

Egz. 1

Nazwa i adres biura projektowego:

Adam Niedabyłski Sitaniec 426, 22-400 Zamość, a-mail:a.niedabyłski@wp.pl
NIP 922-111-85-03, REGON 950160923, tel. 512 469 623

Nazwa zadania:

*Odprowadzenie wód opadowych z odwodnienia
drogi gminnej nr 110860L w m. Nowa Wieś*

Adres:

Nowa Wieś, gmina Krasnobród
pow. zamojski, woj. lubelskie

Tytuł opracowania:

**Szczegółowa specyfikacja techniczna
wykonania i odbioru robót**

Inwestor:

Gmina Krasnobród

ul. 3-go Maja 36
22-440 Krasnobród

Opracował: mgr inż. Adam Niedabyłski

upr. bud. UAN-II-8387/57/86
spec. wodno-melioracyjna

Grudzień 2016 r.

SPIS TREŚCI:

1. D 01.01.00 – Odprowadzenie wód opadowych	3
1.1. D 01.01.01 – Wytyczenie trasy i obiektów	3
1.2. D 01.01.02 – Roboty ziemne.....	5
1.3. D 01.01.03 – Plantowanie dna i skarp wykopów rowów.....	8
1.4. D 01.01.04 – Układanie geowłókniny filtracyjnej pod umocnienia.....	9
1.5. D 01.01.05 – Umocnienia rowu płytami betonowymi ażurowymi.....	11
1.6. D 01.01.06 – Roboty montażowe.....	13
1.7. D 01.01.07 – Humusowanie i obsiew skarp.....	19

1. D 01.01.00 – Odprowadzenie wód opadowych

1.1. D 01.01.01 – Wytyczenie trasy i obiektów

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem lokalizacji osi rowu odpływowego, rurociągów, studni, kolizji z istniejącymi urządzeniami podziemnymi, a także powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie lokalizacji projektowanych urządzeń związanych z realizacją robót określonych w pkt. 1.1.

Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakresie robót pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

a) sprawdzanie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi)

c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych)

d) zastabilizowanie punktów rozgraniczających obiekt w sposób trwały i ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie

1.3.1. Wyznaczanie obiektów

Wyznaczanie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektów i jego punktów charakterystycznych, punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie robót, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazywanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do utrwalanie punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe lub rury metalowe o długości 0,5 m

Pale drewniane poza granicami robót ziemnych (rozgraniczające) powinny mieć średnicę od 0,15 – 0,20 m i długość od 0,7 m – na czas robót Punkty rozgraniczające docelowe winny być stabilizowane słupkami betonowymi

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiarowej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Sprzęt i materiały do odtworzenia tras można przewozić dowolnymi środkami transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady wykonania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy grobli obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy grobli. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od +/- 3 cm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.3 Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektora Nadzoru.

7.2. Ostateczny odbiór robót

Ostateczny odbiór robót jest możliwy po przedstawieniu przez Wykonawcę operatu geodezyjnego powykonawczego na trwale wyznaczonymi charakterystycznymi punktami rozgraniczającymi obiekt. Operatu zarejestrowanego w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest 1 km (kilometr) trasy rowu, pozostały koszt robót pomiarowych Wykonawca uwzględnia w kosztach pośrednich budowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane nie występują

10. NORMY I INSTRUKCJE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

1.2. D 01.01.02 – Roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem wykopów w gruntach kategorii II-III i w przypadku rurociągów również ich zasypania.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie wykonywania otwartych rowów odwadniających oraz budowy rurociągów krytych z zasypaniem wykopów po wykonaniu robót montażowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wykopy liniowe - wykopy o szerokości 1,6 - 2,5 m o ścianach pionowych lub ze skarpami

1.4.2. Wykopy jamiste - wykopy o głębokości do 6 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

1.4.3. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

1.4.4. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

1.4.6. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

- 1.4.7. Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.
- 1.4.8. Umocnienie ścian wykopów** - umocnienie ścian wykopów, zgodnie z wymogami przepisów bhp, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.
- 1.4.9. Zasypanie wykopu** - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągów, oraz pozostałych sieci i urządzeń.
- 1.4.10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = n_d : n_{ds}$$

gdzie:

n_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m³)

n_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-77/893 1-12 [7] (Mg/m³).

1.4.11. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg. wzoru:

$$U = d_{60} : d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu, (mm).

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10 % gruntu, (mm).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów :koparki z osprzętem podsiębiernym
- transportu mas ziemnych: samochody wywrotki,
- sprzętu zagęszczającego: ubijaki spalinowe , płyty wibracyjne itp.
- narzędzi: łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,

4. TRANSPORT

Transport urobku może być wykonywany samochodami wywrotkami o tonażu dostosowanym do możliwości przejazdu obowiązującym na trasie dojazdowej do odkładu wywożonego gruntu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania wykopów

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

Wykopy należy wykonywać:

- wykop rowu odwadniającego: koparką gąsienicową podsiębierną lub zgarniakową na odkład zgodnie z Dokumentacją projektową.
- wykop pod rurociągi: koparką kołową podsiębierną z wywozem gruntu na rezerwę wskazaną przez Inspektora Nadzoru.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac. a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczaj ową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych.

Przyjęty sposób odwodnienie wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Wykonanie rowu odpływowego polegać będzie na nadaniu właściwego przekroju poprzecznego i podłużnego. Spełnienie tego wymagania będzie wykonanie wykopów zgodnie z profilem podłużnym i przekrojami poprzecznymi rowu założonymi w projekcie. Ziemia z wykopu rowu odprowadzającego zostanie rozplantowana będzie wzdłuż krawędzi rowu i zagospodarowana poprzez obsiew plantunków. W przypadku wystąpienia wyrw i przegłębień przekraczających projektowany przekrój należy je zasypać ziemią z wykopów z zagęszczeniem $I_s = 0,95$.

Wykop pod rurociągi o głębokości powyżej 1,0 m wykonywany jest jako wykop pionowy z umocnieniem ścian szalunkami systemowymi typu „BOX”, „Delta-ZREMB” itp., koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,40 -0,60 m³ z wywozem urobku na rezerwę wskazaną przez Inspektora Nadzoru. Ostatnie 10 cm głębokości należy wykonać ręcznie.

Po wykonaniu robót montażowych, obsypkę rurociągów do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonywać gruntem piaszczystym z ręcznym zagęszczeniem ubijakami, warstwami równomiernie z obu stron rury, następnie zasypkę wykopu wykonywać koparką lub ręcznie warstwami z zagęszczeniem ubijakami spalinowymi lub zagęszczarkami płytowymi do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia (punkt 5.1.). Zasypkę wykopu wykonać do wysokości podbudowy nawierzchni.

Przy wykonywaniu wykopów pod studzienki należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do nadmiernego rozluźnienia gruntu i nie przekroczyć określonej głębokości. Wykop powinien być około 15 cm głębszy i około 60 cm szerszy niż średnica studzienki. Dno wykopu należy wypełnić piaskiem na wysokość około 15 cm i zagęścić. Przed montażem studzienki w gruntach silnie nawodnionych należy ustabilizować podłoże pod nią, na przykład płytą betonową. Studzienkę należy umieścić na dnie wykopu zapewniając wymagane ukierunkowanie wejść i wyjść rurociągów oraz spadek kanału. Sposób wykonania (stopień zagęszczenia gruntu wokół studzienki) oraz rodzaj gruntu stosowanego do posadowienia studzienki określa się na podstawie lokalnych warunków gruntowo-wodnych, obciążenia uzależnionego od ruchu pojazdów i projektowanego pokrycia.

