

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 07.02.

KANALIZACJA DESZCZOWA, DRENAŻ

D-07.02. KANALIZACJA DESZCZOWA , DRENAŻ

Kody CPV:

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej i drenażu stoku w ramach realizacji zadania „**Budowa skoczni narciarskich HS16 i HS30 w Chochołowie**” .

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia terenu skoczni w zakresie robót:

1.3.1. Drenaż stoku:

- rów umocniony płytami ażurowymi typu Krata
- korytka skarpowe prefabrykowane trapezowe opisane ST D-07.01.
- Drenaż poprzeczny skarp, wzdłuż murów oporowych i terenu utwardzonego z rur drenarskich PVC-U fi 125mm z filtrem, na podsypce ze żwirku filtracyjnego, obsypka wzmocniona geokrąta o wym. 40x60x7,5cm
- drenaż powierzchniowy zeskoku i przeciwstoku z rur drenarskich PVC-U fi 125mm z filtrem, na podsypce ze żwirku filtracyjnego,
- drewny wiercone zakończone wylotem betonowym lanym na mokro lub prefabrykowanym opisane w ST D-02.03,
- studnie drenarskie PVC o średnicy 425mm zwykłe i z osadnikiem
- studnia rumoszowa betonowa wykonywana w miejscu budowy, głęboka na około 130cm, zabezpieczona kratą stalową i wyposażona w stopnie żłazowe.

1.3.2. Kanalizacja deszczowa:

- drenaż z rur gładkościennych PVC-U fi 110, 200, 315mm w obsypce ze żwirku filtracyjnego,
- przykanaliki z rur PVC-U o średnicy 200mm w obsypce ze żwirku filtracyjnego
- studzienki rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000mm w obsypce piaskowej,
- wpusty uliczne fi 500mm z osadnikiem,
- studnia z kręgów betonowych o średnicy 2000mm z osadnikiem, na podłożu stabilizowanym cementem i obsypce piaskowej,
- studnia chłonna z kręgów o średnicy 1200mm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych,

Szczegółowa Specyfikacje Techniczne
D-07.02. Kanalizacja deszczowa, drenaż

1.4.2. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.3. Drenaż liniowy-system kanałów z otworami połączonych ze sobą w odpowiedni sposób.

1.4.4. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.5. Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.6. Studzienka włączeniowa – istniejąca studzienka kanalizacyjna przeznaczona do włączenia projektowanej kanalizacji i drenażu.

1.4.7. Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca studzienkę.

1.4.8. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.9. Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim wód opadowych.

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji OST.D-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Budowy o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Kierownika Budowy oraz Inspektora.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własna ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. Rury kanalizacyjne.

Rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U 200, 160 mm klasa L SDR41; SN 4 łączone na uszczelki gumowe muszą spełniać wymagania wg PN-B-10729:1999

Rury drenarskie z filtrem z włókna syntetycznego wg PN-C-89221 i odpowiednie aprobaty techniczne.

2.2. Studzienki kanalizacyjne i ich elementy.

Remont studzienki kanalizacyjnej włączeniowej należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-B-10729:1999.

2.2.1. Beton hydrotechniczny

Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych oraz wylotów musi odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-03.

2.2.2. Beton zwykły.

Beton zwykły służy do wykonania ławy lub otuliny kanału, musi odpowiadać PN-88/B-06250.

2.2.3. Zaprawy budowlane zwykłe.

Zaprawy budowlane służące do połączenia elementów prefabrykowanych, muszą odpowiadać PN-90/B-14501.

2.2.4. Woda.

Woda do betonu i zapraw musi spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

2.2.5. Piasek do zapraw.

Piasek do zapraw musi odpowiadać PN-79/B=06711.

2.2.6. Kruszywo.

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.2.7. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe muszą odpowiadać wymaganiom PN-87/H-74051 typ ciężki B, C, D, wg PN- 87/H-74051.

2.2.8. Płyty pokrywowe żelbetowe okrągłe.

Płyty żelbetowe nastudzienne muszą odpowiadać KB4-4.12.1.

2.2.9. Płyty pośrednie żelbetowe.

Płyty żelbetowe pośrednie muszą odpowiadać wg KB4-4.12.1 PPS - . 144 x 80 mm

2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-87/B-01100.

2.4. Materiały izolacyjne i uszczelniające.

2.4.1. Kit olejowy i poliestrowy – to kity budowlane trwałe plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg PN-85/6753.

2.4.2. Papa izolacyjna – musi spełniać wymagania PN-90/B-0415.

2.4.3. Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640.

2.4.4. Bitizol. . wg PN-90/B-24620

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.

Musi odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. Rury z PVC można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne kształtki, uszczelki oraz inne elementy drobne należy składować w zamkniętym magazynie.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach.

Szczegółowa Specyfikacje Techniczne
D-07.02. Kanalizacja deszczowa, drenaż

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania kanalizacji deszczowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- koparki o pojemności 0,24 – 0,60 m³
- spycharki
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne)
- samochody samowyładowcze

3.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną
- wciągarkę mechaniczną
- samochód skrzyniowy z dźwigą
- samochód samowyładowczy
- betoniarka

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

Rury z PVC i drenarskie powinny leżeć na poziomej i płaskiej podstawie.

Nie należy kłaść więcej niż cztery zwoje jeden na drugim.

Jeśli rury mają być przechowywane dłużej niż 12 miesięcy, nie powinny być narażone na bezpośredni wpływ światła słonecznego.

Rury z filtrem z włókna syntetycznego nie powinny być przechowywane dłużej niż 12 miesięcy.

Środek transportu należy wybrać ze szczególną starannością.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy

Szczegółowa Specyfikacje Techniczne
D-07.02. Kanalizacja deszczowa, drenaż

Przewożone materiały muszą być rozmieszczone, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Nie powinno się ciągnąć rur po ziemi lub jakiegokolwiek innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie.

Przy podnoszeniu rur dźwigiem należy stosować zawiesie z materiału włókienniczego.

Należy szczególnie uważać podczas transportowania rur w temperaturze poniżej 0°C, ponieważ zmniejsza się wtedy odporność rur na uderzenia.

Rury muszą być układane w pozycji poziomej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury.

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczeniem.

Włazy typu ciężkiego typ B i D mogą być przewożone luzem.

Wpusty żeliwne można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących: segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

Przy przewożeniu rur oraz studzienek z tworzyw sztucznych, środki transportu muszą mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Prace wstępne.**

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej i drenażu stoku.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Podstawę wytyczenia trasy drenażu stanowi Dokumentacja Projektowa

Wytyczenia w terenie osi kanału z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne Wykonawcy

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) muszą być dostosowane do głębokości wykopu, warunków terenowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę tego zagłębienia.

Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu musi być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu musi być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzi boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków

Szczegółowa Specyfikacje Techniczne

D-07.02. Kanalizacja deszczowa, drenaż

krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to musi być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi.

Dla gruntów nawodnionych (definicja gruntu nawodnionego wg PN-B-02480:1986) należy prowadzić wykopów umocnione. Obudowa musi wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu musi być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami.

Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

5.4. Podsypka.

Dla kanałów budowanych w gruntach spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z piasku i grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami ręcznymi.

5.5. Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika.

Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur drenarskich.

Przy układaniu rur drenarskich należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować pod wykopem ławy celownicze w odstępach co 30 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie. Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału.

Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

Rury drenarskie powinny być układane na wyrównanej warstwie bez kamieni o grubości ok. 50 mm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej ϕ 40 mm.

Dla uniknięcia przenikania otaczającej gleby do obsyпки może okazać się konieczne zastosowanie filtra pomiędzy rurą, a otaczającą ją glebą. Spadek rur drenarskich min. 0,5%

5.5.1. Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych.

Rury można również opuszczać mechanicznie za pomocą wielokrążka podwieszonego na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

5.5.2. Układanie rur.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. Krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem.

Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i musi wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Szczegółowa Specyfikacje Techniczne

D-07.02. Kanalizacja deszczowa, drenaż

Najniższy punkt dna układanej rury musi znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Podsyпка powinna być dokładnie przygotowana, aby umożliwić ułożenie rury zgodnie z prawidłową niweletą, z korpusem rury opartym równomiernie na podłożu. Podsyпка może być wybrana pod kielichem dla ułatwienia wypoziomowania rury, przy jednoczesnym ubiciu materiałem podsyпки wszelkich zagłębień pod kielichem.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu. Rury PVC należy łączyć za pomocą uszczelek gumowych.

5.5.3. Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu.

Przed ukończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progiem.

5.5.4. Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne i połączeniowe.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10729.

Lokalizacja i wykonanie studzienek musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Studzienki kanalizacyjne muszą być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie mogą być unoszone w skutek wyporu wody.

Włazy kanałowe muszą mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Włazy należy usytuować nad stopniami zjazdowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne muszą być wyposażone we właz typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. W innych przypadkach zaleca się stosowanie włazów typu lekkiego wg PN-87/H74051/01.

Poziom górnej powierzchni wjazdu na nawierzchni utwardzonej musi być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach musi znajdować się co najmniej 8 cm ponad terenem.

Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 20 cm w gruncie suchym, ze żwiru z drenażem w gruncie nawodnionym. Na podsypkę należy ułożyć podłoże z betonu chudego o grubości 10 cm, następnie wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw papy na lepiku i dno grubości 25 cm z betonu B-20 hydrotechnicznego. W dnie studzienki należy wykształcić kinetę z betonu B-20 hydrotechnicznego. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta musi stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Spadek spoczni kinety musi wynosić 5%.

Na tak wykonaną studzienkę należy ułożyć płytę przykrywową i właz kanałowy.

5.5.5. Zasyp wykopów.

Po dokonaniu robót można przystąpić do zasypu wykopu.

5.5.6. Zasypka ułożonego kanału do wysokości strefy niebezpiecznej (30cm ponad kanał).

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10 – 20cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W / w warunki należy zastosować również przy zasypie studzienek, komór i wylotów

5.5.7. Zasypywanie kanału do poziomu terenu.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu > lub = 95%. Sprawdzenie zagęszczenia co 50m. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

5.6. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po jednej wyprasce z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3 – 4 wyprasek od razu.

5.7. Ochrona przed korozją.

Zewnętrzne ściany wpustów z rur betonowych oraz wyloty należy zaizolować 2 x lepikiem lub bitizolem. Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany studzienek zaizolować 2 x bitizolem lub papą na lepiku ze ścianką dociskową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania materiałów.

Użyte materiały do budowy kanału muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2. Badania zgodności z Dokumentacją Projektową.

- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty
- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym
- sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Kierownika Budowy.
- sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do reperów czy, poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami

6.3. Badanie wykonania wykopów

6.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów – wykonuje się przez oględziny zewnętrzną i porównuje z dokumentacją oraz użytkowanym sprzętem.

6.3.3. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego – przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- na naturalną wilgotność
- nie został podebrany
- jest zgodny z określonym w dokumentacji

6.3.4. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Badanie przeprowadza się przez pomiar dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty z dokładnością do 1cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30m.

6.3.5. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego oraz grubość warstwy odsączającej z dokładnością do 1cm.

6.4. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego.

Grubość podłoża piaskowego i żwirowego i przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

6.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia.

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym
- obliczenie różnicy wysokości h , pomiędzy sumą wyników pomiarów jw. , a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie

6.6. Badanie ułożenia przewodu i studzienek

6.6.1. Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.6.2. Badanie ułożenia przewodu w planie.

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego wg Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5mm, w trzech miejscach badanego kanału nieprzełazowego.

6.6.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu.

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1mm po wierzchu do 5mm.

6.6.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu.

Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1cm.

6.6.5. Badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.6.6. Badanie odbiorcze studzienek.

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany oraz zastosowania właściwego typu wjazdu
- sprawdzeniu komina wjazdowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne

6.7. Badanie warstwy ochronnej zasypu.

Szczegółowa Specyfikacje Techniczne

D-07.02. Kanalizacja deszczowa, drenaż

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu musi wynosić co najmniej 0,30m.

Zbadanie dotykem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubiciu jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 20,0m.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiaru określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest dołączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

Jednostka obmiarowa dla rurociągu: 1 mb (metr bieżący), dla urządzeń 1szt (sztuka).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji S. 00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami 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.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki piaskowej
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych ,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonane obsypki,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie może być mniejsza od 50 m.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-C-89221 systemy drenarskie rury drenarskie i karbowane
3. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-B-04452:1974 Grunty budowlane. Badania polowe.
5. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
6. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
7. PN-B-10710:proj. Kanalizacja. Obliczenie hydrauliczne kanałów ściekowych.
8. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
9. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
10. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
11. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
12. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
13. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.

PROJEKT: Budowa skoczni narciarskich HS16 i HS30 w Chochołowie

INWESTOR: Gmina Czarny Dunajec, ul. Józefa Piłsudskiego 2, 34-470 Czarny Dunajec

Szczegółowa Specyfikacje Techniczne
D-07.02. Kanalizacja deszczowa, drenaż

14. PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
15. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne podciśnieniowe systemy bezprzewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
16. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
17. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Aprobaty techniczne

1. AT/2000-02-0961-02 Rury z PVC-U ze ścianką z rdzeniem spienionym do sieci kanalizacyjnych bezciśnieniowych. –COB-RTI INSTAL Warszawa.
2. AT/98-03-500 Rury kanalizacyjne WAVIN PVC-U wraz z kształtkami – IBDiM Warszawa wraz ze zmianą nr 1/2002.

Wymagania i badania

1. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
3. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
4. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
5. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie