619:1992 lub wg PN-B-27620:1998 albo zgodną Aprobata Techniczną,
- inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające Aprobata Techniczną
- za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.10. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M12 i spełniać wymagania PN-B-14501:1990.

W wypadku stosowania kruszywa do zaprawy wg PN-EN 13139, jakość kruszywa powinna odpowiadać kruszywowi wg PN-B-06712:1986.

2.11. Humus i nasiona traw

Do umocnienia skarp wlotu i wylotu przepustu przewiduje się humus i nasiona traw do obsiania. Należy użyć uniwersalną mieszanek traw spełniającą wymagania PN-R-65023:1999.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- betoniarek,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki mechaniczne i ręczne, zagęszczarki płytowe,
- sprzętu ręcznego, w tym łopaty, kilofy itp.,
- innego sprzętu niezbędnego w celu ułożenia.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa

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

4.2.2. Transport cementu

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

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 mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być transportowana w mieszalnikach samochodowych (tzw. gruzkach).

Transport mieszanki betonowej może odbywać się zgodnie z normą PN-B-06251.

Czas transportu powinien spełniać wymagania PN-S-10040:1999 przy jednoczesnym zachowaniu w miejscu wbudowania warunku jednorodności, konsystencji i właściwości wytworzonej mieszanki betonowej.

4.2.4 Transport prefabrykatów

Gotowe elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Elementy te należy przewozić ustawione w pionie na podkładach drewnianych.

4.2.5. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed przemieszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi, a elementy metalowe dodatkowo chroniąc przed korozją.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne.

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Prace przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych prac podanych w dokumentacji projektowej (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) i ST.

5.4. Wykop

Sposób wykonania prac ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykopy należy wykonać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonania przepustu.

5.5. Przygotowanie podłoża pod ławę fundamentową

Podłoże pod ławę fundamentową powinno być wyprofilowane i zagęszczone.

Ława fundamentowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do materiału, z którego wykonana jest ława. Warunek nie przenikania wg wzoru:

$$D_{15} / d_{85} \leq 5$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę.

Rodzaj warstwy odcinającej należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

5.6. Ława fundamentowa pod przepust

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) lub ST.

W wypadku braku dokumentacji projektowej należy stosować się do wymagań Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) - Transprojekt Warszawa.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to ława fundamentowa będzie wykonana z kruszywa naturalnego określonego w pkt. 2.7.

Dopuszczalne odchyłki dla ławy fundamentowej przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie ± 5 cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy ± 2 cm.

5.7. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur betonowych lub żelbetowych należy wykonać wg PN-B-12096:1997. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt. 2.10 i uszczelnić materiałem wg pkt. 2.9. zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.8. Izolacja przepustów

Przed ułożeniem izolacji 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 Inspektora Nadzoru.

Zagruntowana powierzchnie 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 Inspektora Nadzoru. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypianiem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

5.9. Zasyпка przepustów

Zasypkę przepustu należy wykonać z gruntu przepuszczalnego niewysadzinowego zgodnego z PN-S-02205:1998. Grunt należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem (grubość każdej warstwy nie powinna być większa niż 10 cm). Sposób zagęszczania powinien być zgodny z PN-S-02205:1998. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481 z tolerancją -20%, +10% jej wartości.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) i ST. W wypadku braku dokumentacji projektowej należy stosować się do wymagań PN-S-02205:1998.

5.10. Umocnienie skarp wlotów i wylotów

Umocnienie skarp wlotu i wylotu przepustu powinno być zgodne z dokumentacją projektową. W przypadku braku dokumentacji projektowej sposób umocnienia skarp należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

W niniejszej ST przewiduje się wykonanie umocnienia zgodnie z PN-S-02205:1998 przez humusowanie z obsianiem trawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola prac betonowych

W czasie wykonywania prac (betonowania) należy pobrać próbki betonu do badań sprawdzających wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność.

W przypadkach wątpliwych przeprowadzić kontrolę zgodności mieszanki betonowej z receptą.

6.3. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonywania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru), ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

6.4. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.3),
- cech betonu (Atest Producenta),

6.5. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) oraz ustaleniami punktu 5.7.

6.6. Kontrola izolacji ścian przepustu

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami pkt. 5.9.

6.7. Kontrola umocnienia skarp

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonanego umocnienia z wymaganiami podanymi w pkt. 5.11.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (**mb**) wykonanego przepustu.

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Ogólne zasady odbioru prac

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wymiany, wykonania **1 mb** przepustu pod zjazdami wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

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.

10.2. Inne dokumenty

Transprojekt Warszawa 1986r - Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED)

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.05.00

Wymiana, ułożenie przykanalików, rur kanalizacyjnych

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z wymianą rur kanalizacyjnych w pasie drogowym drogi krajowej.

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.

Rura – element konstrukcyjny o pierścieniowym przekroju poprzecznym i znacznej długości. Rury są stosowane jako przewody do prowadzenia cieczy i gazów lub jako elementy do budowy maszyn i innych urządzeń technicznych oraz konstrukcji budowlanych. Wykonane mogą być ze stali, żeliwa, metali kolorowych, betonu, żelbetu, tworzyw sztucznych (np. polietylenu, polichlorku winylu).

Wykop – budowla ziemna w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Do stosowania dopuszcza się wyłącznie materiały zgodne z ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wymiany rur kanalizacyjnych, objętych niniejszą ST, są:

- prefabrykaty rurowe,
- rury PCV,
- kruszywo do betonu,
- cement,
- woda,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa,
- drewno na deskowanie,
- elementy umocnień ścian wykopu.

2.3. Prefabrykaty rurowe

Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) lub ST.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5mm. Prefabrykat winien wykazywać normową wodoszczelność.

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej klasy C25/30 wg PN-EN 206-1 (B-30). Beton powinien wykazywać:

- nasiąkliwość nie większą niż 4%,
- odporność na działanie mrozu (stopień mrozoodporności wg PN-B-06250:1988 nie mniejszy niż F100).

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu w warunkach nie powodujących ich uszkodzeń.

2.4. Rury przykanalika

2.4.1. 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).

2.4.2. Rury betonowe

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.

2.4.3. Rury PCV-U

Przykanaliki można wykonać również z rur kanalizacyjnych PCV-U ϕ 200 x 5,9 mm wg PN-EN 1329-1:2001.

2.5. Kruszywa do betonu

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-EN 12620:2004 (jakość kruszywa powinna odpowiadać jakości: piasku oraz kruszywa marki co najmniej 30 wg PN-B-06712:1986).

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

2.6. Cement

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

Do betonu należy stosować cement portlandzki rodzaju CEM I klasy 32,5 lub 42,5.

Cement należy przechowywać zgodnie z normą BN-88/6731-08 i wymaganiami Producenta cementu.

2.7. Woda

Należy stosować wodę pitną wodociągową. Woda ta nie wymaga badań laboratoryjnych.

Do zapraw i pomocniczych prac betonowych dopuszcza się użycie naturalnej wody powierzchniowej i ze źródeł podziemnych, jeżeli:

- spełnia wymagania PN-EN 1008:2004, albo
- spełnia wymagania PN-B-32250 dla „odmiany 1”.

2.8. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji można stosować:

- asfaltową emulsję kationową wg PN-B-24003:1997 lub zgodną z Aprobata Techniczną,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg
- inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające Aprobata Techniczną – za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.9. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M12 i spełniać wymagania PN-B-14501:1990.

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

2.10. Drewno

Drewno na deskowanie powinno spełniać wymagania PN-D-95017:1992 oraz PN-D-96000:1975.

2.11. Elementy umocnień ścian wykopu

Stosowane elementy powinny odpowiadać PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 12048-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania wymiany rur kanalizacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- samochodów samowyladowczych,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe,
- sprzętu ręcznego, w tym łopaty, kilofy itp.,
- innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

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.

4.2.2. Transport cementu

Transport cementu luzem należy wykonywać przy użyciu cementowozów.

Cement workowany należy przewozić dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

4.2.3. Transport mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być transportowana w mieszalnikach samochodowych (tzw. gruzkach).

Czas transportu powinien spełniać wymagania PN-S-10040:1999 przy jednoczesnym zachowaniu w miejscu wbudowania warunku jednorodności, konsystencji i właściwości wytworzonej mieszanki betonowej

4.2.4. Transport prefabrykatów

Gotowe elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Elementy te należy przewozić ustawione w pionie na podkładach drewnianych.

4.2.5. 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 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2,0 m).

4.2.6. Transport elementów umacniających ściany wykopów

Elementy umacniające ściany wykopów należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Prace przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia kanalizacji w przypadku przepływu wody w rurach, które będą wymieniane,
- wytyczenia osi kanalizacji i krawędzi wykopu,
- innych prac podanych w dokumentacji projektowej (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru), ST i na polecenie Inspektora Nadzoru.

5.4. Wykop

Wykopy pod sieci należy wykonać o ścianach pionowych ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami PN-B-10736:1999, PN-B-06050:1999. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych prac.

5.5. Przygotowanie podłoża

Sposób przygotowania podłoża pod prefabrykaty rurowe Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

5.5.1. Podłoże naturalne

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

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2 – 0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

5.5.2. Podłoże wzmocnione

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nie nawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie prac odwadniających);

- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;

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

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

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

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

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

Badania podłoża naturalnego i wzmocnionego wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002.

Wymagana grubość podłoża pod rury kanalizacyjne wynosi min. 15 cm.

5.6. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur betonowych lub żelbetowych należy wykonać wg PN-B-12096:1997. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt. 2.8 i uszczelnić materiałem wg pkt. 2.7 zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Układanie rur należy wykonać wg PN-EN 1610:2002.

5.7. Przykanaliki

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 0,20 m (dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12,0 m można stosować średnicę 0,15 m),
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24,0 m,
- 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 50,0 cm. 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. 1,0 m od siebie.

5.8. Izolacja

Przed ułożeniem izolacji 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 Inspektora Nadzoru.

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 Inspektora Nadzoru. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

5.9. Zasyпка rur kanalizacyjnych i przykanalików

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodów nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz ich izolacji. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur PVC.

Zasypywanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu a w przypadku kanałów ułożonych w nawierzchniach drogowych zasyp wykopu pospółką do wysokości podbudowy nawierzchni drogowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola prac betonowych

W czasie wykonywania prac (betonowania) należy pobrać próbki betonu do badań sprawdzających wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność.

W przypadkach wątpliwych przeprowadzić kontrolę zgodności mieszanki betonowej z receptą.

6.3. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania prac oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania prac z dokumentacją (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru),
- prawidłowość wytyczenia prac w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.4. Wykonanie podsypek i zasypek

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podsypki,
- grubość i równomierność warstwy podsypek,
- zagęszczenie.

6.5. Zасыпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiał do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki,
- zagęszczenie.

6.6. Kontrola elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać na budowie w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.3).

6.7. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zamontowanego przepustu z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) oraz ustaleniami pkt. 5.6.

6.8. Kontrola izolacji rur kanalizacyjnych i przykanalików

Izolacja powinna być sprawdzona przez oględziny.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (**mb**) wykonanej wymiany rury kanalizacyjnej lub przykanalika.

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Ogólne zasady odbioru prac

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wymiany, wykonania **1 mb** przykanalików, rur kanalizacyjnych wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10735:1992	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1329:2001	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-EN 1329-1:2001	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 12048-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
PN-EN 10249-1:2000	Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10249-2:2000	Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane -- Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 991:1999	Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu (+ poprawka AC:2004 do tej normy).
PN-EN 197-1	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-D-95017:1992	Surowiec drzewny -- Drewno tartaczne iglaste
PN-D-96000:1975	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-EN 206-1:2003	Beton zwykły
PN-B-04615:1990	Papy asfaltowe i smołowe -- Metody badań
PN-C-96177:1958	Przetwory naftowe - Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy (+poprawka AC:2004 do tej normy).
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa.
PN-B-30150:1997	Kity budowlane trwale plastyczne – olejowy, polistyrenowy.
PN-B-12096:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i metody badań.
PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007r. Nr 19 poz. 115 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r Nr 92 poz. 881 z późn. zm.).

ST D-41.09.00 Lokalne nakładki bitumiczne z SMA oraz z MNU.

ST D-42.01.00 Remont i uzupełnienie ubytków w poboczach.

ST D-44.03.00 Wykonanie, wymiana nawierzchni chodnika.

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.07.00

Oczyszczenie ścieków terenowych i przykrawężnikowych

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z oczyszczeniem i utrzymaniem w stałej drożności urządzeń odwadniających, a mianowicie:

- ścieków terenowych betonowych i kamiennych
- ścieków przykrawężnikowych.

Utrzymanie urządzeń odwadniających w stałej drożności ma decydujące znaczenia dla właściwego utrzymania dróg, ich trwałości i zabezpieczenia przed różnorodnymi uszkodzeniami.

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.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania prac

Wykonawca powinien dysponować do wykonania prac następującym sprzętem:

- szczotkami mechanicznymi,
 - zmiatarkami samobieźnymi,
 - sprężarkami powietrza,
 - zmywarko-zmiatarkami,
 - ładowarkami czołowymi, czerpakowymi i innymi,
 - zbiornikami na wodę,
- oraz sprzętem ręcznym takim, jak:
- łopaty, gracie stalowe, szczotki, miotły, taczki, itp.,
- i innym sprzętem zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Środki transportu

Do wywiezienia zebranych zanieczyszczeń Wykonawca użyje dowolnych środków transportowych spełniających wymagania określone w pkt. 4.1. Miejsce wywozu zanieczyszczeń Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne wymagania wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Oczyszczenie ścieków terenowych

W niniejszej ST zakłada się, że oczyszczenie ścieków terenowych zostanie wykonane ręcznie przy użyciu łopat i innego sprzętu ręcznego. Prace należy prowadzić tak, aby usunąć wszystkie naniesione materiały i zanieczyszczenia oraz odspoić stwardniałe zanieczyszczenia nie naruszając i nie uszkadzając oczyszczanych elementów ściekowych.

5.4. Oczyszczenie ścieków przykrawężnikowych

Do oczyszczenia ścieków przykrawężnikowych zaleca się użycie zmywarko-zamiatarek oraz szczotek wyposażonych w pochłaniacze pyłów, bądź szczotek mechanicznych z załadunkiem gruntu zebranego na środki transportowe. Ze ścieków, niezależnie od zanieczyszczeń luźnych, Wykonawca jest zobowiązany usunąć wszelkie inne zanieczyszczenia jak np. wyrastającą trawę, błoto, itp., oraz odspoić stwardniałe zanieczyszczenia, które nie zostały usunięte przy użyciu sprzętu mechanicznego.

O ile nie będzie możliwe oczyszczenie ścieków przykrawężnikowych sprzętem mechanicznym, to ten zabieg utrzymaniowy należy wykonać ręcznie przy użyciu łopat i innego sprzętu ręcznego usuwając wszystkie naniesione materiały i zanieczyszczenia oraz odspajając stwardniałe zanieczyszczenia. Prace należy wykonać tak, aby nie naruszyć i nie uszkodzić oczyszczanych ścieków przykrawężnikowych.

Zebrane zanieczyszczenia należy wywieźć poza pas drogowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania prac

Wykonawca jest zobowiązany do ciągłej kontroli w zakresie prawidłowości wykonania oczyszczenia urządzeń odwadniających wykazanych w zakresie prac w pkt. 1.3.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową oczyszczenia poszczególnych urządzeń odwadniających jest:

- a) dla oczyszczenia ścieków terenowych betonowych i kamiennych – metr bieżący (**mb**),
- b) dla oczyszczenia ścieków przykrawężnikowych – metr bieżący (**mb**),

W przypadku zmiany wielkości obmiaru (ilość) rozliczenie następuje poprzez proporcjonalne przeliczenie ceny jednostkowej względem różnicy ilości.

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Ogólne zasady odbioru prac

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

8.2. Odbiór oczyszczenia urządzeń odwadniających

Odbiór oczyszczenia urządzeń odwadniających, wykazanych w pkt. 1.3, dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie pomiarów i oceny wizualnej wykonanych prac. Odbiór prac następuje zgodnie z zasadami odbioru określonymi w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę oczyszczenia **1 mb** ścieków terenowych przykrawężnikowych wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.08.00

Wymiana, wykonanie studni ściekowych, rewizyjnych,
kratek ściekowych

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z wykonaniem i remontem studni rewizyjnych, przykanalików i kratek ściekowych.

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

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 1,0 m.

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 (pośrednią) – 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.

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

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.

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) – obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów (umożliwia czyszczenie i renowację kanału, a jednocześnie wspomaga jego naturalne przewietrzanie).

Studzienka ściekowa – urządzenia przejmujące wodę opadową z wpustu deszczowego i odprowadzające ją poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej.

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-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały powinny posiadać ważne dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania w pracach budowlanych zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Wykonawca przedłoży je wraz Atestami Producenta do akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

2.2.1. 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 $\leq 4\%$ i stopniu mrozoodporności F 100 wg badań wg PN-B-06250:1988 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2.2.2. 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.

2.2.3. Dno studzienki

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

2.2.4. 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,

2.2.5. Stopnie złazowe

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

2.3. Studzienki bezwłazowe – ślepe

2.3.1. 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.

2.3.2. Płyta pokrywowa

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

2.3.3. 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 $\leq 4\%$ i stopniu mrozoodporności F 100 wg badań wg PN-B-06250:1988.

2.4. Studzienki ściekowe

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 30 cm lub 60 cm, 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 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/20 wg PN-EN 206-1 (B 20) lub wyższej zbrojonego stalą StOS.

2.4.5. Płyty fundamentowe zbrojone

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

2.4.6. Kruszywo na podsywkę

Podsyпка 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 budowy studzienek kanalizacyjnych i studzienek ściekowych powinien odpowiadać klasie C16/20 wg PN-EN 206-1 (B20), o właściwościach hydrotechnicznych: nasiąkliwości $\leq 4\%$, 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 13139, jakość kruszywa powinna odpowiadać kruszywu wg PN-B-06711:1979.

2.7. Materiały izolacyjne i uszczelniające

2.7.1. Kit oleiowy i poliestrowy

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 wodochronnych na podłożu z izoplastu R.

Można zastosować inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające Aprobata Techniczną – za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.8. Składowanie materiałów

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

2.8.1. 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.

2.8.2. Kręgi

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

2.8.3. 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 2,20 m.

2.8.4. 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.

2.8.5. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,50 m.

2.8.6. Kruszywo

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

2.8.7. 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-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

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 przedsiębiornych,
- 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 prac. Sposób wykonania prac oraz sprzęt wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie prac zgodnie z ST i wskazaniem 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 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 1,20 m i 1,40 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. 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.

4.4. 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.

4.5. Transport wpustów żeliwnych

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

4.6. 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 mieszanke betonową jednorodną o właściwościach mieszanki wytworzonej.

4.7. Transport kruszywa

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

4.8. 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 PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac 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 prac znajdują się urządzenia obce.

5.4. Prace ziemne

Wykopy dla wykonania nowych studzienek lub remontu polegającego na przebudowie całej studzienki należy wykonać jako wykopy szerokoprzestrzenne. Metody wykonania prac – 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 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Zdjęcie pozostawionej warstwy 2, 5 lub 20 cm 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.

5.5. 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 tablicy 1.

Tablica nr 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

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 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) 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 studzience przekracza 0,50 m 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” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych.

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

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 włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m 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 włazu znajdowała się nad spocznikiem o największe powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową 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 właz typu ciężkiego wg PN-EN 124:2000.

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

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w zielenicach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8,0 cm ponad poziomem terenu.

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

5.6. Studzienki bezwłazowe – ślepe

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

Studzienki posadowia się na podsypce z piasku grubości 7 cm, 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 ca najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

5.7. 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 1,65 m (wyjątkowo - min. 1,50 m i max 2,05 m),
- głębokość osadnika 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

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

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

Przy umieszczeniu kratek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm 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. 0,60 m 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 3,0 m.

5.8. 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 Aprobata Techniczną wydaną przez upoważniona 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.

5.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie wykopów należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. 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 – 30 cm ziemią z wykopu. Zasypanie 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 $\geq 95\%$.

W przypadku wykonywania studni w obrębie jezdni lub chodników należy odbudować usunięte w trakcie prac elementy konstrukcji drogi odpowiednio wg ST D-41.01.00 „Remont nawierzchni MMA wbudowanymi na gorąco” oraz ST D-44.01.00 „Remont, ułożenie krawężnika”, D-44.02.00 „Remont, ułożenie obrzeża”, D-44.03.00 „Remont, ułożenie nawierzchni chodnika”. Podbudowę wykonać zgodnie z normą PN-S-06102. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopów podczas mrozów.

5.10. Remont studni rewizyjnych, przykanalików i studzienek ściekowych

Remont studni rewizyjnych, przykanalików i studzienek ściekowych będzie miał miejsce w przypadkach:

- zapadnięcia się przedmiotowych urządzeń w części lub w całości,
- deformacji kratek ściekowych.

Lokalizacja remontu, rodzaj i zakres uszkodzeń oraz napraw podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.10.1. Zapadnięcie się studzienek w części lub całości

1) W sytuacji zniszczenia całości urządzenia i konieczności jego odbudowy należy:

- oznakować i zabezpieczyć miejsce prowadzonych prac zgodnie z pkt. 5.2,
- dokonać rozbiórki zniszczonego urządzenia przy użyciu sprzętu dostosowanego do skali i zakresu prac,
- wykonać wszystkie niezbędne czynności dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji kanału (w przypadku studni rewizyjnych),
- dokonać kompletnej odbudowy zniszczonego urządzenia zgodnie z niniejszą ST wg odpowiednich punktów od 5.1. do 5.10, w zależności od rodzaju urządzenia,
- uporządkować miejsce prowadzonych prac i usunąć oznakowanie,
- zgłosić wykonanie prac Inspektorowi Nadzoru, w celu dokonania stosownego odbioru.

2) Przy uszkodzeniu części studni należy:

- oznakować i zabezpieczyć miejsce prowadzonych prac zgodnie z pkt. 5.2,
- dokonać rozbiórki nawierzchni i podbudowy na głębokość potrzebną do odbudowy urządzenia przy użyciu sprzętu dostosowanego do skali i zakresu prac,
- po czym, wykonać wymaganą naprawę fragmentu studni wg powyższych punktów,
- uporządkować miejsce prowadzonych prac i usunąć oznakowanie,
- zgłosić wykonanie prac Inspektorowi Nadzoru, w celu dokonania stosownego odbioru.

Przy odbudowie studni należy, po akceptacji Inspektora Nadzoru, wykorzystać materiał z rozbiórki, przede wszystkim części żeliwne.

Pozostały materiał z rozbiórki należy usunąć i wywieźć poza pas drogowy na miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

5.10.2. Deformacja kratek ściekowych

W przypadku deformacji kratek ściekowych polegających na jednostronnym obniżeniu należy:

- oznakować i zabezpieczyć miejsce prowadzonych prac zgodnie z pkt. 5.2,
- rozebrać konstrukcję nawierzchni na głębokość wpustu przy użyciu sprzętu dostosowanego do zakresu prac,
- zdemontować wpust,
- dokonać odpowiedniej regulacji wysokościowej i ponownego montażu tak, aby wierzch kraty znajdował się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścierniczej nawierzchni lub 2,0 cm poniżej ścieku jezdni, (zgodnie z punktem 5.8),
- odbudować konstrukcję nawierzchni zgodnie z punktem 5.10 niniejszej ST,
- uporządkować miejsce prowadzonych prac i usunąć oznakowanie,
- zgłosić wykonanie prac Inspektorowi Nadzoru, w celu dokonania stosownego odbioru.

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola pomiarów i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do prac

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

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie prac

Wykonawca jest zobowiązany do stałej kontroli prowadzonych prac 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 kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest sztuka (**szt.**) wykonanej lub wyremontowanej studzienki rewizyjnej lub ściekowej.

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Ogólne zasady odbioru prac

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

8.2. Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi prac zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- prace montażowe rur przykanalików,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wymiany, wykonania **1 sztuki** studni ściekowej, rewizyjnej, przykanalików, kratek ściekowych wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,

- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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	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 włączowych – 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 włączowe i niewłączowe z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
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 włączowe i niewłączowe.
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

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 60 cm.
„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” – Warszawa, 1979 – 1982r.	

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.09.01

Oczyszczenie, udrożnienie studzienki rewizyjnej, kratki ściekowej

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z oczyszczeniem, udrożnieniem elementów odwodnienia, a w tym:

- a) kratki wpustowe,
- b) studzienki rewizyjne i ściekowe.

1.4. Określenia podstawowe

Czyszczenie kanalizacji - usuwanie naniesionego luźnego materiału zanieczyszczającego, w postaci piasku, namułu, błota, szlamu, liści, gałęzi, śmieci, itp., utrudniającego prawidłowe funkcjonowanie urządzenia.

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

Kanalizacja ogólnospławna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanał boczny - kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.

Kanał deszczowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.

Kanał zbiorczy (kolektor) - kanał przeznaczony do zbierania ścieków opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika lub dna studzienki.

Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia - ścieki rynnowe zamknięte rusztem, ukształtowane ze spadkiem podłużnym umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Monitoring kanalizacji - wykonanie wizualnej kontroli i diagnostyki kanału wraz z rejestracją i dokumentacją TV oraz oceną stanu kanału i wykonaniem liniowych raportów spostrzeżeń dotyczących miejscowych nieprawidłowości kanalizacji (zanieczyszczenia, nieszczelności, korozja, ubytki, pęknięcia, przesunięcia, załamania, itp.). Dla kanałów nieprzełazowych do fi 1500mm kontrola wizualna powinna być wykonana przy pomocy samojezdnych kamer specjalistycznych.

Osadnik studzienki wlotowej - element betonowy usytuowany w dnie rowu przydrożnego przed studzienką wlotową, przeznaczony do wstępnego podczyszczenia ścieków spływających rowami z jezdni.

Osadnik wód opadowych - obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawieszin znajdujących się w ściekach opadowych.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

Przykanalik - kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

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

Separator – urządzenie przeznaczone do zredukowania związków ropopochodnych w ściekach opadowych.

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym 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 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 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.

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).

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne stosowania materiałów podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania prac

Dla realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca przystępujący do czyszczenia powinien posiadać 2 szt. samochodów specjalnych próżniowo-ssących do czyszczenia studzienek i wpustów, w tym co najmniej 1 samochód z recyklingiem wody. Pojemność zbiornika na odpady na pojeździe powinna być możliwie duża, lecz w żadnym wypadku nie mniejsza niż 10 m³.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Środki transportu

Do wywiezienia zebranych zanieczyszczeń Wykonawca użyje środków transportowych spełniających wymagania określone w punktach 3 i 5.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne wymagania wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne. Prace powinny być wykonane z zachowaniem obowiązujących przepisów o Ochronie Środowiska, Ustawy o odpadach, BHP, norm i wiedzy inżynierskiej.

Wykonawca musi posiadać decyzje i pozwolenia wynikające z obowiązujących przepisów ochrony środowiska i ustawy o odpadach, a w szczególności Decyzję Administracyjną na transport odpadów oraz zatwierdzony program gospodarki odpadami lub zgodę na wytworzenie niebezpiecznych odpadów.

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Oczyszczenie krutek wpustowych i studzienek

Wykonawca oczyści kratki wpustowe z wszelkich zanieczyszczeń hydro - mechanicznie przy użyciu samochodów specjalnych próżniowo-ssących, przystosowanych do czyszczenia kanalizacji, względnie przez oczyszczanie strumieniem wody pod ciśnieniem (a w razie konieczności dodatkowo ręcznie) przy równoczesnym przemywaniu kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików, którymi nagromadzone osady zostaną przeniesione poprzez kanały, a po oczyszczeniu i zdjęciu krutek dokona oczyszczenia studzienek ściekowych aż do spodu osadników.

Studzienki rewizyjne zaleca się czyścić łącznie z kolektorami kanalizacyjnymi, metodami podanymi w punkcie 5.4, z ew. ręcznym odspojeniem stwardniałych zanieczyszczeń.

Wydobyte zanieczyszczenia należy wywieźć środkiem transportu na składowisko odpadów.

5.4. Składowiska odpadów

Wywożenie zanieczyszczeń należy dokonywać na składowiska odpadów, zlokalizowane na:

- wysypiskach publicznych (np. gminnych, miejskich),
- zakładach zbierania lub utylizacji odpadów (szczególnie niebezpiecznych)
- składowiskach własnych, urządzonych zgodnie z warunkami i decyzjami wydanymi przez właściwe władze ochrony środowiska.

Odpady nie zaliczane do niebezpiecznych oraz inne zanieczyszczenia (piasek i inne kruszywo, grunt) można składować w inne miejsca niż składowiska odpadów po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.

Dla odpadów niebezpiecznych Wykonawca musi posiadać Decyzję Administracyjną na ich wytworzenie i transport, a po przekazaniu do utylizacji dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Kartę Ewidencyjną Odpadu.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania prac

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

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest oczyszczenie kratek wpustowych ściekowych, studzienek rewizyjnych - sztuka (**szt.**), bez względu na stopień zamulenia.

8. ODBIÓR PRAC

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podane są zgodnie z obowiązującymi zasadami, sztuką budowlaną i wiedzą inżynierską oraz przepisami finansowymi.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę oczyszczenia, udroźnienia **1 sztuki** studzienki rewizyjnej, kratki ściekowej wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

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

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.09.02

Udrożnienie kanalizacji deszczowej

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z oczyszczeniem, udrożnieniem kanalizacji i przykanalików.

1.4. Określenia podstawowe

Czyszczenie kanalizacji – usuwanie naniesionego luźnego materiału zanieczyszczającego, w postaci piasku, namułu, błota, szlamu, liści, gałęzi, śmieci, itp., utrudniającego prawidłowe funkcjonowanie urządzenia.

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

Kanalizacja ogólnospławna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanał boczny – kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.

Kanał deszczowy – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.

Kanał zbiorczy (kolektor) – kanał przeznaczony do zbierania ścieków opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika lub dna studzienki.

Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia – ścieki rynnowe zamknięte rusztem, ukształtowane ze spadkiem podłużnym umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Monitoring kanalizacji – wykonanie wizualnej kontroli i diagnostyki kanału wraz z rejestracją i dokumentacją TV oraz oceną stanu kanału i wykonaniem liniowych raportów spostrzeżeń dotyczących miejscowych nieprawidłowości kanalizacji (zanieczyszczenia, nieszczelności, korozja, ubytki, pęknięcia, przesunięcia, załamania, itp.). Dla kanałów nieprzelazowych do fi 1500mm kontrola wizualna powinna być wykonana przy pomocy samojezdných kamer specjalistycznych.

Osadnik studzienki wlotowej – element betonowy usytuowany w dnie rowu przydrożnego przed studzienką wlotową, przeznaczony do wstępnego podczyszczenia ścieków spływających rowami z jezdni.

Osadnik wód opadowych – obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawieszin znajdujących się w ściekach opadowych.

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

Przykanalik – kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

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

Separator – urządzenie przeznaczone do zredukowania związków ropopochodnych w ściekach opadowych.

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym 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 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 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.

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).

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne stosowania materiałów podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Dla przedmiotowych prac, określonych w zakresie niniejszej ST nie występują materiały przeznaczone do wbudowania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania prac

Dla realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca przystępujący do czyszczenia powinien posiadać następujący sprzęt:

- 2 szt. samochodów specjalnych próżniowo-ssących do czyszczenia kanałów, studzienek, przepustów, w tym co najmniej 1 samochód z recyklingiem wody. Pojemność zbiornika na odpady na pojeździe powinna być możliwie duża, lecz w żadnym wypadku nie mniejsza niż 10 m³,
- 1 szt. pojazdu specjalistycznego do udrażniania (frezowania) kanałów z zanieczyszczeń stałych i korzeni,
- sprzęt pomocniczy, (w tym korki do zamknięcia kanałów o średnicach od 100 mm do 1000 mm, dysze, węże itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Środki transportu

Do wywiezienia zebranych zanieczyszczeń Wykonawca użyje środków transportowych spełniających wymagania określone w punktach 3 i 5.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne wymagania wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Prace powinny być wykonane z zachowaniem obowiązujących przepisów o Ochronie Środowiska, Ustawy o odpadach, BHP, norm i wiedzy inżynierskiej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wstępny harmonogram prac uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane prace. **Wykonawca musi posiadać decyzje i pozwolenia wynikające z obowiązujących przepisów ochrony środowiska i ustawy o odpadach, a w szczególności Decyzję Administracyjną na transport odpadów oraz zatwierdzony program gospodarki odpadami lub zgodę na wytwarzanie niebezpiecznych odpadów.**

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Oczyszczenie kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików

Wykonawca dokona oczyszczenia przewodów kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików za pomocą samochodów specjalnych próżniowo-ssących, przystosowanych do czyszczenia przewodów. Silny strumień wody pod ciśnieniem powinien rozmiękczać i wypłukiwać osady i zanieczyszczenia a pompy ssące powinny zasysać osady i wodę do zbiornika. Wymagany jest system z recyklingiem wody, który pozwoli na efektywniejsze i szybsze oczyszczenie oraz rozdzielanie osadów stałych od wody. Zaleca się zamknięcie korkami kanału poniżej czyszczonego odcinka celem niedopuszczenia do gwałtownego zanieczyszczenia odbiornika lub urządzeń podczyszczających. Po wykonaniu oczyszczenia należy wykonać uproszczony monitoring (sam zapis obrazu lub zdjęcia) celem udokumentowania prawidłowego wykonania czyszczenia, w przypadku stwierdzenia osadów twardych lub korzeni należy wykonać dodatkowe udrożnienie kanału w taki sposób, by zostały one usunięte.

5.4. Składowiska odpadów

Wywożenie zanieczyszczeń należy dokonywać na składowiska odpadów, zlokalizowane na:

- wysypiskach publicznych (np. gminnych, miejskich),
- zakładach zbierania lub utylizacji odpadów (szczególnie niebezpiecznych)
- składowiskach własnych, urządzonych zgodnie z warunkami i decyzjami wydanymi przez właściwe władze ochrony środowiska.

Odpady nie zaliczane do niebezpiecznych oraz inne zanieczyszczenia (piasek i inne kruszywo, grunt) można składować w inne miejsca niż składowiska odpadów po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.

Dla odpadów niebezpiecznych Wykonawca musi posiadać Decyzję Administracyjną na ich wytwarzanie i transport, a po przekazaniu do utylizacji dostarczy Inspektorowi Nadzoru Kartę Ewidencyjną Odpadu.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne. Podstawową metodą kontroli jakości wykonania oczyszczenia są monitoring, raporty oraz przeglądnięcie monitorowanych odcinków na DVD lub innym nośniku informacji elektronicznej.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania prac

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

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową udroźnienia i oczyszczenia przykanalików i kanalizacji jest 1 metr bieżący (**mb**) oczyszczonego kanału.

8. ODBIÓR PRAC

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Prace uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne, tzn. na monitorowanych odcinkach nie stwierdzono osadów i zanieczyszczeń które utrudniają prawidłowe funkcjonowanie urządzenia. Dopuszcza się miejscowe zanieczyszczenia w miejscach uszkodzeń kanałów (nieszczelności rur, pęknięcia, załamania). Miejsca takie powinny być dokładnie zmonitorowane i opisane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę udroźnienia **1 mb** kanalizacji deszczowej wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-EN 13508-2: 2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: system kodowania inspekcji wizualnej

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 i kanalizacji oraz sprawdzenie. Część 1:: Oczyszczanie kanalizacji

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.14.00

Wymiana, wykonanie ścieków przykrawężnikowych

**Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019**

Poznań – 2018 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacjami Technicznymi

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z remontem, ułożeniem ścieku przykrawężnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

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

Ściek terenowy (drogowy) - element zlokalizowany poza jezdnią służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni.

Pozostałe określenia - są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac i ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące prac podane są w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2.2. Betonowa kostka brukowa

Do wykonania remontu ścieków przykrawężnikowych należy użyć nową brukową kostkę betonową w kolorze, kształcie i o wymiarach odpowiadających już istniejącym w ścieku, spełniającą wymagania wg ST D-44.03.00 „Remont, ułożenie nawierzchni chodnika”.

W przypadku konieczności dobudowania ścieku przykrawężnikowego lub remontu dłuższego fragmentu (odcinka) należy zastosować nową betonową kostkę brukową barwy szarej o grubości 100mm i pozostałych wymiarach 100 x 200 mm spełniającą wymagania wg ST D-44.03.00.

2.3. Kostka kamienna

Do wykonania naprawy ścieków przykrawężnikowych należy użyć nową kostkę kamienną w kolorze, rodzaju skały, kształcie i o wymiarach odpowiadających już istniejącym w ścieku, spełniającą wymagania normy PN-EN 1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych.

2.4. Betonowa kostka brukowa

Tablica nr 1 Wymagania wobec betonowej kostki brukowej do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy PN-EN 1338	Wymaganie
1.	Kształt i wymiary		
1.1	Dopuszczalne odchyłki od zadeklarowanych wymiarów kostki grubości ^{*)} : <div style="text-align: right;"> $< 100\text{mm}$ $\geq 100\text{mm}$ </div>	C	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Długość $\pm 2\text{mm}$ $\pm 3\text{mm}$ </div> <div> Szerokość $\pm 2\text{mm}$ $\pm 3\text{mm}$ </div> <div> Grubość $\pm 3\text{mm}$ $\pm 4\text{mm}$ </div> <div> Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki $\leq 3\text{mm}$ </div> </div>
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki $> 300\text{mm}$), przy długości pomiarowej ^{*)} : <div style="text-align: right;"> 300mm 400mm </div>	C	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Maksymalna (w mm) wypukłość $1,5\text{mm}$ $2,0\text{mm}$ </div> <div> wklęsłość $1,0\text{mm}$ $1,5\text{mm}$ </div> </div>
1.3	Minimalna grubość warstwy ścieralnej (dotyczy płyt dwuwarstwowych)	C	5mm
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne		
2.1	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu ^{*)}	F	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm
2.2	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	<div style="text-align: center;">Pomiar wykonany na tarczy</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> szerokiej ściernej, wg zał. G normy $\leq 20\text{ mm}$ </div> <div> Böhmego, wg zał. H normy $\leq 18.000\text{ mm}^3/5.000\text{ mm}^2$ </div> </div>
2.3	Odporność na poślizg/poślizgnięcie – wartość USRV	I	Wartość średnia ≥ 55
3	Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)		
3.1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzającej	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 0,5\text{ kg/m}^2$, przy czym każdy pojedynczy wynik $\leq 1,0\text{ kg/m}^2$
3.2	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie po 150 cyklach wg PN-B-06250 przy rozmrażaniu w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl	F	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9 MPa
3.3	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5,0%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5%
4	Aspekty wizualne		
4.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys (poza drobnymi przytarciami transportowymi) i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach

			dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne ^{**)}
4.2	Tekstura i zabarwienie ^{***)}	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzona przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne

^{*)} W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

^{**)} Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawiać się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania.

^{***)} Barwiona może być warstwa ścierna lub cały element

Kostka kamienna musi spełnić wymagania zgodne z normą PN-EN 1342:2003.
Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych.
Wymagania i metody badań, dla klasy 1 i T2.

2.5. Beton na ławę

Beton użyty na ławę pod ściek (i krawężnik) 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 ława 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.

2.6. 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 mieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.7. Cement

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

Należy stosować cement powszechnego użytku.

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

2.8. Materiały na podsypkę

Podsypkę pod kostki ściekowe (i krawężnik) należy wykonać z mieszanki cementowo-piaskowej mieszanej w proporcji 1:4.

Współczynnik wodno-cementowy powinien wynosić od 0,20 ÷ 0,30.

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.

2.9. Materiały do wypełnienia spoin

Spoiny między kostkami ułożonymi na podsypce cementowo-piaskowej (podsypka w proporcji 1:4) należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o właściwościach 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. 2.7 i w pkt. 2.8.

2.10. 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".

2.11. Masa zalewowa

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych należy użyć masą zalewową asfaltowo-kauczukową o właściwościach wg PN-B-24005.

2.12. Krawężniki

Należy stosować krawężniki zgodne z ST D-44.01.00, w wypadku stosowania ich do prac przy wykonywaniu ścieków przykrawężnikowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania prac

Prace 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-M-00.00.00.

4.2. Transport krawężników betonowych

Transport krawężników wg ST D-44.01.00.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów wg ST D-M-00.00.00.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.2. Podstawowe czynności przy remoncie ścieku

Czynności wykonania wymiany lub ułożenia ścieku w ramach prac bieżącego utrzymania dróg krajowych obejmuje:

- oznakowanie danego odcinka prac,
 - wyznaczenie lokalizacji wymiany lub ułożenia ścieku,
 - w zależności od stopnia uszkodzeń, usunięcie zniszczonych elementów ściekowych i podsypki cementowo-piaskowej, a w razie potrzeby rozbiórka uszkodzonego ścieku, a nawet krawężnika,
- w zależności od zakresu prac remontowych:
- po oczyszczeniu, ułożenie nowej podsypki cementowo-piaskowej uzupełnienie odpowiedniego elementu ścieku, albo

- uzupełnienie (lub wymiana) podbudowy z kruszywa i ułożenie nowej podsypki cementowo-piaskowej, a na niej odpowiedniego elementu ścieku, albo
- ponowne wykonanie (odtworzenie) fragmentu ławy fundamentowej, ułożenie krawężnika i odpowiedniego ścieku na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie wszystkich spoin zaprawą cementowo-piaskową, a szczelin masą zalewową,
- obmiar wykonanych prac na danym odcinku,
- po zakończeniu prac na danym odcinku, usunięcie oznakowania o prowadzonych pracach drogowych.

5.3. Warunki przystąpienia do prac

Prace remontowe związane z wykonaniem ścieków na podsypce cementowo-piaskowej powinny być prowadzone w temperaturze otoczenia większej od 0°C.

5.4. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.5. Wykonanie remontu ścieku

5.5.1. Prace rozbiórkowe ścieku

Rodzaj uszkodzeń ścieków przeznaczonych do remontu i ich długości podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

Zakres prac rozbiórkowych uzależniony jest od stopnia uszkodzeń ścieków i zakresu prac remontowych. Obejmować może jedynie usunięcie uszkodzonych elementów ściekowych i podsypki cementowo-piaskowej, a przy większych uszkodzeniach rozbiórkę ścieku, a nawet krawężnika. Prace należy tak prowadzić, aby istniejące w sąsiedztwie ścieki (i krawężniki) nie zostały uszkodzone.

5.5.2. Odtworzenie, ułożenie ścieku

1. W zależności od zakresu prac remontowych wynikających ze stopnia powstałych w ścieku uszkodzeń, odtworzenie, ułożenie ścieku może obejmować:

a) przy uszkodzeniu pojedynczych elementów ściekowych, po usunięciu tych elementów i starej podsypki cementowo-piaskowej:

- oczyszczenie podłoża i zwilżenie go wodą, ułożenie nowej podsypki cementowo-piaskowej o grubości:
- 3÷5 cm (ścieki z betonowych kostek brukowych, ścieki z kostek kamiennych). Grubość podsypki należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru,
- 5cm (ścieki z prefabrykowanych elementów betonowych), a następnie uzupełnienie odpowiedniego elementu ścieku. Po oczyszczeniu spoin i zwilżeniu ich wodą z dodatkiem 1% cementu, wypełnienie zaprawą cementowo - piaskową, a w razie potrzeby, po oczyszczeniu wypełnienie szczeliny dylatacyjnej masą zalewową podgrzaną do temperatury około 170°C;

b) uzupełnienie (lub wymiana) podbudowy z kruszywa, zagęszczenie jej, a następnie ułożenie nowej podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5 cm, a na niej odpowiedniego typu nowe płyty ściekowe /prefabrykowane elementy betonowe/ oraz wypełnienie spoin,

c) na odbudowywanym odcinku ponowne wykonanie (odtworzenie) betonowej ławy fundamentowej /klasa betonu wymaga uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru /, ułożenie krawężnika i odpowiedniego ścieku na podsypce cementowo-piaskowej /grubość podsypki wg 5.5.2 a).

W zakresie tych prac będzie wytyczenie, odtworzenie linii krawężnika i ścieku (osi ścieku), wykonanie wykopu pod ławę. A po wbudowaniu ławy, ustawieniu krawężników i ścieków, oczyszczone i zwilżone wodą z dodatkiem 1% cementu spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, oraz szczeliny dylatacyjne masą zalewową podgrzaną do temperatury około 170°C. Prace związane z wymianą i ułożeniem krawężnika należy wykonać zgodnie z ST D-44.01.00,

2. 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 0,5-1,0 cm poniżej nawierzchni jezdni. Połączenie płyt ściekowych typu korytkowego /prefabrykowanych elementów betonowych/ z nawierzchnią asfaltową należy wypełnić masą zalewową na gorąco o własnościach wg pkt. 2.11. Zalanie tego połączenia należy tak przeprowadzić, by resztki masy nie pozostawały na powierzchni ścieku, a szczelina ta nie była przepełniona. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00.

6.2. Badania przed przystąpieniem do prac

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

6.3. Badania w czasie wykonywania prac

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 prac związanych z remontem ścieku.

6.3.2. Badania w czasie układania krawężnika

Badania związane z układaniem krawężnika należy prowadzić zgodnie z ST D-44.01.00.

6.3.3. 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.

6.3.4. Badania w czasie wykonania podsvpki 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 ± 1 cm.

6.3.5. Badanie właściwości materiałów

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

6.3.6. 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.

6.3.7. Równość podłużna ścieku

Ściek powinien być równy.

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

6.3.8. 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÷10 cm w 2÷3 miejscach i zmierzenie wypełnienia.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z wymaganiami niniejszej ST.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Ogólne zasady odbioru prac

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00.

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

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

8.2. Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi prac zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana ława pod ściek,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wymiany, wykonania **1 mb** ścieków przykrawężnikowych wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

10. PRZEPISY 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.
PN-EN 1342 :2003	- Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-43.15.00

Oczyszczenie separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników
z odpadów stałych, szlamów, olejów i wody zaolejonej wraz
z wywozem i utylizacją

Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych
przez Rejon Środa Wlkp. w latach 2018-2019

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem zamówienia są Roboty utrzymaniowe na drogach krajowych administrowanych przez Rejony Oddziału w latach 2018-2019 na terenie Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z oczyszczeniem separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników z odpadów stałych, szlamów, olejów i wody zaolejonej wraz z wywozem i utylizacją.

1.4. Określenia podstawowe

Komora rozdzielcza – Komora (studnia) w której zamontowane jest urządzenie rozdzielające przepływ ścieków z dopływu do Kanału obiegowego lub zbiornika retencyjno – oczyszczającego.

Odolejacz - zbiornik, przeznaczony do zbierania zanieczyszczonej substancjami olejopochodnymi wody powierzchniowej w celu jej podczyszczenia i odseparowania substancji olejopochodnych od wody.

Osadnik - to urządzenie wykonywane w postaci zbiorników przepływowych, w których przez osadzanie - sedymentację usuwa się ze ścieków zawiesiny, głównie pochodzenia organicznego, o charakterze kłaczkowatym.

Piaskownik - ta część separatora odpowiedzialna jest za zatrzymanie piasku oraz innej zawiesiny szybko opadającej, a także za przetrzymanie ścieków na czas ich uspokojenia. Na dopływie separatora znajduje się deflektor, którego zadaniem jest skierowanie strumienia ścieków w kierunku dna piaskownika oraz uspokojenie przepływu.

Separator – urządzenie przeznaczone do zredukowania związków ropopochodnych (węglowodorów) w ściekach opadowych.

Spływy deszczowe z dróg - zanieczyszczone wody, pochodzące z opadów atmosferycznych, spływające z drogi i obiektów związanych z drogami do urządzeń odwodnienia, w których stężenie co najmniej jednego rodzaju zanieczyszczenia przekracza wartość dopuszczalną.

Ścieki – rozumie się m.in. wody opadowe lub roztopowe, ujęte w systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych, w tym z centrów miast, terenów przemysłowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów o trwałej nawierzchni.

Zastawki, zasuwy – urządzenie przeznaczone do regulacji przepływu i częściowego lub całkowitego zatrzymania ścieków. Zastawki instalowane mogą być m.in. w Komorze rozdzielczej.

Zawór pływakowy - to samoczynne zamknięcie odpływu ścieków z separatora. Jest on tak wytarowany, aby unosił się na granicy homogenicznej warstwy olejowej i ścieków. W momencie osiągnięcia maksymalnej pojemności przetrzymania, zawór pływakowy zamyka odpływ ścieków. Jego rola jest podwójna, z jednej strony wymusza konserwację urządzenia, z drugiej w przypadku nagłego wycieku zapobiega skażeniu odbiornika.

Zbiornik infiltracyjny - powierzchniowe urządzenie w postaci zbiornika otwartego, przeznaczone do odprowadzenia spływów deszczowych z dróg do gruntu przez warstwy filtracyjne.

Zbiornik infiltracyjno-retencyjny - powierzchniowe urządzenie w postaci zbiornika otwartego, przeznaczone do odprowadzenia części spływów deszczowych z dróg do gruntu i do przetrzymywania pozostałej części w celu późniejszego odprowadzenia ich do systemu odwodnienia o mniejszej przepustowości.

Zbiornik odparowujący - otwarty zbiornik, przeznaczony do zbierania wody powierzchniowej w celu jej odparowania.

Zbiornik retencyjny - powierzchniowe urządzenie w postaci zbiornika otwartego, przeznaczone do zatrzymania części spływu z dróg w celu odprowadzenia ich do systemu odwodnienia o mniejszej przepustowości.

Urządzenia - separatory, piaskowniki, zbiorniki, osadniki.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2.2. Rodzaje materiałów

Do czyszczenia separatora należy użyć środka biodegradacyjnego. Jednak Wykonawca powinien posiadać materiały do ochrony i zabezpieczania środowiska na wypadek awarii lub wycieku odpadów i zanieczyszczeń w urządzeniach lub sieci odwodnienia: sorbenty.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania prac

Wykonawca przystępujący do wykonania oczyszczenia separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników z odpadów stałych, szlamów, olejów i wody zaolejonej wraz z wywozem i utylizacją powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- 2 szt. samochodów specjalnych próżniowo-ssących do oczyszczenia separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników z odpadów stałych, szlamów, olejów i wody zaolejonej. Pojemność zbiornika na odpady na pojeździe powinna być możliwie duża, lecz w żadnym wypadku nie mniejsza niż 10 m³ a długość przewodów zasysających zanieczyszczenia ze zbiorników musi zapewnić całkowite ich opróżnienie i oczyszczenie,
- 1 szt. pojazdu specjalistycznego do odsysania i transportu osadów o zwiększonym zbiorniku co najmniej 20 m³ **posiadającego Świadectwo Dopuszczenia Pojazdu do Przewozu Niektórych Towarów Niebezpiecznych (ADR),**
- sprzęt pomocniczy, w tym korki do zamknięcia kanałów o średnicach od 100 mm do 1.000 mm.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport

Do wywiezienia zebranych zanieczyszczeń Wykonawca użyje środków transportowych spełniających wymagania określone w punktach 3 i 5a w szczególności pojazdów **posiadających Świadectwo Dopuszczenia Pojazdu do Przewozu Niektórych Towarów Niebezpiecznych (ADR).**

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Przygotowanie separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników do oczyszczenia

Inspektor Nadzoru przekaze Wykonawcy komplet kluczy, dokumentacji technicznych (szczególnie mapy z lokalizacją zbiorników), kopie pozwoleń wodno-prawnych, charakterystykę urządzeń. Zamawiający wskaże Wykonawcy dojazd do urządzeń. Wykonawca przeszkoli w zakresie postępowania na wypadek wystąpienia awarii co najmniej 2 pracowników Zamawiającego będących odpowiedzialnych za utrzymanie dróg.

Przed przystąpieniem do oczyszczenia należy zamknąć wszystkie odpływy celem nie dopuszczenia do wydostania się zanieczyszczeń do wód. Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną zamulenia i zanieczyszczeń oraz wykona pomiary grubości osadów i zanieczyszczeń.

5.4. Oczyszczanie

Oczyszczenie separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników należy wykonać sposobem mechanicznym - samochodem do czyszczenia kanalizacji i odsysania z recyklingiem wody. Nie dopuszcza się ręcznego oczyszczania namułu ze zbiorników. Nie wolno wchodzić do zbiorników ludziom bez zabezpieczeń (maski tlenowe, liny, kombinezon). Oczyszczenia należy wykonywać w porze suchej bez opadów deszczu. Oczyszczeniu podlegają kanalizacje odpływowe i dopływowe (na długości co najmniej 10 mb) przy zbiornikach. Wybrany namuł i zanieczyszczenia ze zbiorników należy wywieźć i zutylizować. Prace może wykonywać tylko firma posiadająca stosowne zezwolenie na usuwanie odpadów niebezpiecznych oraz ich transport i utylizację. Należy przedstawić i zaakceptować u Inspektora Nadzoru sposób oczyszczenia i transportu oraz miejsce odwozu i utylizacji odpadów. Dla odpadów niebezpiecznych należy przedstawić kartę utylizacji przez uprawnione jednostki. Za wszelkie skażenia i ewentualne spowodowanie zagrożeń zanieczyszczenia środowiska opowiada Wykonawca Kontraktu.

Prace oczyszczania należy wykonać z należytą starannością, a w jej zakresie powinny być ujęte między innymi poniższe elementy.

Po otwarciu urządzenia należy:

- skontrolować ilość stałych zanieczyszczeń pływających,
- usunąć duże zanieczyszczenia stałe w postaci desek, styropianu itp.
- skontrolować odseparowany olej znajdujący się na powierzchni cieczy. Pomiaru ilości oleju należy dokonywać przy niepracującym urządzeniu (brak dopływu ścieków). W celu pomiaru grubości warstwy oleju można użyć drewnianej linijki z podziałką, pokrytej pastą reagującą zmianą koloru przy zetknięciu z wodą. Nałożona na linijkę pasta przy zetknięciu z wodą zmienia kolor na różowy. Drugim sposobem jest zastosowanie przezroczystej rurki zakończonej zaworem. Przy otwartym zaworze opuszczamy rurkę delikatnie aby nie zmacić warstw cieczy, zamykamy zawór i wyciągamy próbkę. Mierzymy grubość poszczególnych warstw.
- kontrola urządzenia alarmowego (jeśli jest zamontowane).

Oczyszczenie odbywa się przy użyciu pompy ssącej i wozu specjalistycznego. W tym celu należy:

- odessać wierzchnią pływającą warstwę cieczy lekkich,
- wypompować warstwę wody,
- wypompować osiadłą na dnie zawieszinę opadającą,

- dokładnie umyć wewnątrz urządzenia (ściany oraz poszczególne elementy: komora koalescencyjna, maty filtracyjne, sekcje żaluzjowe, - wyjąć i oczyścić kratownice wkładu koalescencyjnego - wyjąć i oczyścić skos koalescencyjny (usunąć zanieczyszczenia z materiału filtrującego). W tym celu wystarczy przepłukać filtr bieżącą wodą. Powyższą operację należy przeprowadzić nad otwartym włazem separatora lub odстойnika, aby splukiwane zanieczyszczenia znalazły się z powrotem w urządzeniu) - założyć pakiet koalescencyjny, pływak w syfonie (prawidłowo pływak powinien wystawać ok. 1/3 nad powierzchnią wody). Całkowite zanurzenie pływaka może świadczyć o nadmiernym zanieczyszczeniu talerzyka zamykającego, powstałej nieszczelności lub istniejącym wgnieceniu kuli pływaka. Zbyt wysokie położenie kuli pływaka nad powierzchnię wody świadczy o jego złym wytarowaniu. Powstałe popłuczyny są zasysane do wozu asenizacyjnego i stanowią odpad (dlatego ilość odpadów w urządzeniu może być większa niż nominalna objętość maksymalna urządzenia). Do czyszczenia separatora można stosować preparaty biodegradowalne o współczynniku pH 2-8. Obejrzeć wewnątrz urządzenia pod kątem uszkodzeń mechanicznych, jakości powłoki epoksydowej, ewentualnej korozji elementów stalowych i kompletacji. Sprawdzić trwałość zamocowania spirali w hydrocyklonie. Sprawdzić szczelność przylegania płyty przelewowej do ścianek zbiornika. Usunąć ewentualne uszkodzenia.
- urządzenie napełnić wodą aż do przelewu na wylocie.

Najczęściej występujące odpady to:

13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach
13 05 03*	Szlamy z kolektorów
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach
13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach
13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną przeprowadzonych czynności.

5.5. Prace utrzymaniowe przy osadnikach, separatorach, zbiornikach, piaskownikach

Niezależnie od oczyszczenia i utylizacji osadów w zbiornikach Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia całej gospodarki odpadami wraz ewidencją odpadów i dokumentami utylizacji oraz prowadzenia książek eksploatacji urządzeń (separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników. Konieczność wykonania czyszczenia urządzeń wynikać będzie z potrzeb wykazanych w przeglądzie eksploatacyjnym. Wykonawca, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu z przedstawicielem Zamawiającego, musi wykonać co najmniej dwa razy do roku przeglądy stanu funkcjonowania urządzenia przez osoby przeszkolone z zakresu gospodarki wodno-ściekowej wraz z wpisem w książkę eksploatacji. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości bezzwłocznie powiadamia Inspektora Nadzoru telefonicznie (w ślad za telefonem potwierdzenie faksem) o zaistniałym fakcie i przedstawia (zgłasza) stwierdzone usterki oraz dokonuje stosownego wpisu do książki eksploatacji danego urządzenia. Inspektor Nadzoru winien w terminie do 7 dni od daty zgłoszenia wydać pisemne ustosunkowanie się do zgłoszonych przez Wykonawcę nieprawidłowości.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia bezpieczeństwa ochrony środowiska Wykonawca po telefonicznej lub faksowej informacji (potwierdzonej przez Inspektora Nadzoru na miejscu zdarzenia) bezzwłocznie wykona wszelkie prace możliwe do zabezpieczenia i niedopuszczenia skażenia środowiska – prace te podlegają odrębnemu zamówieniu. Wykonawca ma za zadanie uzupełnienia zniszczonych elementów (kłódek, łańcucha) i niedopuszczenia do wejścia na teren urządzeń osób trzecich.

W przypadku wystąpienia awarii i uzasadnionej konieczności oczyszczenia urządzenia Wykonawca na wezwanie Inspektora Nadzoru rozpocznie

kompleksowe czyszczenie w terminie do 6 godzin od tego wezwania. Wykonawca po każdorazowym oczyszczeniu dokona konserwacji urządzenia (smarowanie zaworów, itp.) oraz kontroli poprawności jego działania.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Inne dokumenty

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Posiadania Decyzji Administracyjnej na transport odpadów,
- Posiadania zatwierdzonego programu gospodarki odpadami i zgodę na wytwarzanie niebezpiecznych odpadów,
- Posiadania decyzji na utylizację odpadów lub podpisanej umowy z jednostką utylizującą posiadającą stosowne zezwolenia,
- Posiadania Świadectwa Dopuszczenia Pojazdu do Przewozu Niektórych Towarów Niebezpiecznych (ADR),
- Prowadzenia lub dokonywania wpisów w dzienniku eksploatacji urządzeń,
- Przedstawiania kart ewidencji odpadów dla utrzymywanych urządzeń Zamawiającemu.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru prac są zgodne z obowiązującymi zasadami, sztuką budowlaną i wiedzą inżynierską oraz przepisami o ochronie środowiska, Ustawą o odpadach i transporcie odpadów niebezpiecznych.

7.2. Jednostka obmiarowa

- Jednostką obmiarową czyszczenia separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników z olejów i zaolejonej wody wraz z wywozem i utylizacją jest metr sześcienny (m^3).

8. ODBIÓR PRAC

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Prace uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeśli w urządzeniu nie zalegają osady i szlasy oraz brak jest warstwy olejów. Wykonawca dostarczy dokumenty ewidencyjne z utylizacji odpadów w ilości odpowiadającej oczyszczonemu urządzeniu (z zastrzeżeniem większej ilości w przypadku kompleksowego mycia urządzenia).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę czyszczenia **1 m^3** separatorów, piaskowników, zbiorników i osadników z wywozem i utylizacją wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,

- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

9.3. Inne płatności

Wszystkie prace dodatkowe (szczególnie awaryjne) związane z ochroną środowiska i zabezpieczeniem bezpieczeństwa środowiska i osób trzecich wykonywane w ramach nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń podlegają indywidualnemu rozliczeniu (wymiana filtrów i pływaków, włazów, krat, regulatorów, zasuw).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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 i kanalizacji oraz sprawdzenie. Część 1: Oczyszczanie kanalizacji
PN-EN 858-1:2005	Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) - Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością
PN-EN 858-2:2005	Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) - Część 2: Dobór wielkości nominalnych, instalowanie, użytkowanie i eksploatacja

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r., poz. 1121 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r., poz. 124)
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1440 z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (t.j. z 2007r. Dz. U. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.)
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006r. Nr 137, poz.984)
8. Ustawa z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. z 2005r. Dz. U. Nr 236, poz. 2008 z późn. zm.)
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001r. Nr 112, poz. 1206)
10. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. z 2006r. Dz. U. z 2001r. Nr 123, poz. 858)
11. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007r. Nr 75, poz. 493)

12. Zarządzenie nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006r. w sprawie metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie GDDKiA, „WYTYCZNE PROGNOZOWANIA STĘŻENIA ZAWIESIN OGÓLNYCH I WĘGLOWODORÓW ROPOPOCHODNYCH W ŚCIEKACH Z DRÓG KRAJOWYCH”
13. Ustawa z dnia 28 października 2002r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. z 2002r. Nr 199, poz. 1671)
14. UMOWA EUROPEJSKA DOTYCZĄCA MIĘDZYNARODOWEGO PRZEWOZU DROGOWEGO TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH (ADR)
15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 2005r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2005r Nr 260, poz. 2176)
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów które powinny być przekazywane właściwym organów ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2003r. Nr 18, poz. 164)
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie wysokości jednostkowych stawek kar za przekroczenie warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi (Dz. U. z 2005r. Nr 260, poz. 2177)
19. DYREKTYWA w sprawie odpadów 75/442/EWG
20. DYREKTYWA w sprawie odpadów niebezpiecznych 91/689/EWG
21. DYREKTYWA dotycząca zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli 96/61/WE