

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

D-03.02.01

STUDZIENKI KD I PRZYKANALIK

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wybudowaniem studzienek ściekowych z przykanalikami w związku z remontem chodnika wzdłuż ulicy Leśnej w Czerwonaku.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu odwodnienia i obejmują:

- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych – wg ST D.01.01.01.,
- roboty ziemne - wykonanie wykopów kontrolnych,
- roboty ziemne - wykonanie wykopów o ścianach pionowych z transportem gruntu na odkład tymczasowy lub na składowisko Wykonawcy - wykopy pod przykanaliki, studzienki wpustowe,
- roboty ziemne - wykonanie podsypki piaskowej pod studzienki wpustowe, przykanaliki,
- roboty ziemne - wykonanie obsypki piaskowej wokół studzienek wpustowych, przykanalików,
- montaż i demontaż umocnienia ścian wykopów,
- ułożenie przykanalików z rur PCV o średnicy 200mm,
- wykonanie studzienek wpustowych o średnicy 500mm, z elementów betonowych z osadnikiem (kratka ściekowa o wymiarach 390x590x70mm),
- odwodnienie tymczasowe w trakcie prowadzenia robót.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót 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 DM.00.00.00.00. „Wymagania Ogólne” p.2.

Materiały do budowy poszczególnych elementów kanalizacji nabywane są przez Wykonawcę bezpośrednio u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do stosowania w robotach budowlanych. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Inspektorowi Nadzoru przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w dokumentach dopuszczających do zastosowania, nie mogą być wbudowane i powinny zostać usunięte z placu budowy na koszt i staraniem Wykonawcy.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Materiały stosowane do wykonania kanalizacji deszczowej

Kanalizacja deszczowa zaprojektowana została z rur PCV klasy S o średnicach Dn200 (przykanaliki) łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami.

2.2.2. Materiały stosowane do wykonania studzienki wpustowej

Studzienki wpustowe należy wykonać jako okrągłe, z elementów betonowych z osadnikiem wysokości 1,0 m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki. Jako elementy odbierające spływające wody opadowe i roztopowe przewidziano zastosowanie wpustów ulicznych kołnierзовych, z rusztem żeliwnym (nasada wpustu), o wymiarach 390x590x70 mm, mocowanym w korpusie zawiasowo. Przykrycie studzienki wykonać za pomocą wpustu żeliwnego ulicznych klasy D-400 o wysokości korpusu $h = 150\text{mm}$. Ponadto studzienki wpustowe wyposażać należy w pierścienie odciążające zapobiegające przenoszeniu się obciążeń komunikacyjnych na konstrukcję studzienki.

2.2.4. Podsypka, obsypka i zasyпка

Do wykonania podsypki pod przewód kanalizacji deszczowej oraz obsypki i zasyпки wszystkich elementów kanalizacji, należy użyć piasek wg PN-B-11113:1996 lub mieszankę naturalną wg PN-B-11111:1996. Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$.

Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu pierwszej warstwy zasyпки z materiału jw. uzależniony jest od lokalizacji robót. W miejscach, gdzie projektowana kanalizacja znajduje się w granicach korpusu drogowego stosuje się grunt nasypowy o cechach zgodnych z ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Dla pozostałych lokalizacji zasyпку wykonuje się z gruntu rodzimego.

2.2.5. Umocnienie wykopów

Deskowanie systemowe lub deski iglaste III klasy do wykonania deskowania monolitycznego elementu studni i ewentualnego szalunku wykopów.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, elementy betonowe, żelbetowe, osprzęt i itd. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Materiały należy składować na gruncie, którego powierzchnia jest płaska i wolna od kamieni lub innych materiałów mogących spowodować uszkodzenie. Jeżeli podczas transportu materiały uległy zniszczeniu, nie należy ich stosować. Elementy przykryć studni powinno się przechowywać pod wiatą.

Tam, gdzie powierzchnia składowania jest nierówna, należy stosować drewniane kantówki, zapewniające wystarczającą powierzchnię nośną.

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 kanalizacji deszczowej

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

- wciągarka ręczna lub mechaniczna,
- koparka,
- płyta wibracyjna,
- młot wibracyjny,
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe,
- spycharka,
- betoniarka,
- pompa wirnikowa spalinowa o wydajności 61-80m³/godz.,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur,
- żuraw samochodowy,
- zagęszczarka wibracyjna,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany montaż wszystkich elementów stanowiących system odwodnienia dróg w lokalizacjach i ilościach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

5.2. Trasowanie

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest wytyczenie sytuacyjne elementów kanalizacji. Dopuszczalne są odchyłki kanalizacji trasy sieci projektowanej nieprzekraczające 10 cm i nienaruszające granic nieruchomości gruntowych. Projektowana trasa winna być trwale i widocznie zaznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków, kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku ich niedostatecznej ilości ustalić repery tymczasowe. Dla wytyczonej trasy kanałów dokonać przekopów kontrolnych w miejscu występowania elementów uzbrojenia podziemnego celem ustalenia dokładnej ich lokalizacji oraz głębokości posadowienia. Wykopy te wykonywać pod nadzorem właścicieli urządzeń. W przypadku napotkania w obrysie wewnętrznym wykopu niezainwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, należy zabezpieczyć je według wymagań gestorów tych urządzeń.

5.3. Zakres robót przy wykonywaniu rurociągów kanalizacji deszczowej:

- wykonanie wykopu umocnionego o spadkach zgodnych z Dokumentacją Projektową z zachowaniem zasad wg ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.
- zagęszczenie podłoża wykopu,
- wykonanie podsypki piaskowej grubości 20 cm z zagęszczeniem,
- ułożenie rurociągów o średnicach i spadkach zgodnych pkt 1.3 i Dokumentacją Projektową oraz wykonanie połączeń według instrukcji Producenta rur, przy użyciu materiałów i technologii podanych przez Producenta,
- obsypanie rurociągów warstwą materiału zasypowego, do wysokości 20 cm ponad wierzch rurociągu, z zagęszczeniem,
- zasypywanie wykopu należy dokonać warstwami nie grubszymi niż 30cm, z zagęszczeniem
- w granicach korpusu drogowego - gruntem spełniającym wymagania gruntu nasypowego wg ST D 04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.
- poza granicami korpusu drogowego – gruntem rodzimym z wykopu, po zaakceptowaniu wyników badań przez Inspektora Nadzoru,
- podczas wykonywania zasypki sukcesywnie należy demontować umocnienie ścian wykopu.

5.4. Zakres robót przy wykonywaniu studzienek wpustowych

- wykonanie wykopu umocnionego w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową z zachowaniem zasad wg ST D-04.01.01
- zagęszczenie podłoża wykopu,
- wykonanie podsypki z tłuczni lub żwiru gr. 20 cm,
- montaż gotowych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową oraz wykonanie połączeń według instrukcji Producenta, przy użyciu materiałów i technologii podanych przez Producenta,
- montaż pierścienia odciążającego,
- montaż żeliwnego wpustu ulicznego klasy D-400,
- zasypywanie wykopów wokół studni materiałem zasypowym z jego zagęszczeniem

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,
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)

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

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 Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów 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 lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- 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 ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z ST
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego kanału kanalizacji deszczowej i uwzględnia elementy składowe robót obmierzane według poniższych jednostek:

- m^3 – roboty ziemne,
- m – roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, kanały, przykanaliki, próba szczelności,
- kpl. – umocnienie dna oraz skarp odbiornika,
- kpl. – studnie kanalizacyjne, studzienki wpustowe,
- m^2 – umocnienie ścian wykopu.

8. Odbiór robót

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

Roboty 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.

8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych, przykanalików,
- wykonane studzienki wpustowe,
- wykonane studnie kanalizacyjne,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.2. Odbiór pogwarancyjny

Powinien być dokonany po rocznej eksploatacji kanalizacji deszczowej. Uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają po upływie 3 lat.

9. Podstawa płatności

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

Cena wykonania 1 m³ robót ziemnych obejmuje:

- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów o ścianach pionowych z transportem gruntu na odkład tymczasowy lub na składowisko Wykonawcy - wykopy pod przykanaliki, studzienki wpustowe,
- wykonanie podsypki pod elementy j/w,
- wykonanie obsypki dla elementów kanalizacji j/w,
- zasypanie ręczne wykopów z zagęszczeniem zasypką piaskową lub gruntem z odkładu tymczasowego.

Cena wykonania 1 m robót związanych z ułożeniem przykanalików obejmuje:

- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego na czas budowy,
- odwodnienie wykopów,
- budowa rurociągów w zakresie średnic Dn200 dla przykanalików z rur kanalizacyjnych PCV kielichowych,

Cena wykonania 1 kpl. studzienki wpustowej:

- wykonanie studzienek wpustowych o średnicy Dn500mm z elementów betonowych, z osadnikiem wysokości 1,0m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki wraz z wpustami żeliwnymi podkrawężnikowymi klasy D-400 oraz betonowymi pierścieniami odcciążającymi,

Cena wykonania 1m² umocnienia ścian wykopów obejmuje:

- montaż i demontaż umocnienia ścian wykopu z deskowania systemowego lub deski iglastej III klasy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
2. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
3. PN-EN 206-1:2000 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
4. PN-EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włączonych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności

- | | |
|----------------------|---|
| 5. PN-B-06250:1988 | Beton zwykły |
| 6. PN-B-12037:1998 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne |
| 7. PN-C-96177:1958 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 8. PN-B-14501:1990 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 9. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe |
| 10. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 11. PN-B-10736:1999 | Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania |
| 12. PN-EN-752-2:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje |
| 13. PN-B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania. Badania przy odbiorze |
| 14. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów |

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja obsługi i montażu studni kanalizacyjnych betonowych Dn1000,
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.
- Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy – wymagania ogólne. Praca zbiorowa, Aqanet SA, Poznań, styczeń 2007r

