

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W KRAKOWIE

**30-085 Kraków
ul. Głowackiego 56**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

(ST)

**Letnie i zimowe utrzymanie dróg wojewódzkich na terenie
województwa małopolskiego w latach 2022 do 2026.**

Grupa nr 2. ODWODNIENIE

GR- 2.7. Naprawa, wymiana przykanalików.

Kraków – 2021r.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót objętych zadaniami z zakresu kompleksowego (zimowego i letniego) utrzymania dróg wojewódzkich na terenie województwa małopolskiego administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie w latach 2022-2026.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą rur kanalizacyjnych (przykanalików) w pasie drogowym drogi wojewódzkiej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. 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.

1.4.2. 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).

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

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

Zastosowane materiały będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania przedmiotowych norm, a w razie ich braku odpowiednich Aprobata Technicznych.

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 5 mm. 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.

2.3.1. Rury PCV o sztywności obwodowej 8 kN/m², średnica do DN350 mm łączone za pomocą uszczelki i kielicha. Rury zastosowano do wykonania przykanalików. Rury powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13476 lub posiadać aprobatę IBDiM.

2.3.2. Kształtki kanalizacyjne z PCV

Kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13476 lub posiadać aprobatę IBDiM.

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

2.5. 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.

2.6. Woda

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

Do zapraw i pomocniczych robót 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. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji można stosować:

- asfaltową emulsję kationową wg PN-B-24003:1997 lub zgodną Aprobata Techniczną,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24620:1998,

- lepek asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-EN 96177,
- papę asfaltową wg PN-B-27619:1992 lub wg PN-B-27620:1998 (badania wg PN-B-04615:1990 „Papy asfaltowe i smołowe”) albo zgodną z Aprobata Techniczną
- kit budowlany wg PN-B-30150:1997,
- inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające Aprobata Techniczną – za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.8. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 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.

2.9. Drewno

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

2.10. 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-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

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-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

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. gruszkach).

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 elementów umacniających ściany wykopów.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Oznakowanie robót

Ogólne zasady oznakowania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

5.3. Roboty 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 robót 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 robót.

5.5. Przygotowanie podłoża

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

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.

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), mikroporowatych i kamienistych;

- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:

a) przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o malej grubości po ich usunięciu;

b) przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);

c) w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;

d) 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. 15cm.

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.

Połączenie rur PCV wykonywane za pomocą rzeźbionych kielichów i symetrycznych uszczelek lub za pomocą złączek dwukielichowych. Przy łączeniu rur złącze smaruje się i wsuwa do oporu, do środkowego kielicha.

5.7. 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.

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.

5.8. Zasyпка rur kanalizacyjnych

Użyty materiał i sposób zasypania 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 0,3m 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 desekowań i rozpór ścian wykopu a w przypadku kanałów ułożonych w nawierzchniach drogowych zasyp wykopu pospółką do wysokości podbudowy nawierzchni drogowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

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

6.2. Kontrola robót betonowych

W czasie wykonywania robót (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 robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru),
- prawidłowość wytyczenia robót 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. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiał do zasyпки,
- grubość i równomierność warstw zasyпки,
- 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 zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) oraz ustaleniami pkt.5.6.

6.8. Kontrola izolacji rur kanalizacyjnych

Izolacja powinna być sprawdzona przez oględziny.

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 obmiarową jest sztuka (mb) wykonanej wymiany rury kanalizacyjnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru 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 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- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za 1mb wymiany rur, wykonania wykopów, nasypów, podsypek i zasypek obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
2. oznakowanie robót
3. wyznaczenie zarysów wykopów
4. zakup materiału wraz z dostarczeniem
5. wykonanie i rozebranie umocnień ścian wykopów
6. odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub odwóz
7. odwodnienie wykopów
8. utrzymanie wykopów
9. przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań
10. dowiezienie – dostarczenie materiałów do wykonania podsypek, zasypek, podbudowy i wymiany rur
11. uformowanie i zagęszczenia podsypek, obsypek i podbudowy
12. wykonanie izolacji,
13. plantowanie, oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót
14. przywrócenie terenu robót do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 200r Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001 Nr 65 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr

115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 Nr 74 poz. 676 oraz z 2003r. Nr 80 poz. 718).

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (dz. U. z 2000 r Nr 71 poz. 833 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 48 z 19 marca 2003r. Poz. 401). - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r Nr 92 poz. 881)

Inne dokumenty

Inne SST dotyczące niniejszego zadania:

Grupa nr 6. Remonty cząstkowe nawierzchni

GR - 1.5. Remont i uzupełnienie ubytków w poboczach (...)

GR - 1.7. Awaryjna wymiana nawierzchni chodnika (płytki, kostka) z uzupełnieniem podbudowy do 8cm (...)

10.1 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania bądź też zamienników powołanych norm i przepisów o ile w warunkach Umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Upoważnionego Przedstawiciela Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Upoważnionemu Przedstawicielowi Zamawiającego do zatwierdzenia.

10.2. Normy

- | | |
|---|---|
| 1. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 2. PN-EN 1610:20015-10 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 3. PN-EN 1610: 2015-10 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 4. PN-EN 1329-1+A1:2018 -05 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu . |
| 5. PN-EN 10248-1:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| 6. PN-EN 12048-2:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 7. PN-EN 10249-1:2000 | Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| 8. PN-EN 10249-2:2000 | Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów |
| 9. PN-EN 206+ A2:2021-08 wersja angielska | Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |

10. PN-EN 991:1999	Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
11. PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
12. PN-EN 197-1	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
13. PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
14. 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
15. PN-EN 206+A2:2021-08	wersja angielska Beton . Wymagania, właściwości produkcja i zgodność.
16. PN-EN 752:2017-06 wersja angielska	Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne Zarządzanie systemem kanalizacyjnym.
17. PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy (+poprawka AC:2004 do tej normy).
18. PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa.
19. PN-B-12096:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i metody badań.
20. PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywo mineralne do betonu
21. PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
22. PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

11.SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....	2
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	2
1.3. Zakres robót objętych ST	2
1.4. Określenia podstawowe.....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2.MATERIAŁY	2
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	2
2.2. Rodzaje materiałów.....	2
2.3. Prefabrykaty rurowe	3
2.4. Kruszywa do betonu.....	3
2.5. Cement	3
2.6. Woda	3
2.7. Materiały izolacyjne	3
2.8. Zaprawa cementowa.....	4
3.SPRZĘT	4
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
3.2. Sprzęt do wykonywania wymiany rur kanalizacyjnych.....	4
4.TRANSPORT.....	4
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	4
4.2. Transport materiałów	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	5
5.2. Oznakowanie robót	5
5.3. Roboty przygotowawcze	5
5.4. Wykop	5
5.5. Przygotowanie podłoża	5
5.6. Układanie prefabrykatów rurowych.....	6
5.7. Izolacja	6
5.8. Zasyпка rur kanalizacyjnych.....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości	7
6.2. Kontrola robót betonowych.....	7
6.3. Wykopy	7
6.6. Kontrola elementów prefabrykowanych	7
6.7. Kontrola połączenia prefabrykatów	8
6.8. Kontrola izolacji rur kanalizacyjnych	8
7. OBMIAR ROBÓT	8
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	8
7.2. Jednostka obmiarowa	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności	8
9.2. Cena jednostki obmiarowej	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	8
10.1. Normy.....	9
11.SPIS TREŚCI	11