

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D – 03.02.01 KANALIZACJA I ODWODNIENIE REGULACJA WYSOKOŚCIOWA STUDZIENEK ŚCIEKOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową studzienek ściekowych deszczowych w ramach remontu nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej nr 473 Koło – Piotrków Tryb. na odcinku Koło – Powiercie Kolonia – Przybyłów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót :

- regulacji wysokościowej studzienek ściekowych deszczowych
- budowie studzienki ściekowej deszczowej prefabrykowanej o śred. 500 mm,

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem regulacji studzienek ściekowych oraz budowy studzienki ściekowej deszczowej prefabrykowanej o śred. 500 mm i obejmują:

- Wykonanie wykopu pod studzienkę wpustową,
- Wykonanie przykanalika z rur PCV DN o średnicy zewnętrznej 160 mm
- Wykonanie studzienki ściekowej z gotowych elementów betonowych o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu z wpustem żeliwnym D 400 oraz pierścieniem odciążającym,
- Wykonanie ławy fundamentowej pod studzienkę z betonu klasy C-7,5 o gr. w-wy 15 cm
- Demontaż wpustów żeliwnych na istniejących studniach wpustowych,
- Montaż pierścieni odciążających na istniejących studniach wpustowych z dostosowaniem wysokości montażu do rzędnej nowej nawierzchni,
- Montaż wpustów żeliwnych uzyskanych z demontażu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonej powierzchni terenu

1.4.2. Studnia rewizyjna - urządzenie służące do inspekcji i eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych
Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.3. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Studzienki ściekowe

2.2.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124:2000 dla klasy D-400.

2.2.2. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane odciążające

Pierścienie odciążające żelbetowe prefabrykowane o wymiarach \varnothing 960 mm/ \varnothing 650 mm/250 mm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C 35/45 zbrojonego stalą StOS.

2.2.3. Płyty żelbetowe prefabrykowane utrzymujące kratę

Płyty żelbetowe prefabrykowane o wymiarach \varnothing 960 mm/ \varnothing 500 mm/150 mm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C 35/45 zbrojonego stalą StOS.

2.2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku średnioziarnistego. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242:2004.

2.6. Beton

Beton hydrotechniczny C 7,5 , C 12/15 i C 16/20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003

2.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1. Rury.

Plac składowy powinien posiadać równą, utwardzoną i odwodnioną nawierzchnię. Elementy studni należy ustawiać na podkładach, w sposób zapewniający stabilność i łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem i nie mogą być lokalizowane w pobliżu otwartych wykopów. Zalecana jest ochrona części roboczych złącza przed zabrudzeniami i uszkodzeniami mechanicznymi.

2.8.2. Wpusty i włazy żeliwne

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

2.8.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania elementów kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- koparko–spycharek kołowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Załadunek i rozładunek

Załadunek i rozładunek elementów studni powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów, umożliwiającym ich łagodne podnoszenie i opuszczanie.

Prefabrykaty powinny być podwieszone za pomocą właściwego dla elementu systemu zawieszenia - dla elementów niewyposażonych fabrycznie w kotwy transportowe zaleca się stosowanie zawiesia typu „pajęczek”, ewentualnie typu „szczęki”. W przypadku elementów fabrycznie wyposażonych w kotwy transportowe, unoszenie winno odbyć się przy użyciu wszystkich kotew za pomocą odpowiedniego dla systemu sprzęgła dźwigowego. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednią długość zawiesi łańcuchowych. Zbyt krótkie mogą prowadzić do uszkodzenia transportowanego elementu.

4.3. Transport rur

Środki transportu przeznaczone do przewozu prefabrykatów powinny zapewniać możliwość stabilnego ułożenia elementu. Elementy powinny być przewożone w pozycji ich wbudowania oraz zabezpieczone przed przesuwaniem. Zaleca się użycie samochodów samo rozładowniczych wyposażonych w dźwigi HDS.

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

4.4. Transport wpustów żeliwnych

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

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu

Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

- Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 197-1:2002.
- Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ± 2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.
- Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

5.4. Przygotowanie podłoża

Pod projektowane do ułożenia rury, studnie rewizyjne, przykanaliki i studzienki wpustowe należy ułożyć warstwę piasku średnioziarnistego o grubości warstwy 10 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalika należy przestrzegać następujących zasad:

- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do studzienki rewizyjnej nie powinna przekraczać 24 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰,
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm.

5.5.2. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem – o konstrukcji zgodnie z projektem.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 1 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek musi być zgodna z projektem.

5.5.3. Izolacje

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

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

5.5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST 02.03.01.

Materiałem zasypu powinien być grunt sypek drobno lub średnioziarnisty bez grudek i kamieni wg PN-86/B-02480 zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zasypanie powinno odbywać się warstwami o gr. max 30 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego ,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia kolektora , przykanalików i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia kolektora i przykanalików,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania kolektora i przykanalików,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest :

- dla regulacji wysokościowej studzienek ściekowych deszczowych - **szt (sztuka)**
- dla wykonania studzienek ściekowych z gotowych elementów betonowych o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu z wpustem żeliwnym D 400 - **szt (sztuka)**

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane podłoże z piasku średnioziarnistego
- roboty montażowe wykonania kolektora,
- roboty montażowe wykonania przykanalika,
- wykonane studzienki wpustowe,
- montaż pierścienia odciążającego,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności za roboty

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

W cenach jednostkowych należy uwzględnić wywóz gruntu ze wszystkich wykopów wraz z

opłatą za składowanie oraz zasypanie z zakupem i dowozem.

Cena wykonanych regulacji wysokości oraz budowy studzienki obejmuje:

- oznakowanie robót,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przykanalika,
- montaż studzienki ściekowej,
- wykonanie izolacji studzienki,
- montaż pierścieni odciążających,
- montaż wpustów żeliwnych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- uporządkowanie terenu budowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

1. PN-EN 206-1:2003 : Beton zwykły. Cz.1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
2. 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.
3. PN-B-06265:2004 „Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003”
4. PN-EN 12620:2013-08E Kruszywa do betonu.
5. PN-EN 13139:2013-08E Kruszywa do zapraw.
6. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
7. PN-EN 197-1:2012 Cement – Cz. 1 Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
8. PN-EN 1610:2002P Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
9. PN-EN 13476-3:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego : polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 3: Specyfikacje dotyczące rur i kształtek z gładką wewnętrzną i profilowaną zewnętrzną powierzchnią oraz systemu, typu B (oryg.)
10. PN-EN 1401-1:2009P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwodnienia i kanalizacji . Nie plastifikowany polichlorek winylu (PVC-U) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
11. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
12. PN-EN 1917:2004/AC:2009 Studzienki włączowe i nie włączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
13. PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
14. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
15. PN-EN 752:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
16. PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne.
17. PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
18. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowania.
19. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
20. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
21. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
22. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
23. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym IBDiM 2002r.