Do wykonania podsypki, obsypki i zasypki można stosować żwiry, piasek, pospółki (grunt sypki). Nie zaleca się obsypki gruntowej gruntami spoiistymi i organicznymi. W przypadku występowania gruntów rodzimych z tej grupy, grunty w strefie obsypki studzienki należy wymienić na grunt sypki.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczanie gruntu w zasypywanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$ w zieleńcach, $I_s = 0,98$ przekopy pod nawierzchnią drogi, z tym, że do głębokości 1,20 m $I_s = 1,00$. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dokładność wykonywania wykopów
- zapewnienie stateczności ścian wykopów (przy wykopach pod rurociągi),
- odwodnienie wykopów (w razie potrzeby) w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- zagęszczanie zasypanego wykopu (przy wykopach pod rurociągi i przepusty)

6.2. Badania do odbioru robót ziemnych

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

1. Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 50 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości.

2. Pomiar spadku podłużnego dna:

Pomiar niwelatorem rzędnych w miejscu lokalizacji studzienek kontrolnych oraz w odstępach co 10 m, a także w punktach wątpliwych.

3. Badanie zagęszczenia gruntu:

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

6.3. Dokładność wykonywania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych. Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- a) spadki podłużne - lokalnie ± 1 cm,
- b) szerokość dna ± 3 cm.
- c) powierzchnie skarp:

obrobienie z grubsza ± 10 cm,
obrobienie pod szablon ± 1 cm lokalnie.

6.4. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z PN-88/B-04481 powinien być zgodny z opisem w punkcie 5.2. SST.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest 1 m^3 (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach, ustalana przez pomiary geodezyjne po wykonaniu wykopu.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu podlega przygotowanie dna wykopu pod montaż kanału rurowego oraz odbiór obsypki rurociągu

8.2. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego robót dokonuje Inspektor Nadzoru po ich wykonaniu i geodezyjnym obmiarze.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m^3 wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

nie występują

10.1. Wytyczne

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru Roboty ziemne – MOSZNiL Warszawa 1996 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wodno – kanalizacyjnej” wydane przez CORBI INSTAL

1.3. D 01.01.03 – Plantowanie dna i skarp wykopów rowów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z plantowaniem dna i skarp wykopów rowów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z plantowaniem (wyrównywaniem) skarp i dna wykopów gruntowych rowów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do ścinania i uzupełniania skarp

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej SST powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do mechanicznego wyrównywania powierzchni gruntowych (koparka z łyżką do skarpowania) lub ręcznych robót ziemnych.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej SST, można korzystać z dowolnych środków transportowych przeznaczonych do przewozu gruntu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ścinanie skarp (wyrównywanie) może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania należy zagospodarować na miejscu lub wywieźć na odkład w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

5.2. Uzupelnianie skarp i dna wykopu

W przypadku występowania ubytków (wgłębień) i zniżenia w skarpach lub w dnie wykopu należy je uzupełnić materiałem o właściwościach podobnych do materiału, z którego zostały skarpy wykonane i następnie warstwami zagęścić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych skarpach

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów ścinanych lub uzupełnianych skarp

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadki poprzeczne	2 razy na 100 m
2	Równość podłużna	co 50 m
3	Równość poprzeczna	

6.1.1. Spadki poprzeczne skarp

Spadki poprzeczne skarp powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 1\%$.

6.1.2. Równość skarp

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć łatą 4-metrową wg BN-68/8931-04.

Maksymalny prześwit pod łatą nie może przekraczać 15 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanych robót na skarpach.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m^2 robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścięcie skarp,
- odwiezienie gruntu na odkład,
- dostarczenie materiału uzupełniającego,
- rozłożenie materiału,
- zagęszczenie skarp,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996 r.

1.4. D 01.01.04 – Układanie geowłókniny filtracyjnej pod umocnienia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem geowłókniny pod umocnienia rowu na wylocie oraz wlotu do studni.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem geowłókniny pod umocnienia skarp i dna rowu płytami betonowymi ażurowymi zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

L. 4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 Geowłóknina - wyrób z materiałów syntetycznych (np. włókien polipropylenowych) przeznaczony do użycia w budownictwie drogowym, ziemnym i wodnym

- wzmocnienia podłoża gruntowego
- do zabezpieczania drenów i wykonywania warstw filtracyjnych (odwadniających)
- do wykonywania warstw odcinających między gruntem drobnoziarnistym (ilastym, pylastym lub gliniastym), a piaskiem gruboziarnistym lub żwirem

2. MATERIAŁY

2.1..Rodzaj zastosowanych materiałów

Wybór odmiany geowłókniny do konkretnych zastosowań, należy dokonywać na podstawie jej parametrów technicznych i zaleceń producenta. Rodzaj geowłókniny filtracyjnej zastosowanej w dokumentacji Projektowej:

- geowłóknina nietkana, mechanicznie wiązana o gramaturze min.400 g/m², min. wytrzymałości na rozciąganie w obu kierunkach 1200/900 N/10 cm, hydraulicznej wydajności filtracyjnej $\geq 8 \times 10^4$ m/s, odporności na przebicie ≥ 600 Nm.

3.SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępując do wykonania umocnienia z geowłókniny powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ręcznych narzędzi do robót ziemnych (łopaty, grabie metalowe, taczki)

4.TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Rolki geowłókniny pakowane są w czarną wodoszczelną folię polietylenową. Folia ma na celu zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie. Rolki geowłókniny nawinięte są na tuleje papierowe lub rury stalowe. W czasie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniem mechanicznym lub chemicznym, przed działaniem wysokich temperatur oraz promieniami słonecznymi. Opakowania rolki nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania.

Rolki geowłókniny należy składować następująco: w suchym miejscu,

- ułożone poziomo na czystym i wyrównanym podłożu,
- nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej,
- nie krzyżować rolek,
- nie zaleca się składowania rolek bez opakowania fabrycznego dłużej niż jeden tydzień.

Składowanie powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

5. 1. ZAKRES WYKONANI A ROBÓT

5.1.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do zabezpieczenia skarpy należy wykonać:

- prace pomiarowe,
powierzchnia skarpy winna być przed wytyczeniem uzgodniona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru
- plantowanie i zagęszczenie powierzchni skarpy, aby jej powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej,
- plan układania, który powinien określać miejsce ułożenia każdej rolki geowłókniny i kolejność układania. Powinien podać sposób zachodzenia na siebie pasów, uwzględniając nachylenie podłoża, szerokość pasów i mocowania geowłókniny do podłoża.

5.1.2. Rozkładanie geowłókniny

Rolki geowłókniny w zależności od wielkości i wagi, mogą być przenoszone i rozkładane ręcznie lub wymagają urządzeń do podnoszenia i transportu. Ponieważ rolki posiadają rdzeń (tuba papierowa lub rura stalowa), możliwe jest ich przemieszczanie i rozkładanie przy użyciu zawiesi do ładowarek, koparek itp.

Geowłókninę rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu pasami równoległymi lub prostopadłymi do osi nasypu. Rolki lub ich część, rozwija się tak by pokryć całą powierzchnię. Przy rozkładaniu należy uwzględnić wielkość wymaganej zakładki. Przy gruntach o umiarkowanej nośności (CBR>5) zakład wynosi L=0.3 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości zabezpieczenia

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na:

- sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową
- równości układanej warstwy (brak sfałowań, załamania itp.),
- wielkości zakładu przyległych pasm,
- ciągłość warstwy, w tym brak uszkodzeń mechanicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru robót dokonuje się po ułożeniu geowłókniny na skarpie z zachowaniem odpowiednich zakładów i umocowaniem do podłoża

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² zabezpieczonej powierzchni.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlega przygotowanie podłoża pod układaną geowłókninę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m² zabezpieczenia obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału,
- ułożenie geowłókniny.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

1.5. D 01.01.05. UMOCNIEŃ AZUROWYMI PŁYTAMI BETONOWYMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ubezpieczenia dna i skarp rowów z betonowych płyt z otworami (ażurowymi).

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ubezpieczenia dna i skarp rowu z ażurowych płyt betonowych o wymiarach 60x40x10 cm i obejmują miejsca zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu betonowych płyt z otworami są:

- cement portlandzki - wg PN-74/B-30000,
- kruszywo - wg BN-69/6721 -02
- woda - wg PN-75/C-04630
- dodatki do betonów powodujące polepszenie właściwości formowania masy betonowej oraz zmniejszenia zużycia cementu — wg PN-75/B-06250,,

Jako wyroby gotowe (prefabrykaty):

- kształt i wymiaru- wg BN-80/8952-35-1

Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie prefabrykatów powinny być płaskie, mieć jednolitą barwę, bez pęknięć i rys. Krawędzie powinny być ostre, bez szczyb i zadr. Wytrzymałość betonu powinna być zgodna z wymaganiami wg PN-75/B-06250 dla klasy betonu B-150

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Płyty układane będą ręcznie – sprzęt nie występuje

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Przewożenie elementów nie może nastąpić wcześniej, niż po osiągnięciu przez płyty wytrzymałości równej co najmniej 0.7 wytrzymałości gwarantowanej. Elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez zastosowanie elastycznych przekładek (np. płyty pilśniowe miękkie). Prefabrykaty można przewozić dowolnymi środkami transportowymi z zachowaniem wszystkich przepisów BHP dotyczących tak środka transportowego jak i operacji załadunku, przewozu wyładunku.

4.2 Składowanie

Elementy należy składować na podłożu wyrównanym i odpowiednio utwardzonym na rąb w rzędach ułożonych na dwóch drewnianych legarach, z zachowaniem kąta nachylenia do podłoża 45°. W rzędach należy układać elementy tylko jednego rodzaju oparte o podłoże dłuższymi bokami, z zastosowaniem drewnianych przekładek. Rodzaj podparcia powinien wykluczać możliwość przesuwu i wywrócenia elementów składowanych.

Dopuszcza się składowanie elementów do wysokości dwóch warstw dla kraty i trzech dla płyty ażurowej. Każdą warstwę należy układać na drewnianych legarach z drewnianymi przekładkami. Elementy można składować w dwóch rzędach obok siebie. Długość rzędów nie jest ograniczona. Usytuowanie rzędów powinno zapewnić swobodny dojazd środkami transportowymi oraz bezpieczne manewrowanie przenoszonymi elementami. Składowanie powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zakres wykonania robót

5.1.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ułożenia płyt na uprzednio przygotowanym podłożu (odebranych przez Inspektora Nadzoru) należy wykonać:

- prace pomiarowe

5.1.2. Układanie płyt betonowych

Układanie płyt należy rozpocząć od dna rowu , płyty układać dłuższym bokiem równolegle do osi rowu (szerokość płyty odpowiada szerokości dna), a następnie na skarpach pasem szerokości 120 cm. Przy układaniu płyt należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić geowłókniny. Otwory w płytach należy wypełnić ziemią urodzajną (humusem) i obsiać mieszanką traw skarpowych.

Powyżej płyt skarpy rowu należy uzupełnić zagęszczonym gruntem do uzyskania jednolitej płaszczyzny skarpy rowu, a następnie również obsiać mieszanką traw skarpowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości płyt

Badania obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie, wodoszczelność i mrozoodporność wg PN-75/B-06250.
- wadliwość dopuszczalna - maksimum 4%,
- partia elementów uznana za niezgodną z wymaganiami może być przez producenta przesortowana i przedstawiona do ponownych badań, pod warunkiem, że wytrzymałość betonu, wodoszczelność i mrozoodporność nie jest mniejsza od wymaganej.

6.2 Kontrola jakości ubezpieczenia

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: m² ubezpieczonej powierzchni,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Nie występują.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena 1 m² ubezpieczenia obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału,
- wykonanie ubezpieczenia

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

PN-62/B-02356 - Koordynacja wymiarowa w budownictwie

PN-75/B-06250 - Beton zwykły

PN-74/B-30000 - Cement portlandzki

PN-74/B-30005 - Cement hutniczy

PN-75/B-04630 - Woda do celów budowlanych

PN/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości.

PN-73/N-03021 - jw. lecz kontrola odbiorcza,

BN-69/6721 -02 - Kruszywa mineralne

1.6. D 01.01.06 – Roboty montażowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem rurociągów wraz z ich uzbrojeniem.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem rurociągów wraz z ich uzbrojeniem. W zakres tych robót wchodzi m.in.:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe-sieciowe
- budowa studni połączeniowych i rewizyjnych
- roboty izolacyjne elementów betonowych
- montaż ulicznych wpustów deszczowych
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenu robót
- kontrola jakości,

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Kanał - liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków lub wody

1.4.2. Kolektor grawitacyjny - kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu wody lub ścieków.

1.4.3. Studzienka rewizyjna - obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.4. Studzienka przelotowa - obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.5. Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki j w celu ułatwienia przepływu wody lub ścieków

1.4.6. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą..

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

1.4.8. Uliczny wpust deszczowy – obiekt usytuowany w jezdni (najczęściej przy krawężniku), połączony ze studzienką na kolektorze deszczowym mający na celu przejmowanie wód powierzchniowych spływających ulicą i odprowadzania ich do kanału deszczowego

1.4.9. Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

1.4.10. Infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego lub deszczowego.

1.4.11. Przeszkody - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanych rurociągów

1.5. Pozostałe określenia podstawowe - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami polskimi

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST, powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.1.1. Rury kanałowe

Kolektor deszczowy: rury kanalizacyjne do kanalizacji grawitacyjnej zewnętrznej kielichowe z rur PCV łączonych na uszczelki, o średnicy nominalnej DN400 o klasie sztywności SN8

Przykanaliki wpustów ulicznych: rury j.w. lecz o średnicy nominalnej DN160 o klasie sztywności SN8

2.1.2. Studnie rewizyjne i połączeniowe

Studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych z betonu żwirowego klasy B25, o średnicy wewnętrznej 1200 mm z falcem, łączone na zaprawę wodoszczelną lub uszczelkę gumową, pierwszy (od spodu) krąg z dnem. Przykrycie studni płytą żelbetową $\Phi 1600$ mm z otworem na właz $\Phi 600$ mm. Możliwe zwieńczenie studni za pomocą prefabrykowanej zwężki $\Phi 1000/600$ mm wówczas płyta żelbetowa nie występuje. Właz żeliwny $\Phi 600$ mm klasy B250 (PN-H-74086)

2.1.3. Uliczne wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe (studzienki ściekowe z pojedynczym wpustem z osadnikiem piasku) wykonane są z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 500 mm, z betonu żwirowego klasy B25. Przykrycie studzienki stanowi pierścień żelbetowy $\Phi 1000/650$ mm grubości 25 cm z betonu żwirowego klasy B20, zbrojonego stalą STOS. Pierścień oparty jest na żelbetowej płycie odciażającej $\Phi 1100/650$ mm grubości 15 cm z betonu żwirowego klasy B20, również zbrojonej stalą STOS. Pierścień zwieńczony jest żeliwnym wpustem ulicznym przejazdowym (kratka ściekowa) klasy B250 (PN-H-74086).

2.1.4. Wlot do studni oraz wylot do rowu

Wlot do studni oraz wylot rurociągu do rowu stanowi dok trójkątny o szerokości dna w świetle 50 cm, wykonany z betonu hydrotechnicznego klasy B-20 (C16/20 wg PN-EN 206-1), mrozoodporność F150, wodoszczelność W-4.

Na wlocie do studni zamontowana krata stalowa o wymiarach 48x50 cm wykonana z płaskownika 30x5 mm obsadzona w prowadnicach z ceownika 40x6 mm zakotwionego do bocznych ścian wlotu za pomocą śrub M12/180.

2.2. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

2.2.1. Rury kanałowe

Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno – lub wielowarstwowo.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równoległe przy stykających się wzajemnie kielichami

W czasie transportu i magazynowania rur z tworzyw sztucznych, powinny być przestrzegane następujące zasady:

- rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu
- rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu
- wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

2.2.2. Studzienki kanalizacyjne betonowe

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

2.2.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. 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 Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania prac montażowych niezbędny będzie następujący sprzęt:

- żuraw kołowy samochodowy 4t do odsadzania elementów studni w wykopie
- wyrzynarka do połączeń „in situ”
- elektonarzędzia
- w przypadku połączeń rur poprzez zgrzewanie doczołowe – zgrzewarka do rur

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniemi Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Pierwszą warstwę rur kielichowych 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. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Przy przewożeniu rur PVC, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C i światłem słonecznym.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

5.1.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia trasy rurociągów i osi studzienek stanowi Dokumentacja Projektowa i SST D 01.01.01. Wytyczenie 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 służby geodezyjne Wykonawcy. Należy ustalić stałe repety, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne. W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami

5.1.2. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

5.1.3. Ocena stanu technicznego budynków

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami poziomymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i SST D 01.01.02.

5.3. Przygotowanie podłoża (podsypki)

Kanały posadowione są na gruncie rodzimym (piaszczystym)

Materiał na podsypkę powinien spełniać następujące wymagania: nie może być zmrożony, nie powinien zawierać kamieni ani materiałów o ostrych krawędziach, nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Spadki i głębokości posadowienia.

Spadki i głębokość posadowienia kanału powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 3m. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne; rura wymaga podbicia na całej długości o kącie rozwarcia 90°. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

5.4.2. Rury kanałowe

Rury kanałowe należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonać w temperaturze nie mniejszej niż + 8°c.

5.4.3. Obsypka rur

Obsypkę rur kanału odpływowego wykonać z gruntu piaszczystego (grunt z wykopu) do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zagęszczając ręcznie warstwami z obu stron rury, szczególnie zwracając uwagę na dokładne podbicie piaskiem „pachwin” rur.

5.4.4. Studzienki rewizyjne, połączeniowe i wpusty deszczowe

Studzienki rewizyjne, połączeniowe średnicy 1200 mm oraz wpusty deszczowe średnicy 500 mm należy wykonać jako typowe wg katalogów producenta lub kart katalogowych Transprojektu - odwodnienie pasa drogowego. Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Posadowienie studni z kręgów betonowych na płycie fundamentowej Ø230 cm grubości 25 cm z betonu klasy B-15 ułożonej na podsypce ze żwiru grubości 15 cm. W ścianach studni osadzić żeliwne stopnie złazowe (wg. PN-H-740051-01). Odziemne elementy betonowe należy zaizolować 2 x abizolem R + P.

Posadowienie studzienki wpustu na płycie fundamentowej grubości 15 cm Φ730 mm wykonanej z betonu klasy B15 ułożonej na podsypce ze żwiru grubości 10 cm.

Odziemne elementy betonowe należy zaizolować 2 x abizolem R + P.

Połączenie studzienki ściekowej ze studnią na rurociągu głównym za pomocą przykanalika z rury PVC DN 200 SN8 ułożonej ze spadkiem podłużnym 2% (w kierunku studni).

5.4.5. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanału deszczowego na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewody wodą i dokonania próby szczelności. Złącza zgrzewane lub nasuwkowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,

- przyłączenia urządzenia pomiarowego

Wodę do przewodu kolektora podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

5.4.6. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 20 cm. Pozostała część wykopu powinna być zасыpywana równomiernie warstwami grubości 25 cm i zagęszczana ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi do osiągnięcia stopnia zagęszczenia w zieleńcach $I_s=0,95$, w ulicy $I_s=0,98$, z tym, że ostatnie 1,20 m do $I_s=1,00$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien Inspektorowi Nadzoru wszelkie atesty na materiały planowane do wbudowania. Tylko materiały zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru mogą zostać wbudowane.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót prowadzonych w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej podsypki,
- badanie osi kolektorów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację kanałów deszczowych
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.6,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych, wykonanie studzienek kanalizacyjnych, , zасыpany zagęszczony wykop.

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

7.3. Odbiór techniczny wstępny

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

Wykonawca do odbioru robót przekaze operat powykonawczy zawierający m.in. następujące dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru:

- dziennik budowy
- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, prób szczelności, wyników badań zagęszczenia zasypek
- atesty na wbudowane materiały
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionego geodetę.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

PN-98/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-H-74051:1994	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-83/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
BN-83/8971-06.00	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe. Klasa C 250.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-62/638-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.

8.2. INNE DOKUMENTY

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC-U i PE- wydanie Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie plus katalog wyrobów
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

- Karty katalogowe „Transprojektu” - Kanalizacja deszczowa – studzienki połączeniowe i studzienki ściekowe z pojedynczym wpustem i osadnikiem

1.7. D 01.01.07. HUMUSOWANIE I OBSIEW MIESZANKAMI TRAW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ubezpieczeniem biologicznym skarp rowu poprzez humusowanie i obsiew mieszanką traw.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp rowów przez humusowanie i obsiew mieszanką traw wraz z nawożeniem pielęgnacyjnym.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna (humus) – ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych, posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane przez odpowiednie zabiegi agrotechniczne

1.4.2. Humusowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do odbudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczaniem

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania materiałowe

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu umocnienia skarp wykopów i nasypów wg zasad niniejszej SST, są:

- humus (warstwa grubości 5 cm),
- nasiona traw (mieszanka traw skarpowych)

2.2. Humus

Humus należy zakupić i dowieźć na teren budowy

2.2. Nasiona traw

Zgodnie z Dokumentacją Projektową - mieszanka traw skarpowa

2.3. Nawóz mineralny

Wieloskładnikowy odpowiedni na powierzchnie trawiaste

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót należy stosować :

- a) na skarpy
- grabie, łopaty - ubijaki ręczne

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Transport humusu może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W trakcie załadunku humusu Wykonawca powinien usunąć z humusu zanieczyszczenia obce, korzenie, kamienie itp.

Pozostałe materiały (nawozy, nasiona) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Zakres wykonania robót

5.2.1. Humusowanie

Przed przystąpieniem do humusowania skarp rowu jego powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej. Po przyjęciu powierzchni terenu przez Inspektora Nadzoru Wykonawca przykryje skarpy rowu ziemią urodzajną o grubości 5 cm,

Humusowanie powinno być wykonywane od dolnej krawędzi skarpy prowadzone w górę. Powyższe dotyczy także wypełnienie humusem otworów w płytach ażurowych umacniających skarpy rowu. Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagęścić przez ubicie sprzętem wymienionym w pkt.3. Do humusowania będzie użyty humus zakupiony z zewnątrz i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Obsiew skarp

Zahumusowane skarpy będą obsiane nasionami traw skarpowych z ubiciem (uklepaniem) obsianej powierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Kontrola jakości humusowania i obsiewów

Kontrola w czasie wykonywania robot polega na sprawdzeniu:

- zgodności ułożonej warstwy humusu z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST
- zgodności wysiewu nawozów mineralnych oraz nasion traw z przyjętą normą kosztorysową
- doboru odpowiedniej mieszanki nasion traw do obsiewanej powierzchni

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest:

- a) 1 m³ dowiezionego humusu
- b) 1 m² umocnienia skarp przez humusowanie z obsianiem\

8. ODBIÓR ROBÓT

8. 1. Odbiór robot ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu : wysiew nawozów mineralnych

8.2. Końcowy odbiór robót

Po wykonaniu wszystkich prac przewidzianych w Dokumentacji Projektowej i potwierdzeniu ich przez Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

a) Cena 1 m² umocnienia skarp przez humusowanie obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
 - dostarczenie humusu,
 - wbudowanie humusu,
 - kontrolę prawidłowości wykonania robót,
- b) Cena 1 m² obsiewu:
- dostarczenie materiału,
 - obsiew,
 - pielęgnację skarpy,
 - kontrolę prawidłowości wykonania robót.

- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują