

TYTUŁ OPRACOWANIA:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT – KANALIZACJA W
MIEJSCOWOŚCI ŁAWY GMINA BEŁCHATÓW
EATP III

NAZWA, ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

MIEJSCOWOŚĆ ŁAWY GMINA BEŁCHATÓW

NAZWA INWESTORA
ORAZ JEGO ADRES:

GMINA BEŁCHATÓW
UL. KOŚCIUSZKI 13
97-400 BEŁCHATÓW

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:

„ITECH” PROJEKTOWANIE BUDOWLANE
94-036 ŁÓDŹ, UL. WIOŚLARSKA 8 LOK.16

IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZAJĄCEGO
OPRACOWUJĄCEGO PROJEKT
BUDOWLANY, NUMERU POSIADANYCH
UPRAWNIENI BUDOWLANYCH:

MGR INŻ. BEATA KUSIAK
UPR. BUD NR LOD/2028/POOS/12
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZAJĄCEGO
OPRACOWUJĄCEGO PROJEKT
BUDOWLANY, NUMERU POSIADANYCH
UPRAWNIENI BUDOWLANYCH:

DR INŻ. TOMASZ JEROMINKO
UPRAWNIENIA BUD. NR LOD/0053/POOS/03
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

ASYSTENT PROJEKTANTA:

mgr inż. JAROSŁAW KUSIAK

DATA OPRACOWANIA

08.2017r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami ścieków.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
SST będzie miała zastosowanie jako dokument przetargowy przy wyborze Wykonawcy w trybie postępowania zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.

ETAP III

Etap III		
Materiał	Srednica	Ilość
PVC – U SDR 34 lite	200	73,78
PVC – U SDR 34 lite	250	306,01
PVC – U SDR 34 lite	160	23,7
PE100_SDR17_sz	90	363,54
Studnia kanalizacyjna	1000	11
Trójnik kanalizacyjny	250/160	3
rura ochronna AROT	110	6
rury ochronne	350	6
korek	160	5
przecisk sterowany	350	18

UWAGA: Sieć kanalizacyjna będzie przebiegała w drogach o nawierzchni asfaltowej, bitumicznej, gruntowej itp. (zgodnie z załącznikiem mapowym). Po zakończeniu budowy należy wszystkie drogi przywrócić do stanu pierwotnego.

Szczegółowy zakres poszczególnych elementów robót przedstawiony został w kosztorysach nakładczych.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, SST, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy Zamawiający dostarczy Wykonawcy 2 egzemplarze Dokumentacji Projektowej, pozwolenie na budowę, dziennik budowy oraz protokoł z wytyczenia trasy kanalizacji.
Wykonawca wystąpi o uzyskanie zgody na prowadzenie robót w pasie drogowym. Koszty związane z wystąpieniem o zgodę na zamknięcie ulicy, opłaty związane z wyłączeniem części pasa drogowego z ruchu i umieszczeniu w nim urządzeń oraz koszty oznakowania pasa drogowego w czasie robót nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być włączone w cenę kontraktową. Wykonawcę obciążają również koszty związane z ewentualnym nieterminowym przywróceniem pasa drogowego do ruchu.

1.4.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST.

Dokumentacja Projektowa i SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i

SST. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których elementów budowlanych odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i wykańczania, a rozróżnienie tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową oraz SST i wpłyną na niezadawalającą jakość elementów budowlanych, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren budowy powinien być zabezpieczony.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz informacji w tym zakresie nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niego
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub mienia, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - lokalizację baz, składowisk ukopów i dróg dojazdowych środków ostrożności i zabezpieczenie przed;

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem powstałym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeśli wymagają tego przepisy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kabie itp., oraz uzyska od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być

1.6. SPRZĘT

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego

1.5.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła zamawiania lub wydobycia tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz Wykonawca przedstawia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania. Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakiegokolwiek materiałów przeznaczonych do robót higieniczną

Wszystkie materiały powinny być w budowlane zgodne z projektem i SST. Powinny mieć one aktualny certyfikat dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę

1.5.1. Warunki dopuszczenia materiałów do budowania

1.5. MATERIAŁY.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypelnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypelnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty

Wykonawca będzie przestrzegał prawa patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypelnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie przestrzegał prawa patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypelnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca będzie przestrzegał prawa patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypelnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty

Wykonawca będzie przestrzegał prawa patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypelnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdu.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypelnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty

Wykonawca będzie przestrzegał prawa patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypelnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali Projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów Wykonawca założeń jakości robót.

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć

1.9.1. Zasady kontroli jakości robót

1.9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe Polcenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego kwestię. doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną materiałów i robót, rozrzuć normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia na własny koszt Wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę elementów robót Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich Projektowej, SST oraz poleceniami Zamawiającego

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji

1.8. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. spowodowane jego pojazdami na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego technicznych. Środki transportu nie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów SST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w wpływną, niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie

1.7. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie zostaną przez Zamawiającego dyskwalifikowane i nie dopuszczone Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, jego zgodny.

użyciem sprzętu Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez to Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed Jeżeli SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami wskazaniami Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST, Dokumentacji Projektowej i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować SST. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w

badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykwalifikowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji

Zamawiający będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu, lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.9.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do badania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego

1.9.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

1.9.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych

1.9.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzeba do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę

1.9.6. Aprobaty techniczne materiałów

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji i certyfikat lub świadectwo zgodności producenta

Produkty przemysłowe będą posiadały certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu

Materiały posiadające certyfikaty, a urzędownie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały lub urzędownie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały

1.10. DOKUMENTY.

1.10.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw. Złączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej i SST.
- uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramu robót.
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót.
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- datę zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu.
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót.
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy.
- stan pogody i temperatury powietrza oraz inne dane (np wilgotność powietrza) w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót prowadzone są w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w ślepym kosztorysie.

1.10.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów orzeczenia o jakości materiałów recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

1.10.4. Pozostałe dokumenty

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także następujące dokumenty

- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję związaną z robotami.

1.10.5. Przechowywanie dokumentów.

Dokumenty związane z robotami będą przechowywane na terenie budowy w miejscu

odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odwołanie
staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na
jego życzenie.

1.11. OBMIAŁ ROBÓT.

1.11.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i
SST, w jednostkach ustalonych w ślepych kosztorysie
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie
obmiarzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru
będą wpisane do księgi obmiaru.
Jednostki błęd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie nie
zwalnia Wykonawcy od obowiązków ukończenia wszystkich robót
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotnością wymaganą dla celów płatności na
rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i
Zamawiającego.

1.11.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długość i odległość między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone
poziomo, wzduż linii osiowej.
Jeżeli SST właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej to powierzchnia wyliczana
będzie w m^2 jako rzut danego elementu na płaszczyznę poziomą, a objętość w m^3 jako długość
pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być odmierzone wagowo, będą wyrażane w tonach lub kilogramach zgodnie z
wymaganiami SST.

1.11.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą
zaakceptowane przez Zamawiającego.
Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub
sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca zobowiązany będzie posiadać ich ważne
świadectwa legalizacji.
Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie
trwania robót.

1.11.4. Przeprowadzenie obmiaru.

Obmiar będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w
przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy. Obmiar robót
zanimających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót polegających zakryciu przed ich
zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwone obliczenia należy wykonać w sposób
jednoznaczny i zrozumiały.
Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane o odpowiednie szkice
umieszczone na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie
oddzielnego załącznika, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

1.12. Odbiór robót.

1.12.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustalen roboty podlegają następującym etapom, dokonywanym przez
Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:
- odbiorowi robót zanimających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu (ostatecznemu)

1.12.2. Odbiór robót zanimających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w
dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten dokonywany będzie w czasie umożliwiającym
wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu pracy.
Odbioru dokonuje Zamawiający, a gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca
odpowiednim wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego.
Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty
zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją wykopów dla potrzeb ułożenia kanalizacji

2.1. WSTĘP.

2. WYKONANIE ROBÓT ORAZ ICH ZABEZPIECZENIE I ZASYPANIE

odbioru ostateczny

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i

Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót

W przypadku, gdy wg Zamawiającego, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający w porozumieniu z

- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

Projektowej i SST,

- zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót w stosunku do ustaleń Dokumentacji

- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,

techniczne.

zależnych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z SST, - - - sprawozdanie

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów

- aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa zgodności w budowanych materiałach,

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych z SST,

- dzienniki budowy i księgi obmiaru,

- recepty i ustalenia technologiczne,

zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego założeń,

- uwagi i załączenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających

- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne,

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru

końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

1.12.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

termin odbioru końcowego

lub niezakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających,

wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Trakcje odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie

W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w

ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów,

Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy Zamawiającego

punkcie 1.12.5.

potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w

Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia

Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezwzględny powiadomieniem na piśmie o tym fakcie

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez

ilości, jakości i wartości

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich

1.12.4. Odbiór końcowy robót

częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru

1.12.3. Odbiór częściowy.

Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

oraz ocenę wizualną w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją

zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i geodezyjną dokumentację powykonawczą

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów

2.2. SPRZĘT.

Do wykonania wykopu, który można wykonać mechanicznie, używana będzie koparka o pojemności łyżki 0,60 m³, a do jego zasypiania spycharka gąsienicowa o mocy 55 kW lub spycharka na podwoziu ciągnika kołowego. Wykop zagęszczany będzie zagęszczarkami wibracyjnymi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane przez siebie metody robót i sprzęt w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

2.3. TRANSPORT

Grunt odwożony będzie samoczynnym oładowniczym o ładowności do 10 t. Ilość środków transportu powinna być dostosowana do objętości gruntu, technologii odspajania i załadunku oraz do odległości transportu.

2.4. WYKONANIE ROBÓT.

Grunt powinien być przewieziony na miejsce składowania niezwłocznie po jego pozyskaniu.

2.4.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Na całej długości wykop będzie wykonywany jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych i szerokości 1,0 m, w miejscach studi kanalizacyjnych zostanie on poszerzony do 2,5 m. Ściany wykopu zabezpieczone będą palami szalunkowymi stalowymi (wypaskami). Z uwagi na istniejące uzbrojenie roboty należy prowadzić za wiedzą i pod nadzorem właściwych służb. Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych trwale wyznaczy przebieg urządzeń podziemnych wskazanych w Dokumentacji Projektowej. W czasie prowadzenia robót w pobliżu przebiegających obok wykopu napowietrznych linii energetycznych NN, linie te należy okresowo wyłączać. Gdyby w czasie prowadzenia robót natrafiono na przypadkowe kable lub przewody (nie pokazane na planie sytuacyjno-wysokościowym) należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.

2.4.2. Wyznaczenie robót.

Wykonanie wykopu powinno być poprzedzone jego wyznaczeniem w terenie. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Kołki należy wbić na każdym zatamaniu trasy, osiach wszystkich studzienek i trójników. Na odcinkach prostych paliki powinny być zabite co 30-50 metrów, jednak nie mniej niż 3 punkty na jeden odcinek. Po obu stronach wykopu wbić się kołki świadki, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Wykop powinien być wykonywany ręcznie. Dla potrzeb ułożenia rurociągów wykop wykonywany będzie mechanicznie jedynie w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w odległości 2,5 metra od skrzyżowania w każdą stronę, wykop powinien być wykonywany ręcznie.

Wykop powinien być rozpoczęty od najbliższego miejsca, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód z wykopu po jego dnie. Wykop należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzedne wykopu o grubości co najmniej 20 cm, przy ręcznym wykonywaniu robót pozostawiona warstwa gruntu powinna mieć grubość 5 cm. Nie wybrana w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podsypek i robót montażowych.

Wykonanie wykopów powinno być prowadzone w sposób zabezpieczający grunty przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli w skutek zaniechania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3 cm dla gruntów zwęzłych, 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5 cm.

Drabiny umożliwiające zejście do wykopu powinny być usytuowane nie rzadziej niż co 20 metrów. Powinny mieć one szerokość co 30 - 40 cm i być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Wokół wykopu należy ustawić poręczę ochronną na wysokości 1,1 m ponad terenem i

ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

2.4.4. Zabezpieczenie ścian wykopu.
Przy wykonywaniu wykopów i destrukcji ścian wykopów powinny być spełnione następujące warunki:

- w układzie pionowym do 1 m
- w układzie poziomym do 1,5 m
- górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren

- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia
- stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracownika do wykopu
- rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie - pogłębienie wykopów więcej niż 0,5 m w gruntach spójnych, a w pozostałych 0,3 m może odbywać się po odeszkowaniu ścian

- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeszkowanego
- w razie konieczności dokonywania bezpośredniego przetrzutu urobku w pionie należy zbudować pomost
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach jest zabronione

2.4.5. Zasypanie wykopu.

Wykop wykonany sprzętem mechanicznym zasypany będzie mechanicznie, a wykop wykonany ręcznie zasypany będzie również ręcznie. Wykop w pasie drogowym zasypany zostanie gruntem łątwa zagęszczalnym piaskiem lub pospółką, grunt rodzimym wywieziony zostanie poza plac budowy. Przy zasypywaniu wykopu należy ustawić miejsce na warstwę konstrukcyjną drogi.

Zasypanie wykopu powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze wykonanej kanalizacji. Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Używany do zasypania grunt powinien być nie zamaznięty i bez zanieczyszczeń.

Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami grubości 20 cm, zagęszczając każdą warstwę. Do układania następnej warstwy można przystąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej. Każda warstwa gruntu powinna być jak najszybciej zagęszczona po jej ułożeniu. Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do optymalnej. Jeśli wilgotność jest mniejsza niż 0,8 wartości optymalnej, zagęszczaną warstwę, gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 20% jej wartości, grunt należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 1,03.

Jeżeli badania kontrolne wykazały, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Zamawiający nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

2.5. KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 1.9. niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na:

- sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego
- sprawdzeniu zgodności wykonania robót z uwzględnieniem tolerancji określonych w niniejszej specyfikacji

Ze szczególną starannością należy sprawdzić jakość zastosowanych materiałów i dokładność wykonania odeszkowania ścian wykopów.
Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą, zachowanie wymagań dotyczących jakości robót

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia powinno wykonać się zgodnie z normą BN-77/8931 02.

2.6. OBMAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest 1 metr sześcienny wykonanych robót, a jednostką obmiarową umocnienia ścian jeden metr kwadratowy

Obmiar robót nie powinien obejmować objętości nie wykazanych w dokumentacji projektowej za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Zamawiającego

2.7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z SST p 1.12. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, jeżeli wszystkie wyniki badań okazały się

zgodne z wymaganiami! W przypadku gdy choć jeden element wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności i przedstawić je do ponownego odbioru

2.8. PRZEPISY ZWIĄZANE

2.8.1. Normy.

PN-86/B-02480	Grunty budowlane Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-74/6-04452	Grunty budowlane Badania polowe
PN-88/B-04481	Grunty budowlane Badania próbek gruntu
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
BN-75/9222-02	Drewno średniowymiarowe, kopalinakowe i na stęple budowlane
BN-83/8836-02	Przewody podziemne Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbior
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

3. Warunki gruntowe

Zgodnie z dokumentacją geologiczną stanowiącą załącznik do dokumentacji projektowej.

4 MONTAŻ KANALIZACJI

4.1 WSTĘP.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kanalizacji sanitarnej.

4.2 SPRZĘT.

Montaż rur PCV oraz studzienek niewielarowych Ø 425 oraz włączonych 1000 mm będzie odbywał się ręcznie. Rury łączone będą za pomocą gumowych uszczelek osadzanych w kielichach. Do montażu studni rewizyjnych z kręgów żelbetonowych należy używać dźwigu samochodowego o udźwigu do 4t wyposażonego w specjalne zawieszki chwytakowe. Używany sprzęt powinien odpowiadać warunkom podanym w punkcie 1.6. specyfikacji

4.3 TRANSPORT.

Rury kanalizacyjne muszą być transportowane na samochodzie o odpowiedniej długości, powinny one spoczywać na całej długości na podłożu pojazdu. Jeżeli długość rur jest większa od długości pojazdu, wielkość nawisu nie może przekraczać 1 m. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie maksimum 2 m. Rozładunek rur może odbywać się ręcznie (pojedynczo) lub przy pomocy podnośnika widłowego z płaskimi widłami. Przy rozładunku nie wolno stosować zawiesz z lin stalowych lub łańcuchów. Rur nie wolno zrzucac i wlec.

Transport i składowanie elementów żelbetonowych studni powinien być prowadzony ze szczególną ostrożnością aby nie uszkodzić betonowych złączy oraz całych elementów. Zaleca się aby elementy betonowe były przewożone w pozycji ich wbudowania, w czasie transportu muszą być one zabezpieczone przed przesuwaniem się pod wpływem sił bezwładności. Elementy powinny spoczywać oraz być przełożone pomiędzy sobą elastycznymi przekładkami, np. z drewna. Przy wielowarstwowym ustawieniu elementów górna warstwa nie powinna wystawać poza ścianę środka transportu nie więcej niż o 1/3 wysokości kręgu. Dół piasku odbiwał się będzie samochodami samowyładowczymi, a elementów żelbetonowych studni samochodami skrzyniowymi

4.4 MATERIAŁY.

4.4.1 Piasek na wykonanie podsypki i osypki rur.

Stosować należy piasek gruboziarnisty nie zawierający ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Piasek nie może być zmrożony. Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione

4.4.2 Rury i kształtki z PVC.

Wbudowane będą rury i kształtki z PVC LITE klasy S o średnicy 200x5,9 mm i 160x4,7 mm dla kanalizacji sanitarnej typu SDR 34 spełniające wymogi norm PN-81/C-89203 oraz PN-89/C-89205. Wbudować można tylko rury, dla których producent wystawi deklarację zgodności z odpowiednią normą

4.4.3 Studnie rewizyjne z PP.

Na kanalizacji sanitarnej część studni wykonana zostanie z PP. Będą to studnie o średnicy 425mm, 1000mm, produkowane przez firmę WAWIN lub o równoważnych parametrach technicznych. Studnie muszą posiadać wytrzymałość umożliwiającą ich zabudowę do projektowanej głębokości.

Studzienki rewizyjne TEGRA 1000

- studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (wiazowe), elementy wykonane metoda „intruzji” – potężenia wtrysku z wytłaczaniem pozytywnych wyników testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu
- dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty technicznej COBRTI Instal
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty technicznej IBDIM
- odporność chemiczna tworzywowych elementów z PE zgodna z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkod górnictwa do III kategorii wiazanie
- producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiadający doświadczenie z badan studzienek w skali rzeczywistej
- udokumentowane raportami z przeprowadzonych badan
- możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy.

BUDOWA MODUŁOWA

- studzienka wiazowa o budowie modułowej wykonana z elementów prefabrykowanych z PE
- połączenia pomiędzy modułami kielichowe z uszczelką kształkową,
- konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu usztywnienia i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych oraz niszczącymi siłami będącymi wybożenia na wysokości (Z uwagi na wody gruntowe / warunki gruntowe niedopuszczalne są studzienki ze ściankami gładkimi, podatnymi na odkształcenia i utratę stabilności na skutek obciążeń statycznych od gruntu oraz obciążeń od gruntów wysadzających / spoiw (np. gliniastych)
- możliwość konstruowania standardowych studzienek o głębokości do 5 m, większe głębokości na zasadzie rozwiązań indywidualnych w oparciu o zalecenia producenta
- wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych trwałe stopnie wiazowe z tworzywa, w kolorze złotym gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej,
- stopnie wiazowe składają się z 2 elementów i są odporne, tak jak cała studzienka, na korozyjne oddziaływanie środowiska ścieków komunalnych:
- pionowych prowadnic z HDPE, będących integralną częścią elementów studzienki, tj. pierścieni dystansowych oraz stożka
- poziomych szczelbi wykonanych z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym
- średnica wewnętrzna wejścia do stożka 600 mm, (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia drabiny),
- kolor elementów – czarny
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez obciążenie pierścieni dystansowych o 125 mm
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do pierścieni oraz wykonania połączeń kaskadowych za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN 110, DN 160 i DN 200

KINETY

- różne typy kinet:
- a) kinety przelotowe o kątach 0, 30 60 i 90 stopni,
- b) potężenia (zbiorcze),
- c) z jednym dopływem prawnym lub lewym,
- dopływy pod kątem 45 lub 90 stopni,
- kinety wyposażone w zintegrowane potężenia kielichowe potężenia dla rur po stronie dopływów i odpływu w wersji standardowej lub nastawnej
- króćce kielichowe nastawne powinny być zintegrowane z kinetą i w zakresie średnic króćców do 315mm wiazanie powinny umożliwiać zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie
- nastawne kielichy +/- 7,5° z zastosowaniem kinet przelotowych 0-90° umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt
- nastawne kielichy niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach

- nastawne kielichy eliminujące stosowanie przez wykonawców zabudowanych na przewoźnie kanalizacyjnych (na zewnątrz kinet) tzw. „esek” lub „zawiasów” czyli szeregowo łączonych kolan, które uniemożliwiają dostęp do kanalizacji sprzętu eksploatacyjnego i stanowią potencjalne miejsca powstawania zatok. Dzięki temu nastawne kielichy ułatwiają przeprowadzenie czynności eksploatacyjnych oraz ograniczają ich częstotliwość

ZWIĘCZENIA

- zwiększenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z wężu opartego na żelbetonowym pierścieniu odcinającym – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia
- węży żelbetonowe lub betonowe (DO WYBORU WG ZALECEN INWESTORA/EKSPLORATORA) z zastosowaniem żeliwa szarego (bez rygli/2 rygle) (DO WYBORU WG ZALECEN INWESTORA/EKSPLORATORA)
- węży nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni
- węży z podwójnym zabezpieczeniem przeciwobrotowym
- węży klasy D 400 z korpusem o wysokości 140 mm
- korpusy żelbetonowe o podstawie kwadratowej pozwalającej na rozłożenie obciążeń powierzchni na większą powierzchnię
- wewnętrzny wymiar otworu żelbetonowego pierścienia min 700 mm gwarantujący dyktację pomiedzy pierścieniem a trzonem stożka z żebrami a nawierzchnią utwardzoną
- zewnętrzne gabaryty pierścienia żelbetonowego - średnica 1100mm, wysokość 150 mm
- elementy żelbetonowe zwiększające odporność na uszkodzenia
- ze względu na bezpieczeństwo oraz dla zapewnienia zgodności z normą PN-EN 476 studzienki i niebezpiecznie wysoki dostęp do pierwszego stopnia studzienki (>45 cm)
- węży i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej
- dostawcy.

Studzienki rewizyjne z trzonową rurą karbowaną DN425

- zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewielazowe),
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu
- posiadają dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI „Instal”
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDIM
- odporność chemiczna tworzywowych elementów (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkod górniczych do III kategorii wężnie w całym obszarze dopuszczenia i do IV kategorii wężnie (przy głębokości do 3m)
- producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej
- udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy.

RURA KARBOWANA – średnica wewnętrzna komina fi 425

- rura trzonowa karbowana wykonana z PVC-u
- sztywność obwodowa rury $SN \geq 4kN/m^2$,
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednolita o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki (nie dopuszczalne zastosowanie konstrukcji wykonanej z rury kanalizacyjnej 2-sciennej bez

- warstwy wewnętrznej, przy której z uwagi na głębokość karbow i ich rozstaw trudne do uzyskania jest prawidłowe zagęszczenie na całej wysokości studzienki)
- przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych; dzięki fałstom powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmieniających warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności
- kolor rury karbowanej pomarańczowy, możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładki „in situ” o średnicach DN110 i DN160

KINETY – średnica wewnętrzna kinety fi 425

- kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane:
 - a) metodą wtrysku z PP (w zakresie średnic DN110 - DN200 mm włącznie)
 - b) lub odlewane rotacyjnie z PE (w zakresie średnic DN250 do DN400)
- kolor kinet czarny
- różne typy kinet: kinety przelotowe, połączeniowe (zbiornice), z jednym dopływem prawnym lub lewym, dopływ pod kątem 45 stopni, kinety z wbudowanym spadkiem 1,5‰
- kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływów,

RURY TELESKOPOWE

- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - a) o wymiarze w świetle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przysiętego eksploatatora (nieodpuszczalne zżeranie światła studzienki poniżej 400mm)
 - b) odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - c) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (nieodpuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym);
- połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (nieodpuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperatury)
- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomowi włazu/wpustu z nawierzchnią

ZWIĘCZENIA

- zwieńczenia studzienek w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” –
 - wiązy/wpusty wykonane z żeliwa szarego
 - wiązy zamknięte na śruby
 - wiązy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni
 - wpusty wyposażone w waderka do łapania zanieczyszczeń
 - wpusty w klasie D400, kwadratowe o powierzchni wlotu szczebli 10 dm²
 - w klasie A15 (w terenach poza klasowymi - nieobciążonych ruchem oraz w obszarach ruchu pieszego i rowerów) możliwość przykrycia studzienki pokrywą z PP ułożoną bezpośrednio na rurze karbowanej lub pokrywą żelbetową klasy A15 na stożku żelbetowym
 - pokrywa tworzywowa (PP) posiadająca dopuszczenie do obrotu tj. aprobatę IBDiM
 - elementy żelbetowe z wieńców posiadające aprobatę IBDiM
- wiązy i wpusty zgodne

Rury PVC-u ze ścianką LITĄ

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym:

- odporne na dichlorometan** (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne** (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat)
- odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury** (= równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD)
- temperatura mięknięcia rury i kształtek wg Vicata ($VST=79^{\circ}C$)** (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD)

- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999
- kształtki SDR 41 SN4 jako uzupełnienie rur SN 4 oraz na przykanalnikach w średnicach do 200 mm włącznie
- kształtki SDR34 SN8 na kanałach o sztywności SN8 (od dn200 do dn500)
- rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiataw / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa
- rury i kształtki **przeznaczone dla obszaru zastosowania UD** (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD)(tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczane do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD
- w kolorze pomarańczowym (RAL 8023)
- rury wyposażone w uszczelki typu BL (wargowe) lub BL-fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym)

- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620,
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001
- producent posiadający doświadczenie z badan rur z PVC-u w skali rzeczywistej
- udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- system posiadający aprobatę IBD!M
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkod górniczych
- dla rur klasy S do IV kategorii szkód górniczych włącznie
- dla rur klasy N do III kategorii szkód górniczych włącznie
- producent posiadający doświadczenie z badan trwałości rur z PVC-u w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

4.5 WYKONANIE ROBOT

4.5.1 Wykonanie podłoża pod rury (podsyпки).

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu Podsyпка będzie miała grubość 15 cm i wykonana będzie z piasku średnioziarnistego. Powinna posiadać ona wskaźnik zagęszczenia równy co najmniej 95%, być równa i umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża od ustalonego kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku od przewidzianego w projekcie, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 1 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przecięwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera. Zmniejszenie grubości podłoża nie powinno być mniejsze od 10%.

4.5.2 Montaż rurociągów.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazyňować poza strefą montażową. Rury powinny być opuszczane do wykopu ręcznie, niedopuszczalne jest ich wrzucanie do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej na 1/4 swojego

obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku nie może przekraczać 2 cm, a różnice rzędnych nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać 1 cm.

Rury PVC łączone będą ze sobą oraz z kształtkami za pomocą uszczeltek gumowych osadzanych w kielichach. Montaż rur powinien odbywać się w temperaturze wyższej od 5°C. Rury nie należy dobijać do końca kielicha pozostawiając jeden centymetr na kompensację wydłużeń termicznych. W celu ułatwienia montażu bosc końce rur należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Rura, do kielicha której wciskany będzie bosc, koniec następnej rury powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki

4.5.3 Studnie rewizyjne d 1000 mm

W miejscu lokalizacji studni, na dnie wykopu przygotować warstwę 10-15 cm podsypki piaskowej a następnie wyposażyć w kielichy i uszczelki należy połączyć z bosymi końcami rur kanałowych. Rówkę na uszczelkę Ø1000 należy dokładnie oczyścić a następnie zamontować uszczelkę. Należy na kinetę pierścieni dystansowy o odpowiedniej wysokości, pamietając, aby pierścieni nakładać kielichem do dołu oraz przy nakładaniu kolejnych pierścieni, o zgraniu stopni w budowanej drabince. Montaż poszczególnych elementów można wykonać przy pomocy specjalnych narzędzi lub łżyki koparki, pamietając o zastosowaniu drewnianej podkładki. Następnie należy oczyścić rowek na uszczelkę Ø1000, zamontować ją i posmarować środkiem poślizgowym. Skrócenie pierścieni dystansowych do wymaganej wysokości należy dokonać piłą ręczną lub mechaniczną. Pierścienie należy docinać tylko w oznakowanych miejscach co 12,5 cm. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Zagęszczenie wokół studni powinno odbywać się stopniowo warstwami ok. 15 cm.

4.5.4 Studnie rewizyjne Ø 425

Na kanalizacji sanitarnej zamontowanych zostaną również studnie niewiazowe PP Ø425. Z uwagi na małą wagę elementów montaż studni może odbywać się ręcznie. W miejscach posadowienia studni należy wykonać podłoże z zagęszczonego piasku gruboziarnistego gr. 15 cm. Żądaną wysokość studni uzyskuje się poprzez regulację rurą teleskopową. Wykop wokół studni powinien być wypełniony piaskiem i zagęścić go do stopnia 1,03. Studnie zwieńczone będą wiazami żeliwnymi opartymi na żelbetowych pierścieniach odcinających.

4.5.5 Zasyпка przewodów.

W pasie drogowym zasypkę rurociągów na całej wysokości należy wykonać piaskiem średnioziarnistym. Obsypkę wykonywać warstwami równolegle po obu stronach rury. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Grunt powinien być zagęszczony ubijakiem zgodnie z PN-68/B-06050. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 1,03. W czasie zagęszczania wilgotność piasku powinna być zbliżona do optymalnej. Zasypkę należy prowadzić zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w punkcie 4.4.5

4.6 KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT-KANALIZACYJNYCH

4.6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podane zostały w punkcie 1.9. niniejszej specyfikacji. Przed przystąpieniem do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do wglądu certyfikaty zgodności w budowywanych materiałach z obowiązującymi normami i świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie, dokumentację wykonawczą, dziennik budowy, protokoły badań częściowych oraz inwentaryzację geodezyjną.

4.6.2 Zakres badań przy odbiorze podłoża.

Zgodność wykonanego podłoża z projektem sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar a w szczególności przez zmierzenie grubości warstwy podsypki za pomocą miarki z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach oddalonych od siebie co najmniej o 30 m.

Badanie dopuszczalnego odchylenia w planie przeprowadza się przez odrzutowanie pionem na podłożu osi kanalizacji sanitarnej wyznaczonej na ławach celowniczych i wykonanie pomiaru odchylek krawędzi podłoża od rzutu osi przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm w trzech dowolnie wybranych miejscach oddalonych od siebie, co najmniej o 30 m.

Badanie dopuszczalnych odchyleń spadku przeprowadza się przy użyciu ław celowniczych. W przypadku odchylenia należy zmierzyć różnicę rzędnych. Pomiar należy wykonać łącznie z dokładnością do 1 cm w odległościach do 1 cm w odległościach, co najmniej 30 m.

4.6.3 Zakres badań przy odbiorze kanałów.

a) Badanie ułożenia przewodu na podłożu.

Badanie ułożenia przewodu na podłożu należy przeprowadzać przez oględziny. Przewód powinien być ułożony na podłożu (zgodnie z projektem) i przylegać do niego na całej długości oraz na co najmniej 1/4 długości obwodu

b) Badanie odchylenia w płaszczyźnie osi ułożonego przewodu.

Sprawdzenie nieprzekroczenia dopuszczalnych odchyleń osi przewodu przeprowadza się przez wyznaczenie osi w linii klucza przewodu po jego zewnętrznej stronie i pomiar wielkości odchyleń tej osi od odzutowanej pionem na ułożony przewód osi wyznaczonych na ławach celowniczych. Pomiar należy wykonać przy użyciu taśmy stalowej miarowej, pionu budowlanego, miarki i niwelatora z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego odcinka przewodu.

c) Badanie różnicy rzędnych w profilu ułożonego przewodu.

Sprawdzenie przeprowadza się przez pomiar rzędnych dna przewodu w dwóch kolejnych studzienkach i porównanie z rzędnymi w dokumentacji, lub przez pomiar rzędnych w punktach przewodu po jego wierchu w kluczu, poza połączeniami rur i porównanie z obliczonymi rzędnymi wg dokumentacji dla tych punktów. Pomiar należy wykonać przy użyciu pionu budowlanego, taśmy stalowej miarowej, łaty niwelacyjnej i niwelatora w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność badanych rzędnych w studzienkach do 1 mm, po wierchu przewodu do 5 mm.

d) Badanie połączeń rur.

Badanie połączeń rur kanalizacyjnych z PVC przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

e) Badanie szczelności przewodu na eksfiltrację.

W czasie przeprowadzania próby dla przewodów wykonanych z rur z tworzyw sztucznych nie powinien wystąpić ubytek wody w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi:
- 30 min dla odcinka przewodu o długości do 50 m,
- 1 godzina dla odcinka przewodu o długości ponad 50 m.
Dla studni z prefabrykatów dopuszcza się ubytek wody nie większy od $0,3 \text{ dm}^3$ na m^2 powierzchni wewnętrznej studni w ciągu jednej godziny próby. Czas próby nie może być krótszy niż 8 godzin.

Na badanym odcinku przewodu pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń. Wszystkie odgałęzienia oraz otwory wlotowe w górnej studzience i wlot badanego odcinka przewodu do dolnej studzienki powinny być dokładnie zamknięte przy użyciu gumowego korka odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zapewniający przeniesienie sił działających podczas próby bez rozluźniania złączy. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędna, co najmniej $0,5 \text{ m}$ niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Na wewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu należy wykreślić linię poziomą na wysokości $0,5 \text{ m}$ ponad górną krawędź otworu wylotowego i zmierzyć łatą niwelacyjną wzniesienie wykreślonej linii ponad dnem kanału. Dokładność pomiaru 1 cm.

Napełnianie przewodu należy rozpocząć od niższej położonej studzienki oraz przeprowadzać powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej linii przerywa się dopływ wody i pozostawia tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności na 1 godzinę, w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowiedniego go. W tym czasie należy prowadzić przegląd badanego odcinka przewodu i kontrolę złączy.

Po upływie 1 godziny należy uzupełnić zaistniały ubytek wody, podnosząc poziom zwierciadła wody do wyznaczonego poziomu. Następnie należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 min i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm.

Oba odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności badanego odcinka przewodu. W przypadku ubytku wody podczas próby, należy ją sukcesywnie dolewać z naczynia otwartego o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody dla długości odcinka przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieuszczelnienia należy poprawić uszczelnienie złączy, a w razie niemożności, oznaczyć miejsce lub kierunek wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieuszczelnności. Po likwidacji usterek należy ponownie przystąpić do pomiaru

Obliczenie objętości przenikającej wody gruntuowej do przewodu i studzienek na badanym odcinku dokonuje się na podstawie nomogramów lub tablic dla danej średnicy i kształtu przekroju wewnętrznego przewodu oraz jego spadku pomiędzy studzienkami, odczytując przepływy objętości wody przy całkowitym napełnieniu, a następnie odpowiadające im przepływy objętości dla

Odczyt średni ze zmierzonych wysokości H_z dla studzienek na górnym końcu badanego odcinka przewodu (pomiar co najmniej trzykrotny), stanowi składnik F_s do wzoru na dopuszczalne

ścianach studzienek wynosi 1 cm, a w kiniecie 5 mm. należy kolejno numerować. Dokładność odczytów położenia zwierciadła wody na zewnętrznym Odczyty W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i co 30 min robić odczyty rozpoczęcie próby szczelności odcinka lub całkowitego przewodu.

badanego odcinka przewodu oraz wszystkich studzienkach pośrednich Odczyty należy zanotować jako ponad dnem przewodu na zewnątrz, H_{z1-n} i w kiniecie studzienek H_{s1-n} na dolnym i górnym końcu pomiaru mierząc czas zegarkiem z dokładnością do 1 min i wysokość zwierciadła wody gruntuowej Po usunięciu usterek i ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntuowej należy rozpocząć stwierdzenia, należy oznaczyć miejsce lub kierunek dopływu i usunąć przyczynę nieszczelności.

wody gruntuowej świadczące o uszkodzeniu przewodu lub studzienek W przypadku przenikanie przegład badanego odcinka przewodu, a w szczególności studzienek, czy nie występuje przenikanie dopuszczającego, lecz umożliwiającego działanie infiltracji wód do przewodu, przeprowadza się Po czasie, w ciągu, którego podniosło się zwierciadło wody gruntuowej do poziomu poniżej gruntuowej, której przekroczenie może spowodować wypór, a więc naruszenie przewodu.

Na tej samej zewnętrznej ścianie studzienki oraz na wszystkich pozostałych studzienkach badanego odcinka przewodu, należy wykreślić linię dopuszczającego położenia zwierciadła wody gruntuowej, której przekroczenie może spowodować wypór, a więc naruszenie przewodu.

t - czas trwania próby
F_s - powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek występujących na badanym odcinku do wysokości ich napełnienia w m²

w którym:

$$V_w = 0,3 \cdot F_s \cdot t \cdot dm^3$$

obliczyć wg wzoru:
wykreślonych linii z odchyleniem 2 cm, wówczas objętość dopuszczającego dopływu wody V_w można

W przypadku, gdy położenie zwierciadła wody gruntuowej ustabilizuje się na wysokości 1-n numery studzienek wg projektu lub przysięże do pomiaru w okresie badań

H_{z1-n} jak wyżej, na zewnątrz

H_{s1-n} oznacza wyniesienie wykresionych linii wewnątrz górnych studzienek badanego odcinka

gdzie:
cm, wzniesienie wykresionych linii ponad dnem kanału oznaczając jako H_{s1-n} w mm oraz H_{z1-n} w mm, 0,5 m ponad górą krawędzią otworu wylotowego i zmierzyc łatą niwelacyjną z dokładnością do 1 ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu należy wykreślić linię poziomą na wysokości kolejności od końcowej studzienki przewodu, zgodnie z jego spadkiem Na wewnętrznym i zewnętrznym Pomiar dopływu wody gruntuowej do przewodu podczas próby na infiltrację wykonuje się w obniżeniu, przez częściowe lub całkowite zasypanie przewodu do powierzchni terenu.

następnie wypór, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntuowej przed rozpoczęciem jego uszczelnionych zamknięć Należy wykonać zabezpieczenie przewodu przed podniesieniem w urządzeń. Wszystkie odgądzanie powinny być dokładnie zamknięte przy użyciu odpowiednich Na badanym odcinku przewodu pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych trwania próby przekroczyć wielkości obowiązuje przy badaniu przewodu na eksfiltrację.

Infiltracja wód gruntuowych do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie powinna w czasie

f) Badanie szczelności odcinka przewodu na Infiltrację.

określa ubytek wody.
wodowskazowej określa ilość dolanej wody do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc Różnica obu odczytów na zegarku określa czas próby. Różnica odczytów na skali rurki dokładnością do 1 mm. Są to drugie odczyty.

W chwili upływu czasu próby należy zamknąć dopływ wody, zrobić odczyt na zegarku z rozpoczęcie próby szczelności odcinka przewodu.
ubytku wody robiąc nowe odczyty na zegarku i na skali rurki wodowskazowej, notując je jako

częściowych napełnień wodami infiltracyjnymi w jednostce czasu dla zmierzonych poziomów wody H_{SI-n} w kinetach nad dnem przewodu w studzienkach. Infiltracja wód gruntowych VP do wnętrza badanego odcinka lub całkowitego przewodu równa się iloczynowi przepływu objętości V odczytanej przy napełnieniu H_{SI-n} w dolnej studziencie odcinka lub całkowitego przewodu dla sprawdzonego spadku przewodu na długości badanego odcinka lub średnim spadku dla całkowitego wykonanego przewodu i faktycznego czasu trwania próby

$$V^p = V \cdot t$$

w którym V^p - objętość wody, która przepłynęła w ustalonym czasie próby szczelności Dok - objętość obliczona do 0,0001 m³.

Pomiar napełnień H_{SI-n} w poszczególnych studzienkach umożliwia obliczenie objętości wody gruntowej przenikającej do przewodu i do poszczególnych studzienek. Umożliwia to stwierdzenie, pomiędzy którymi studzienkami badanego przewodu występują nieszczelności.

W przypadku stwierdzenia lub przewidywania znikomej objętości przepływu wód infiltracyjnych, pomiar wykonuje się: dla całkowitego przewodu, wykonując swobodny odpływ wód do wylotu przewodu lub najniższej położonej studzienki do zbiornika ustawionego poniżej wylotu. Odczyt na skali rury wodowskazowej poziomu wody w zbiorniku należy wykonać z dokładnością do 1 mm i zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 min. Oba odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności. W chwili upływu czasu próby należy zrobić odczyt na zegarku oraz na skali rury wodowskazowej. Dokładność odczytów jak poprzednio. Są to drugie odczyty. Różnica obu odczytów określa ilość wody, która przeniknęła do przewodu i studzienek w określonym czasie próby.

- na odcinku przewodu pomiędzy studzienkami, zamakając otwór wlotowy w górnej studziencie i wylot badanego odcinka przewodu z dolnej studzienki, co umożliwi nagromadzenie się wody w dolnej studziencie. Czas pomiaru t jest to różnica odczytów na zegarku z chwilą zakończenia prac związanych z zamknięciem wylotu i przzerwaniem pracy wyczerpywania wody ze studzienki do zbiornika ustawionego na terenie. Czas nie może być krótszy niż 8 godzin.

g) inspekcja telewizyjna kanału

Inspekcję telewizyjną należy przeprowadzić po zasypaniu rur i zagęszczeniu obsypki Inspekcja ma na celu sprawdzenie prawidłowości ułożenia i połączeń rur. Wynik inspekcji powinien być nagrany na taśmę wideo oraz wydrukowanych raportów.

4.6.4 Zakres badań przy odbiorze studni rewizyjnych.

W przypadku studni rewizyjnych program obejmuje następujące rodzaje badań:

- sprawdzenie lokalizacji, przeprowadza się przez oględziny i pomiar taśmą mierniczą z dokładnością do 1 cm,
- badanie głębokości posadowienia studni, jak w punkcie 6.6.3.
- sprawdzenie podłoża pod studnią, jak w punkcie 6.6.3.
- badanie izolacji przeciwwilgociowej, wykonuje się poprzez oględziny zewnętrzne, sprawdzenie ilości warstw i ich przyleganie do podłoża,
- sprawdzenie szczelności i wytrzymałości polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie szczelności studni, jak w punkcie 6.6.3.
- sprawdzenie zastosowanych materiałów polega na sprawdzeniu ich zgodności z projektem i SST,

- sprawdzenie dna studzienki należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie ścian studzienki należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie przejścia kanału przez ściany studzienki polega na oględzinach zewnętrznych
- sprawdzenie wlotu kanałowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości kręwdzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany, należy sprawdzić zastosowanie właściwego typu wlotu.
- sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie, pomiarze ostępów pionowych i poziomych oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni.

4.6.5 Zakres badań przy odbiorze zasypki przewodów

Sprawdzenie zasypek polega na kontroli materiału użytego do wykonania i jej grubości oraz stopnia zagęszczenia.

4.6.6 Ocena wyników badań

Wyniki prowadzonych badań podczas odbiorów częściowych i końcowego powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzających badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów częściowych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danej fazy (zakresu) robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze częściowym nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któryś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie

4.7 OBIAR ROBÓT.

Dla poszczególnych elementów robót jednostką obmiaru jest:
 1m³ - dla ułożonych rur kanalizacyjnych i odwodnienia ACO
 1m² - dla podłoża
 1m³ - dla obsypki rurociągów
 1 kpl. - dla studni rewizyjnych

4.8 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z punktami 1.12. oraz 4.6. niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

4.9 PRZEPISY ZWIĄZANE

4.9.1 Normy

PN 92/B-10735	Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze
PN-90/B-02711	Kanalizacja. Pomiar ciągły natężenia przepływu objętościowego cieków w przewodach kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Wytyczne projektowania
PN 92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-87/B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-76/B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacja
PN-81/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichloru winylu
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichloru winylu.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-82/B-01801	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-87/H-74051	Włazy kanałowe
PN-64/H-74086	Stopnie żelwne do studzienek kontrolnych
PN-69/8-10260	Izolacje bitumiczne Wymagania i badania przy odbiorze
PN-74/B-24622	Lepik asfaltowy stosowany na gorąco
BN-62/6738-07	Beton hydrotechniczny Składniki betonów. Wymagania hydrotechniczne.
BN-86/8971-08	Prefabrykаты budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
BN-75/6114-01	Lakier asfaltowy ogólnego stosowania, czarny

4.9.2 Inne materiały

- Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 1982 r.
- Instrukcja nr 259 ITB Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli ITB, Warszawa, 1984 r.
- Aprobata Techniczna nr AT/98-02-0588 z 31.12.1998 r. wydana przez COBRTI INSTAL" w Warszawie. „Studzienki kanalizacyjne betonowe włazowe”

5 UŁOŻENIE RUR OCHRONNYCH NA KABŁACH ENERGETYCZNYCH I TELEFONICZNYCH.

5.2 WSTĘP.

W rozdziale przedstawiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu rur ochronnych na kabłach telefonicznych i energetycznych.

Rury układane będą w miejscach, w których kable przebiegają pod jezdnią, chodnikiem lub wjazdem. Zakładane będą rury dwudzielne typu AROT, na kable telefoniczne Ø 110 mm, na kable energetyczne Ø 110 mm

5.3 SPRZĘT.

Montaż rur odbywał będzie się ręcznie, do zagęszczania gruntu należy stosować ubijaki o ręcznym prowadzeniu.

5.4 TRANSPORT.

Przy układaniu rur można korzystać z dowolnych środków transportu spełniających wymagania przedstawione w części ogólnej specyfikacji

5.5 MATERIAŁY.

- Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów są:
- rury ochronne dwudzielne PCV typu AROT Ø 110
- piasek do zasypiania wykopów spełniający wymagania normy PN-B-11111

5.6 WYKONANIE ROBÓT

Wykop dla potrzeb ułożenia rur ochronnych należy wykonywać ręcznie. Z uwagi przebiegające kable powinien on być wykonywany ze szczególną ostrożnością. Kabel energetyczny na czas prowadzenia robót powinien być odłączony od napięcia. Wykop należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do niego wód opadowych, powinien on być wykonywany w takim okresie, aby po jego zakończeniu można przystąpić do układania rur.

Rury powinny być układane na równym i zagęszczonym podłożu. Należy zwrócić uwagę na dokładność połączenia poszczególnych elementów rury. Ostateczny przewód musi być usytuowany w środku rury, nie może dotyczyć się do jej ścianek

Zasypkę wykopu należy wykonać piaskiem, powinna ona być wykonywana jednocześnie z obu stron rury, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem. Wilgotność zasypki w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją -20% ! +30%. Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Teren po budowie należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.7 KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podane zostały w punkcie 1.9. niniejszej specyfikacji. Zakres czynności przy odbiorze robót ziemnych przedstawiony został w punkcie 4.9. specyfikacji, szczególnie uwagę należy zwrócić na stopień zagęszczenia zasypki wykopu. Przy odbiorze ułożenia rur należy sprawdzać szczelność połączeń, lokalizację rur oraz kompletność wykonania.

5.8 OBMAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru ułożonych rur jest 1 metr

5.9 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z punktem 1.12. specyfikacji

5.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

5.10.1 Normy

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11113 Kruszywa mineralne, kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-S-02205 Drogі samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Beata Kusiaś
upr. bud. nr 1016/2028/POOS/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

OPRACOWAŁ:

Odbiór powinien odbywać się zgodnie z częścią ogólną specyfikacji. Przeprowadza się go na podstawie oceny wizualnej, pomiarów geodezyjnych (niwelacji) i badań laboratoryjnych.

5.13 ODBIÓR ROBÓT.

podlegają regulacji.

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka studni rewizyjnej, kratki ściekowej lub za suwy, które

5.12 OBMIAŁ ROBÓT.

- dokładność osadzenia elementów żeliwnych, tolerancja rzędnych wynosi ± 2 cm
- rozgnięcie w palcach i nie dających rozpuścić się w wodzie, czas wiązania, zmiana objętości)
- cement do betonu i zaprawy (wytężalność na ściskanie, zawartość grudek nie dających się
- kruszywo do betonu wg PN-B-06712
- mrozoodporność i skurcz po 28 dniach)
- jakość zaprawy wg PN-90/B 14501 i PN 85/B 04500 (wytężalność na ściskanie, nasiąkliwość,
- jakość betonu wg PN-88/B-06250 (wytężalność na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność)
- dokładność oczyszczenia studzienek

Sprawdzeniu podlega:

Kontrolę należy przeprowadzać zgodnie z zasadami podanymi w części ogólnej specyfikacji

5.11 KONTROLA JAKOŚCI I PRAWDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT.