

D - 01.03.07

BUDOWA KANALIZCJI DESZCZOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej w związku z planowaną inwestycją: „Realizacja terenu aktywacji gospodarczej w Złotkowie – rejon pomiędzy ul. Pawłowicką, torami kolejowymi, ul. Sobocką i ul. Obornicką w Złotkowie gm. Suchy Las”

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 budowie elementów kanalizacji deszczowej i obejmują:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie kanalizacji deszczowej
- 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 składowisko Wykonawcy - wykopy pod kanały i przykanaliki,
- roboty ziemne – odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów,
- roboty ziemne - wykonanie podsypki piaskowej pod kanały i przykanaliki,
- roboty ziemne - wykonanie obsypki piaskowej wokół kanałów i przykanalików,
- roboty ziemne - zasypianie wykopów liniowe ręczne gruntem z nawiezionym,
- montaż i demontaż umocnienia ścian wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego na czas budowy,
- budowa kanału deszczowego z rur PVC-U klasy S litych SDR 34 Dz 315/9,2mm, Dz 400/11,7mm oraz przykanalików z rur PVC – u klasy S (lite) o średnicy 200/ gr. śc. 5,9 mm oraz budowa rurociągu drenarskiego Dz 400 mm
- zabudowanie prefabrykowanych betonowych studni kanalizacyjnych o średnicach 1000 mm oraz w ramach prac melioracyjnych związanych z przebudową rowu montaż studni Dz 1500 mm
- przebudowa polegająca na częściowej likwidacji odcinków rowów przydrożnych i budowie nowych, nawiązujących swoim przebiegiem do projektowanego układu drogowego oraz przebudowa polegająca na likwidacji odcinków rowów i rurociągiem
- wykonanie prób szczelności kanałów,

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami ST -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 Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-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 Inżynierowi 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

Materiały stosowane do wykonania kanalizacji deszczowej

Kanał odprowadzający ścieki deszczowe z projektowanej drogi zaprojektowano z rur PVC-U klasy S li-tych SDR34 Dz 315/9,2 mm. Dz 400/11,7 oraz Dz 200/5,9 mm, łączonych kielichowo. W celu wykonania robót melioracyjnych związanych z przebudową rowu z otwartego na kryty należy zamontować rurociąg drenarski Dz 400 mm.

Materiały stosowane do wykonania studzienki wpustowej

Studzienki wpustowe należy wykonać jako okrągłe o średnicy 500 mm, z elementów betonowych z osadnikiem wysokości 1,0 m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki. Przykrycie studzienki wykonać za pomocą wpustu żeliwnego ulicznych klasy D-400 o wysokości korpusu $h = 150$ mm. Ponadto studzienki wpustowe wyposażać należy w pierścienie odciążające zapobiegające przenoszeniu się obciążeń komunikacyjnych na konstrukcję studzienki.

Materiały stosowane do wykonania studni rewizyjnych dla kanalizacji deszczowej

Studnie rewizyjne dla projektowanej kanalizacji deszczowej należy wykonać jako okrągłe o średnicach Dz1000 mm. Konstrukcja dna studziennego powinna być bezfugowa o idealnie gładkiej powierzchni. Dno studzienne musi posiadać przejścia szczelne do przegubowego przyłączenia rury w ścianie studni, wraz z uszczelkami. Spocznik dna studziennego musi posiadać zabezpieczenie antypoślizgowe. Każdą studnię należy wyposażać w pierścień odciążający zapobiegający przenoszeniu się obciążeń komunikacyjnych na studnię i kanały. Ponadto każda studnia wyposażona zostanie w żeliwny właz typu D400 z uszczelką.

Przy wykonaniu prac melioracyjnych związanych z przebudową odcinka R4 – R3c rowu otwartego rurociągiem drenarskim $\varnothing 400$ mm z przykryciem płytami ażurowymi 40 x 60 x 8 cm wypełnionego kruszy-

wem 16/63 mm tworząc rów kryty na w/w odcinku należy zabudować studnię \varnothing 1500 mm z elementów prefabrykowanych betonowych - oznaczenie na planie -R3b

Materiały stosowane do wykonania prac melioracyjnych

Z uwagi na zmianę zagospodarowania w rejonie ul. Obornickiej i w rejonie obszaru aktywacji gospodarczej konieczna jest przebudowa istniejących rowów przydrożnych. Przebudowa polegać będzie na częściowej likwidacji odcinków i budowie nowych, nawiązujących swoim przebiegiem do projektowanego układu drogowego. Urządzenia wodne, o których mowa to rowy trawiaste, trapezowe, częściowo umocnione w dnie i skarpach elementami ażurowymi typu krata. W dwóch przypadkach, mamy do czynienia z likwidacją odcinków rowów i zastąpienie ich odcinkami rurociągów \varnothing 600 mm i 800 mm, przepustami (oznaczenie na planie jako P1 i P2 wg. odrębnego opracowania – części drogowej). W przypadku przepustu \varnothing 800 mm, jest to wydłużenie odcinka już istniejącego o odcinek o 3,11 m - wg. odrębnego opracowania – części drogowej. Z uwagi na kolizję istniejącego rowu trawiastego z projektowanym zakresem drogowym odcinek R4 – R3c rowu otwartego zostanie zastąpiony rurociągiem drenarskim \varnothing 400 mm z przykryciem płytami ażurowymi 40 x 60 x 8 cm wypełnionego kruszywem 16/63 mm tworząc rów kryty na w/w odcinku. W punkcie oznaczonym jako R3b zostanie zabudowana studnia \varnothing 1500 mm z elementów prefabrykowanych betonowych.

Do umocnienia dna i skarp rowów stosować elementy prefabrykowane, płyty ażurowe.

Materiały użyte do produkcji betonów

Do produkcji mieszanek betonowych należy zastosować materiały o właściwościach zgodnych z p.2.3 ST D.03.01.01.

Podsypka, obsypka i zasypka

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

Dla całości projektowanej kanalizacji znajdującej się w granicach korpusu drogowego zastosować grunt nasypowy.

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 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 Inżyniera.

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-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 samowyladowcze i skrzyniowe,
- dźwig samojezdny,
- spycharka,
- betoniarka,
- pompa wirnikowa spalinowa o wydajności 61-80m³/godz.,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur,
- żuraw samochodowy,
- zagęszczarka wibracyjna,
- igłofiltry

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-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 D-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi 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 nie przekraczające 10 cm i nie naruszające 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 przekopy kontrolne 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. Odwodnienie wykopów

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniem. Skutkiem takich odwodnień jest wystąpienie dużych i nierównomiernych osiadań podłoża pod sąsiednimi budynkami, co objawia się zarysowaniem ich ścian – nieraz o charakterze awaryjnym.

Koniecznym jest podjęcie działań likwidujących (lub znacznie ograniczających) skutki odwodnienia podłoża na pogorszenie stanu technicznego sąsiednich budynków. Przed rozpoczęciem projektowanych robót należy dokonać rozpoznania i udokumentowania stanu technicznego budynków sąsiadujących z rejonem robót.

5.4. Zakres robót przy wykonywaniu rurociągów kanalizacji deszczowej:

- wykonanie wykopu umocnionego o spadkach zgodnych z Dokumentacją Projektową z zachowaniem zasad wg ST. D.02.01.01,
- zagęszczenie podłoża wykopu,
- wykonanie podsypki piaskowej grubości 20 cm z zagęszczeniem do parametrów zgodnych z p.6.2,
- ułożenie rurociągów o średnicach i spadkach zgodnych z 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 do parametrów zgodnych z p.6.2,
- zasypanie wykopu należy dokonać warstwami nie grubszymi niż 30cm, z zagęszczaniem gruntem spełniającym wymagania gruntu nasypowego wg ST D.02.03.01,
- podczas wykonywania zasyпки sukcesywnie należy demontować umocnienie ścian wykopu.

5.5. Zakres robót przy wykonywaniu betonowych studni kanalizacyjnych o średnicach Dz1000, 1500 mm:

- wykonanie wykopu umocnionego w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową z zachowaniem zasad wg ST. D.02.01.01,
- zagęszczenie podłoża wykopu,
- wykonanie podsypki z piasku lub mieszanki naturalnej, grubości 20 cm, z zagęszczeniem do parametrów wg p.6.2,
- montaż gotowych elementów o średnicach zgodnych z Dokumentacją Projektową, dostarczonych przez producenta oraz wykonanie połączeń według instrukcji Producenta, przy użyciu materiałów i technologii podanych przez Producenta,
- montaż pierścienia odciążającego,
- montaż wjazdu żeliwnego klasy D400,
- zasypanie wykopów wokół studni materiałem zasypowym, z jego zagęszczeniem do parametrów wg p.6.2.

5.6. Zakres robót przy wykonywaniu studzienek wpustowych

- wykonanie wykopu umocnionego w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową z zachowaniem zasad wg ST. D.02.01.01,
- zagęszczenie podłoża wykopu,
- wykonanie podsypki z tłucznia 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,
- zasypanie wykopów wokół studni materiałem zasypowym z jego zagęszczeniem do parametrów wg p.6.2.

5.7. Zakres robót przy wykonywaniu robót melioracyjnych

- wykonanie prac związanych z uporządkowaniem rowu, poprzez wykarczowanie drzew i krzewów, zieleni niskiej,

- wykonanie wykopu umocnionego o spadkach zgodnych z Dokumentacją Projektową z zachowaniem zasad wg ST. D.02.01.01,
- zagęszczenie podłoża wykopu,
- wykonanie podsypki piaskowej grubości 20 cm z zagęszczeniem do parametrów zgodnych z p.6.2,
- ułożenie rurociągów o średnicach i spadkach zgodnych z 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 do parametrów zgodnych z p.6.2,
- zasypanie wykopu należy dokonać warstwami nie grubszymi niż 30cm, z zagęszczaniem gruntem spełniającym wymagania gruntu nasypowego wg ST D.02.03.01,
- podczas wykonywania zasyпки sukcesywnie należy demontować umocnienie ścian wykopu.
- w przypadku przebudowy rowu otwartego, zmiany jego przebiegu należy wykonać prace związane z wykarczowaniem drzew, przebudowę zgodnie z uzyskanym pozwoleniem wodnoprawnym, umocnienie dna i skarp rowów elementami prefabrykowanymi

5.8. Zakres robót przy wykonywaniu próby szczelności kanalizacji deszczowej

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 lub równoważną Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności i wytrzymałości należy stosować się do zaleceń producenta rur. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola, 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.) [27],

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi 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 Inżyniera.

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 pkt 5.5.9,
- 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-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 obmierzone według poniższych jednostek:

m³ – roboty ziemne,

m – roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, kanały, drenaż, przykanaliki,
kpl. – studnie kanalizacyjne, studzienki wpustowe, elementy prefabrykowane związane z umocnieniem dna i skarp rowu

8. Odbiór robót

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

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.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych, przykanalików
- wykonane studzienki wpustowe,
- wykonane studnie kanalizacyjne,
- wykonane roboty melioracyjne związane z przebudową rowu
- 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-.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 kanały, przykanaliki, studnie rewizyjne, studzienki wpustowe,
- wykonanie podsypki pod elementy j/w,
- wykonanie obsypki dla elementów kanalizacji j/w,
- zasypanie wykopów liniowe ręczne zasypką piaskową lub gruntem z odkładu tymczasowego.

Cena wykonania 1 m robót związanych z ułożeniem kanałów i 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 oraz Dz 315, Dz 400mm - dla kanału głównego z rur PVC-u,
- wykonanie rurociągu drenarskiego Dz 400 mm
- wykonanie próby szczelności kanałów,

Cena wykonania 1 kpl. studni kanalizacyjnej, studzienki wpustowej, umocnienia wykopów:

- wykonanie studzienek wpustowych o średnicy Dn 500 mm z elementów betonowych, z osadnikiem wysokości 1,0 m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki wraz z wpustami żeliwnymi podkrawężnikowymi klasy D-400 oraz betonowymi pierścieniami odciążającymi,
- wykonanie studni kanalizacyjnych okrągłych włączowych z elementów betonowych o średnicach Dz1000 i 1500 mm wraz z przejściami szczelnymi do przegubowego przyłączenia rury w ścianie studni, spocznik z zabezpieczeniem antypoślizgowym oraz pierścienie odciążające, a także żeliwny włącz typu D400 z uszczelką.
- wykonanie umocnienia dna i skarp rowu

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 lub równoważną | 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 lub równoważną | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 3. | PN-EN 206-1:2000 lub równoważną | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 4. | PN-EN 13101:2002 lub równoważną | Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-06250:1988 lub równoważną | Beton zwykły |
| 6. | PN-B-12037:1998 lub równoważną | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne |
| 7. | PN-C-96177:1958 lub równoważną | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 8. | PN-B-14501:1990 lub równoważną | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 9. | BN-86/8971-08 lub równoważną | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe |
| 10. | BN-88/6731-08 lub | Cement. Transport i przechowywanie |

równoważną

- | | | |
|-----|---------------------------------|---|
| 11. | PN-B-10736:1999 lub równoważną | Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania |
| 12. | PN-EN-752-2:2000 lub równoważną | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje |
| 13. | PN-B-10735 lub równoważną | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania. Badania przy odbiorze |
| 14. | PN-B-02480 lub równoważną | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów |

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja obsługi i montażu studni kanalizacyjnych betonowych Dn1000 i 1500 mm
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.