

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu, wykonaniem wykopów, ich odwodnieniem i zasypaniem oraz wykonaniem nasypów, które zostaną wykonane w związku z budową sieci kanalizacji deszczowej w m. Rekowo

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wytyczne prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu oraz wykonaniem wykopów i nasypów w gruntach kategorii I-IV obejmują:

- „ ręczne zdjęcie warstwy humusu do głębokości 20 cm:
- „ sprzymywanie zdjętego humusu,
- „ ręczne rozplantowanie humusu lub jego wywiezienie,
- „ ręczne wykonywanie wykopów wraz z ich umocnieniem i odwodnieniem,
- „ obsybka piaskowa o grubości 30 cm ponad wierzch rury,
- „ ręczne zasypianie wykopów wraz z ich zagęszczeniem,
- „ zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- „ mechaniczne lub ręczne rozplantowanie lub wywóz urobku z wykopów do 10 km,
- „ formowanie i zagęszczanie warstwami,

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia -“Wymagania Ogólne”.

- „ warstwa humusu – warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw rolnych,
- „ głębokość wykopu -odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunkupionowym,
- „ odkład -miejsce budowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów,
- „ wskaźnik zagęszczenia gruntu -wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą PN-77/8931-12,
- „ strefa obsypki rury -obejmuje warstwę wykopu od rzędnej góry podłoża do wysokości 30cm ponad lico góry rury,
- „ strefa zasypki- jest to warstwa wykopu od rzędnej góry obsypki do rzędnej terenu,

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia -“Wymagania Ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

Materiały nie występują.

2.2. WYKONANIE WYKOPÓW, ICH UMOCNIENIE, ODWODNIENIE, ZASYP

Materiały: piasek drobnoziarnisty według PN-86/B-0248 .

Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

W przypadku dostaw materiałów Wykonawca powinien zaproponować źródła dostaw materiałów i przedstawić wyniki badań jakości w ramach PZJ oraz uzyskać na w/w dostawy zgodę Inspektora Nadzoru. Poszczególne asortymenty materiałów na nasypy powinny pochodzić z jednego źródła, dla każdego oddzielnego miejsca wbudowania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia - "Wymagania Ogólne". Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu:

- „ żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 10,0 ton,
- „ szalunki płytowe rozpierane mechanicznie,
- „ wibromłoty,
- „ szalunkowe profile stalowe,
- „ zagęszczarki płytowe,
- „ maszyna do przewiertów

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia - "Wymagania Ogólne".

Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- „ samochody samowyladowcze 10-20 ton,
- „ samochód dostawczy do 0,9 tony,
- „ samochód skrzyniowy do 5 ton.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia - "Wymagania Ogólne".

5.2. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia do umacniania skarp, zakładaniu trawników, oraz do innych czynności określonych w Dokumentacji Projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie ze wskazaniem Inżyniera Kontraktu.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach w sąsiedztwie robót. Miejsca składowania powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Po zakończeniu robót związanych z zasypywaniem wykopów humus należy rozplanować. Humus nie nadający się do wykorzystania (leśny) należy załadować i wywieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu.

5.4. WYKONYWANIE I UMOCNIE NIE WYKOPÓW

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wody opadowe należy odprowadzić poza teren robót za pomocą pomp.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pasa szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. W przypadku braku możliwości składowania wzdłuż wykopu grunt powinien zostać wywieziony na odkład stały. Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych z obudową. Do obudowy wykopów używać szalunków płytowych przestrzennych typu boks rozpieranych hydraulicznie lub mechanicznie lub lekkich stalowych profili pionowych – wyprasek. Można nie wykonywać obudowy wykopu tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, gdy teren nie jest obciążony wzdłuż krawędzi wykopu. Dopuszczalne głębokości wykopów nieumocnionych wynoszą odpowiednio: w gruntach skalistych litych – 4,0 m, w gruntach bardzo spoistych zwartych – 2,0 m, w pozostałych gruntach 1,0m. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż 10%.

Grunt z wykopu po zbadaniu przez Laboratorium i akceptacji Inspektora Nadzoru użyty zostanie do zasypywania wykopów i wykonania nasypów, a jego nadmiar wywieziony na miejsce składowania wskazane przez

Zamawiającego.

Wykonywanie zasypywanie wykopów w strefie obsypki rury

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Materiałem obsypki może być wyłącznie grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno i średnioziarnisty. Należy stosować wyłącznie rodzime grunty o symbolach: Z, Po, Pr, Ps, Pd oraz ewentualnie Zg, Pog, według PN-86/B-0248 (grunty grupy G1 i ewentualnie G2 według ATV-A127). Zagęszczenie w strefie obsypki należy prowadzić warstwami 20-30cm za pomocą zagęszczarek typu lekkiego. Są to maszyny wibracyjne do wagi 60 kg (ubijarki) lub płyty wibracyjne do 100 kg. Stopień zagęszczenia w strefie obsypki musi wynosić $I_s 0.95$. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania należy zachowywać należyłą staranność aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury.

5.5. WYKONANIE ZASYPKI WYKOPU

Zasypkę należy wykonać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami 20-30 cm. Stopień zagęszczenia w tej strefie musi wynosić $I_s 0.95$ w przypadku układania rurociągów w terenach zielonych, a w przypadku układania rurociągów w ulicach zasypkę należy zagęścić do $I_s 0.98$, a ostatnią jej warstwę o grubości około 0.5m do $I_s 1.0$. Zagęszczarki typu ciężkiego lub walce wibracyjne można używać dopiero od warstwy 1m powyżej lica rury. Obudowę wykopu należy usuwać wyłącznie w trakcie jego zasypywania i zagęszczania zwracając szczególną uwagę na nienaruszenie stopnia zagęszczenia w strefie podłoża i obsypki rury.

5.6. ROBOTY ZIEMNE W OBRĘBIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Roboty ziemne w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie, pod nadzorem ich właściciela. Istniejące kable energetyczne i telekomunikacyjne należy podwieszać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, a po zamontowaniu rurociągów montować na nich rury ochronne. Szczegółowe wytyczne montażu rur ochronnych zawarte są w specyfikacji

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne warunki zasady kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia "Wymagania Ogólne".

Kontroli podlegają wszystkie operacje związane z wykonaniem wykopów i zdjęciem humusu.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

1) Zdjęcie warstwy humusu

Kontroli podlega:

- „ powierzchnia zdjęcia humusu,
- „ grubość zdjętej warstwy humusu,
- „ prawidłowość spryzmowania i rozplantowania humusu.

Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z normą PN-99/B-06050.

2) Wykonanie wykopów, ich umocnienie, zasyp

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót ziemnych z Dokumentacją Projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrolę prowadzić według PN-B-10736.

Kontrola jakości robót powinna obejmować między innymi:

- „ wykonanie wykopów pod względem materiałów i elementów obudowy,
- „ zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych,
- „ zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- „ sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- „ sprawdzenie szerokości wykopów,
- „ sprawdzenie nachylenia skarp wykopów otwartych,
- „ sprawdzenie spadku dna wykopu,

„ sprawdzenie metod i stopnia zagęszczenia obsypki rury i zasypki wykopu .

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom przedmiotowej specyfikacji oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w specyfikacjach Technicznych lub odpowiednich normach.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp. Badana cecha Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1 Pomiar szerokości dna wykopów Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na odcinkach prostych, w punktach głównych łuku, oraz w miejscach, które budzą wątpliwości

2 Pomiar pochylenia skarp

3 Pomiar równości skarp

4 Pomiar spadku podłużnego dna wykopu Pomiar niwelatorem rzędnych w charakterystycznych punktach oraz w punktach wątpliwych

5 Badanie zagęszczenia gruntu Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

„ odchylenie szerokości wykopu nie może przekraczać ± 10 cm,

„ odchylenie rzędnych koryta gruntowego nie może być większe niż ± 2 cm,

„ pochylenie skarp nie może odbiegać od projektowanego więcej niż 10%,

„ odchylenie stopnia zagęszczenia obsypki i zasypki nie może być większe niż $\pm 2\%$

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje

Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ.

W PZJ należy również zaproponować Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wykonawcę badań laboratoryjnych. Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do ich przeprowadzenia.

Jeśli Inspektor Nadzoru uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości części dostawy, nie należy jej wbudowywać, umieścić na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne w zakresie przewidzianym w PZJ.

Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy przewidzieć w PZJ.

Badanie dostaw materiałów na nasypy powinna odbywać się nie rzadziej niż co 500 ton.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia - "Wymagania Ogólne".

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiaru robót jest zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie:

1) Zdjęcie warstwy humusu

m² zdjęcia warstwy humusu,

m³ rozplantowania lub wywieżenia humusu.

2) Wykonanie wykopów, ich umocnienie, odwodnienie, zasyp

m³ -wykonanego wykopu,

m³ -wykonanej obsypki rurociągów,

m³ -wykonanej zasypki rurociągów i komór,

m³ –rozplantowanie lub wywieżenie ziemi z wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia - "Wymagania Ogólne".

Odbiorowi robót podlegają wszystkie operacje związane z wykonaniem wykopów i ich zasypaniem wraz z

zagęszczeniem. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wymienionych w punkcie 6 dały wynik pozytywny.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- „ stopień zagęszczenia obsypki rurociągów,
- „ stopień zagęszczenia zasypki rurociągów i komór,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia -“Wymagania Ogólne”.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

1) Zdjęcie warstwy humusu

- „ zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm,
- „ sprzymowanie zdjętego humusu w bliskości robót,
- „ rozplanowanie lub wywiezienie humusu.

2) Wykonanie wykopów, ich umocnienie, zasyp

- „ prace pomiarowe i pomocnicze,
- „ oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- „ mechaniczne i ręczne wykonywanie wykopów,
- „ umocnienie wykopów i ich usunięcie,
- „ profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- „ uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na zrzut wody z odwodnienia wykopów,
- „ zasypanie wraz z zagęszczeniem powierzchni wykopu w strefie obsypki,
- „ zasypanie wraz z zagęszczeniem wykopu w strefie zasypki
- „ wykonanie i rozbiórka ewentualnych dróg dojazdowych,
- „ mechaniczne i ręczne rozplantowanie urobku z wykopów,
- „ zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- „ wywiezienie nadmiaru ziemi na odległość na 10,0 km,
- „ transport gruntu w miejsce budowania nasypów,
- „ wykonanie niezbędnych prób i badań,
- „ koszt utylizacji odpadów (nadmiernej ilości ziemi w wykopów)
- „ uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-99/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego BN-64/8931-02 Drogi samochodowe.

Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża

przez obciążenie płytą. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

I