

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 03.02.01

KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej przeznaczonej do odwodnienia drogi powiatowej nr 1951D w związku z przebudową drogi powiatowej nr 1951D na odcinku Śleza-Wysoka Etap I.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej w następującym zakresie.

- kanalizacja deszczowa ϕ 0,50 m ϕ 0,30 m, ϕ 0,20 m
- studnie rewizyjne ϕ 1,0 m ϕ 1,2 m, i ϕ 1,5 m
- separatory koalescencyjne-lamelowe ϕ 1500 mm oraz ϕ 1200 mm
- wpusty uliczne ϕ 450 mm z osadnikiem
- przykanaliki z wpustów ϕ 0.20 m z włączeniem do proj. kanału KD

Niniejszą specyfikację należy stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

Nr SST	Tytuł Specyfikacji
D-00.00.00.	Wymagania ogólne
D-01.01.01.	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
D-01.02.02.	Zdjęcie warstwy humusu
D-02.00.01	Roboty ziemne. Wymagania ogólne
D-02.01.01	Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych
D-06.01.01	Humusowanie wraz z obsianiem trawą

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1.** Kanał – liniowa budowla do grawitacyjnego odprowadzania wód opadowych.
- 1.4.2.** Przykanalik – kanał łączący wpust do kanału głównego.
- 1.4.3.** Studzienka – komora robocza do czyszczenia i kontroli przepływu w kanałach oraz do łączenia kolejnych przelotów kanałowych.
- 1.4.4.** Wpust uliczny – urządzenie do odbioru wód opadowych spływających drogą.
- 1.4.5.** Osadnik – zbiornik pojemnościowy do wychwytywania zanieczyszczeń mechanicznych i zawiesiny.
- 1.4.6.** Wylot – budowla melioracyjna umożliwiająca łagodny spływ wód z kanalizacji do odbiornika.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Do budowy odwodnienia stosować materiały atestowane posiadające certyfikaty polskie oraz aprobatę techniczną. Kanały, które zlokalizowano po śladzie istniejących rowów przeznaczonych do zasypiania pod ciąg piesze – chodniki, zaprojektowano z rur strukturalnych PE \varnothing 0.50, 0.30m SN 8 perforowanych na $\frac{3}{4}$ obwodu typu RAUVIA Special ID łączone na złączki dwukielichowe i uszczelki EPDM. Są następujące kanały :

- kanał KD-1 \varnothing 0.30m od st. 2 ÷ 4
- kanał KD-2 \varnothing 0.30m
- kanał KD-3 \varnothing 0.30m od st. 8 ÷ 13
- kanał KD-5 \varnothing 0.50m
- kanał KD-6 \varnothing 0.30m.

Pozostałe odcinki kanałów zaprojektowano z rur kanalizacyjnych strukturalnych pełnych PE \varnothing 0.60, 0.30m SN 8 typu RAUVIA Special ID łączone na złączki dwukielichowe i uszczelki EPDM.

Przykanaliki zaprojektowano z rur pełnych PP \varnothing 0,20m SN 10 typu AWADUKT Rausisto łączone kielichowo na uszczelki SBR Safety Lock.

2.1. Rury

Do budowy kanalizacji deszczowej przyjęto rury:

Średnice rur:

- kolektor $\phi 300$, $\phi 500$ – rury strukturalne PE typu RAUVIA Special – drenarskie ID (MP) łączone na złączki dwukielichowe i uszczelki EPDM
- kolektor $\phi 300$, $\phi 600$ – rury strukturalne PE typu RAUVIA Special ID łączone na złączki dwukielichowe i uszczelki EPDM.
- przykanaliki $\phi 200$ – rury pełne PP $\phi 0,20m$ SN 10 typu AWADUKT Rausisto łączone kielichowo na uszczelki SBR Safety Lock.

Na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne z prefabrykowanych elementów betonowych $\phi 1500$, 1200, 1000mm przelotowe, połączeniowe typu BS z betonu C35/45, montowane na podłożu z betonu C12/15 grub. 10cm. Studnie Nr 3, 6, 10, 17 $\phi 1500mm$ z osadnikiem H=1,0m. Elementy prefabrykowane łączone są na uszczelki gumowe. Dolna część studzienek z zamówionych prefabrykatów wraz z zabetonowanymi przejściami szczelnymi-złączkami dla rur PE.

Przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na betonie podłoża należy ułożyć 2cm warstwę świeżej zaprawy cementowej $R_z = 12$ Mpa (aby dokładnie wypoziomować prefabrykat i aby styk z podłożem był na całej powierzchni).

Przy wpięciach proj. kanałów i przykanalików do czynnych kanałów oraz w miejscach przecięć istniejących kanałów do projektowanych, studzienki Nr 18, 19, 26, 27 należy wykonać z dnem murowanym lub wylewanym na mokro (beton wodoszczelny C20/25) o średnicy $\phi 1500$, 1200mm. Na powierzchni murowanej zabudować krąg przejściowy BS FAR-01-powyżej trzon studzienki wykonać jak dla pozostałych lecz o średnicy $\phi 1500$, $\phi 1200mm$.

Górna część studzienek zakończona będzie konusami – stożkami, płytami pokrywowymi, pierścieniami dystansowymi (60, 80, 100mm) i włazem żeliwnym.

W studzienkach należy zastosować stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego lub typu „JOSE” powlekane tworzywem sztucznym U-160, osadzone fabrycznie mijankowo w rytmie co 30cm.

2.2. Włazy kanałowe

Dla studzienek rewizyjnych usytuowanych w chodnikach i poboczach należy zastosować włazy żeliwne typu lekkiego C 250 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych.

Dla studzienki Nr 1, przewiduje się właz żeliwny typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym, samoblokujący się, 2 otworowy bez zamknięć śrubowych.

2.3. Wpusty uliczne

Zaprojektowano wpusty ściekowe uliczne $\phi 0,45m$ typu BS (z betonu C35/45) z prefabrykowanych elementów betonowych montowane na podłożu z betonu C12/15 grub. 10cm, z rusztem uchylnym płaskim Klasa C250 wg PN-EN 124:2000, osadnikiem, koszem z zabetonowanymi fabrycznie pierścieniami uszczelniającymi dla przykanalików PE.

Przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na betonie podłoża należy ułożyć 2cm warstwę świeżej zaprawy cementowej, jak dla studzienek rewizyjnych.

UWAGA: na wpuście W4 zastosować ruszt -Klasa D400 wg PN-EN 124:2000.

2.4. Wylot przykanalików do rowu

Nie dotyczy

2.5. Tolerancje wymiarowe elementów żeliwnych

Tolerancje wymiarowe wpustów i włazów żeliwnych nie powinny przekraczać IV kl. dokładności wg PN-EN 124:2000. Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być pokryte warstwą smoły pogazowej, a powierzchnie przylegające dokładnie oczyszczone i wygładzone.

Luz pomiędzy kratką z gniazdem korpusu lub ramki dystansowej nie może przekraczać 3 mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane dane wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

2.6. Posadowienie studzienek i wpustów

Studzienki i wpusty posadowiać na podbudowie betonowej grubości 10 cm z betonu C12/15 wg BN-62/6738-03.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt

Wykonawca odwodnienia winien wykazać się z następującego sprzętu:

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

inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Rury

Rury mogą być przewożone środkami transportu gwarantującymi przewiezienie ich bez uszkodzeń. Rury powinny być układane poziomo wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności.

Rur nie wolno zrzucać lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.2.2. Kręgi, włazy i skrzynki wpustów

Kręgi, włazy i skrzynki mogą być przewożone środkami transportu przystosowanymi do przewożonego tego typu materiałów. Środki transportu przystosowane do tego typu przewozów winne być wyposażone w specjalistyczne uchwyty uniemożliwiające ich przemieszczanie i uszkodzenie przewożonych elementów.

4.2.3. Transport kruszywa

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

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

4.2.5. Transport prefabrykatów

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

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

4.2.4. Transport drewna i elementów deskowania

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- Trasy kanalizacji, przykanalików oraz lokalizacja studzienek, wpustów powinny być oznaczone przez geodetę uprawnionego przez Inwestora za pomocą kołków osiowych z gwoździami.
- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Wykopy

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

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

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,

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

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

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

Wszystkie napotkane przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, w sposób uzgodniony z użytkownikami uzbrojenia.

5.3.2. Zasyпка

Materiałem zasypu powinien być grunt sypki drobno- lub średnioziarnisty bez grud i kamieni wg PN-86/B-02481:1998 zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Wykopy 20 cm ponad wierzch rur wykonać piaskiem a powyżej gruntem rodzimym wg zaleceń – normy BN-72/8932-01.

5.4. Robory instalacyjno - montażowe

Przewody kanalizacji deszczowej i przykanaliki należy układać zgodnie z PN-EN-1610:2002 i PN-EN-752:2000. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Do wykopu należy je opuścić za pomocą trójnogu lub dźwigu. Układać je należy zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku w osi wykopu na wcześniej wykonanej podsypce, zgodnie z zaleceniami projektu.

Rury po ułożeniu i wyprofilowaniu należy przysypać warstwą piasku grubości 20 cm starannie zagęszczonymi ubijakami ręcznymi do wysokości 20 cm ponad grzbiet rur.

Po zakończeniu robót w każdym dniu roboczym otwarty koniec ułożonego kanału lub rurociągu należy zabezpieczyć pokrywą.

Odchyłki w ułożeniu nie mogą przekraczać +/-20 mm w wypadku osi, +/-1 mm w wypadku rzędnych posadowienia.

Po wykonaniu próby szczelności rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Studzienki, wpusty, wyloty należy montować po wykonaniu bezpiecznych oszalowanych wykopów obiektowych wg rysunków załączonych do projektu. W wypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy należy odwodnić przez wplukanie igłofiltrów.

5.5. Izolacja prefabrykatów

Przed wbudowaniem prefabrykatów powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
 - posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,
- lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

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

6.3. Kontrola robót instalacyjno - montażowych

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować kontrolę zgodności z PW, wykopów, podłoża, umocnienia wykopów, materiałów, ułożenia przewodów, zasyпки szczelności kanału, izolacji rur i studzienek.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02481:1998. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 0,5 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinie poszczególnych studzienek.
- Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest

- 1 m (metr) kanalizacji deszczowej,
- 1 szt. dla wpustu z przykanalikiem podłączonym do studni na kanalizacyjnej,
- 1 szt. dla studzienek zabudowanych na istniejącym kanale,

Koszty robót towarzyszących i tymczasowych ujęto w poszczególnych cenach jednostki przedmiarowej i obmiarowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Odbiór częściowy – obejmuje badanie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności

oraz zanikających i ulegających zakryciu:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- montaż przewodów,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie izolacji prefabrykatów.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż jeden przelot (od studzienki do studzienki).

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dz.B. a podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej.

8.2.2. Odbiór końcowy – obejmuje:

- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych:
 - sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
 - sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją
- Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokole.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena za 1 m kanalizacji deszczowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie i wzmocnienie wykopu,
- wykonanie pomostów nad wykopami,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur,
- wykonanie studzienek i wpustów,
- badanie szczelności,
- wykonanie izolacji rur, studzienek i wpustów,
- wykonanie umocnienia i kraty na wlocie,
- transport urobku na czasowy odkład,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9.2.2. Cena za 1 szt. wpustu z przykanalikiem podłączonym do studni na kanalizacyjnej:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,

- wykonanie i wzmocnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- zabudowa studzienki wpustowej z wpustem,
- wykonanie przykanalika,
- wykonanie włączenie do przykanalika do studzienki,
- zasypianie wykopu z zagęszczeniem,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 2. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania |
| 3. PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne |
| 4. PN-86/B-02481:1998 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar |
| 5. PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| 6. PN-69/B-10260 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 7. PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne |
| 8. PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 9. PN-EN-752:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne |
| 10. PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 11. PN-64/H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| 12. BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 13. BN-62/6738-03 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania i badania. |
| 14. BN-62/6738-07 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania i badania. |
| 15. BN-66/6774-01 | Żwir i pospółka. |

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych