

ST-02 ROBOTY ZIEMNE

*Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w ul. Literackiej w Rzgowie (dz. nr geod. 1296/4, 1296/1,
1547/15, 1545) wraz z przepompownią ścieków*

ST-02.....	33
ROBOTY ZIEMNE.....	33
1. WSTĘP	35
1.1. Przedmiot ST	35
1.3. Zakres Robót objętych ST	35
1.4. Określenia podstawowe	35
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	36
2. MATERIAŁY	36
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	36
2.2. Zasady wykorzystania gruntu	36
2.3. Składowanie materiałów	36
3. SPRZĘT	36
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	36
3.2. Sprzęt pomiarowy	36
3.3. Sprzęt do wykonania robót ziemnych	37
4. TRANSPORT	37
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	37
4.2. Transport sprzętu i materiałów	37
5. WYKONANIE ROBÓT	37
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót	37
5.2. Prace wstępne	37
5.3. Roboty przygotowawcze	37
5.4. Szczegółowe zasady wykonania Robót	38
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	41
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	41
6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót	41
7. OBMIAR ROBÓT	42
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót	42
7.2. Jednostka obmiarowa – roboty ziemne	42
8. ODBIÓR ROBÓT	42
8.1. Ogólne zasady odbioru Robót	42
8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu – Częściowe Przejęcie Robót	42
8.3. Odbiór końcowy Robót – Przejęcie Robót	42
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	43
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	43
9.2. Cena jednostki obmiarowej	43
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	43
10.1. Normy	43
Warunki techniczne wykonania	43
PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne	43

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna ST-02.00.– Roboty ziemne, odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących kryteriów wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach realizacji inwestycji pn. "Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w ul. Literackiej w Rzgowie (dz. nr geod. 1296/4, 1296/1, 1547/15, 1545) wraz z przepompownią ścieków"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), które należy odnieść do zlecenia i wykonania Robót opisanych w punkcie 1.3. w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową oraz z wymaganiami szczegółowymi zawartymi w ST dla poszczególnych obiektów.

Należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi specyfikacjami odnoszącymi się do zakresu robót.

Specyfikacje Techniczne uwzględniają obowiązujące normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

1.3. Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Ogólny zakres Robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenie Robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi wykonanie i odbiór robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod obiekty kubaturowe i obiekty liniowe, ich zasypywania oraz usypywania skarp przy obiektach.

Roboty ziemne są częścią składową robót wykonywanych na obiekcie, stąd zakłada się, że Teren Budowy jest przekazany zgodnie z warunkami zawartymi w punkcie 1.5.4. ST-00.00.-Wymagania ogólne (Przekazanie Terenu Budowy).

Prace przebiegać muszą w warunkach zachowania ciągłości ruchu i wymagają odpowiedniego zabezpieczenia Terenu Budowy, za które odpowiada Wykonawca.

1.3.2. Szczegółowy zakres Robót

1.3.2.1. Roboty przygotowawcze

W zakresie robót przygotowawczych zasadniczych przewidziano wszystkie prace związane z tyczeniem nowych obiektów i przewodów oraz ich pomiarami, oznaczenie i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia (przekopy kontrolne).

1.3.2.2. Roboty ziemne

W zakresie robót zasadniczych przewidziano:

- wykonanie wykopów pod przewody łącznie z zabezpieczeniem ścian wykopów,
- wykonanie wykopów pod rurociągi – wykopy umocnione grodzicami z rozparciem,
- wykonanie wykopów pod studnie kanalizacyjne
- przygotowanie podłoża z badaniem,
- zasyp z badaniem,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,00m

1.4.2. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1,00-3,00m

1.4.3. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3,00m

1.4.4. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem

1.4.5. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu. **1.4.6. Umocnienie ścian wykopów** - umocnienie ścian wykopów, zgodne z wymogami przepisów bhp, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

1.4.7. Podsypka – warstwa piasku sypana na dno wykopu jako warstwa konstrukcyjna pod układanie kolektorów sanitarnych zapewniająca właściwe warunki pracy urządzeń oraz chroniąca urządzenia od uszkodzeń mechanicznych,

1.4.8. Obsypka – warstwa piasku sypana po bokach kolektora sanitarnego dla zapobieżenia poprzecznym przesunięciom urządzeń oraz chroniąca urządzenie od uszkodzeń mechanicznych,

1.4.9. Zасыпка – warstwa piasku sypana na wierzch rurociągu dla zapewnienia właściwych warunków pracy urządzeń oraz chroniąca je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

1.4.10. Zасыpanie wykopu - zасыpanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, przepisami i z definicjami podanymi w ST-00.00.-Wymagania ogólne, punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne, punkt 1.5.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania Robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00.Wymagania ogólne, punkt 2.

2.2. Zasady wykorzystania gruntu

Grunty pozyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być w maksymalnym stopniu wykorzystane do zasypek i wykonania skarp. Nadmiar gruntu zostanie rozplantowany lub odwieziony na składowisko.

2.3. Składowanie materiałów

Grunty będą wywiezione na odkład stały przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne, punkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych Robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera Projektu w terminie przewidzianym Umową.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do tyczenia osi, punktów wysokościowych oraz domiarów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do wytyczenia osi, punktów wysokościowych i pomiarów musi gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru (urządzenia laserowe).

3.3. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do robót budowlano-montażowych winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót: - koparki podsiębiernej,

- koparki chwytakowej,
- spycharki kołowej,
- piły do cięcia asfaltu,
- zagęszczarek do zagęszczania zasypanych wykopów: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe, - zagęszczarki wibracyjne,
- wciągarki mechanicznej,
- wibromłotów lub kafarów,
- obudowy pograżalnej do szalowania wykopów wąskoprzestrzennych do głęb. 3,0m,
- pompy do odwodnienia na czas budowy,
- przewodów parcianych do odprowadzenia wody, - samochodów samowyladowczych, - samochodów skrzyniowych 5-10 t.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00-Wymagania ogólne, punkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Materiały i sprzęt należy przewozić środkami transportu zapewniającymi uniknięcie uszkodzeń, odkształceń oraz zawilgocenia przewożonych materiałów.

Środki transportu urobku muszą być dostosowane do rodzaju transportowanego materiału.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne, punkt 5.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2. Prace wstępne

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Projekt Organizacji Robót i Harmonogram Robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Całość robót ziemnych dla wszystkich odpowiednich części Robót należy przeprowadzić zgodnie z wymiarami i rzędnymi pokazanymi na Rysunkach lub zgodnie z takimi rzędnymi i wymiarami jakie mogą być ustalone przez Inspektora.

Dla celów niniejszej Specyfikacji, termin "poziom gruntu" odnosić się będzie do powierzchni gruntu przed rozpoczęciem robót ziemnych.

Zakres robót ziemnych będzie to taki zakres prac który w opinii Inspektora jest konieczny lub jedynie możliwy do przeprowadzenia w celu wykonania Robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują wszystkie czynności związane z przygotowaniem Terenu Budowy do wykonywania Robót, a więc:

Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w ul. Literackiej w Rzgowie (dz. nr geod. 1296/4, 1296/1, 1547/15, 1545) wraz z przepompownią ścieków

- tyczenie tras i studzienek oraz krawędzi wykopów z podziałem na zadania,
- wykonanie przekopów kontrolnych celem ostatecznego ustalenia przebiegu urządzeń podziemnych (pod nadzorem Użytkownika),
- wyznaczenie i oznakowanie miejsc składowania materiałów oraz dróg dojazdowych, - przygotowanie oznakowania i zabezpieczeń miejsc wykonywania robót.

Do zakresu Robót pomiarowych związanych z wytyczeniem osi przewodów i komór, krawędzi wykopów oraz punktów wysokościowych wchodzi:

- a) wytyczenie w oparciu o dane projektowe punktów głównych osi i obrysu komór oraz punktów wysokościowych, przyjęto zasadę domiaru do istniejących obiektów, b) uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie obiektów (osie, obrys, punkty wysokościowe). Podstawę wytyczenia w terenie stanowi Dokumentacja Projektowa.

Wykonanie otwartych wykopów w każdym wypadku będzie ograniczone do odcinków uprzednio zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera / Inspektora. O ile wcześniej Inżynier / Inspektor nie wyraził swojej akceptacji na piśmie, roboty na każdej z ustalonych długości należy zakończyć w ten sposób, aby uzyskać aprobatę Inżyniera / Inspektora przed rozpoczęciem robót na kolejnym odcinku.

Roboty ziemne dla wszystkich innych elementów, zmierzone na poziomie posadowienia powinny ograniczać się do obrysu elementu z nadatkiem 1 m ze wszystkich stron.

Wykopy należy przeprowadzać do takich wymiarów, aby zapewnić właściwe ich odwodnienie, umocnienie ścian wykopów, wykonanie oszalowania, położenie betonu i wypełnienia oraz przeprowadzenie zagęszczania lub wszystkich innych robót budowlanych.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie naruszyć poziomu posadowienia wszelkich wykopów.

5.4. Szczegółowe zasady wykonania Robót

5.4.1. Określenie metody wykonywania Robót Ziemnych

Wykopy pod rurociągi należy wykonywać jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczonych z rozparciem. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do miejsca lokalizacji, głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Obowiązuje norma PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić co najmniej o 0,8m więcej niż zewnętrzna średnica przewodu jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i wykonanie połączeń rurociągów.

Ponieważ jest to miejsce o dużym uzbrojeniu podziemnym przy wykonywaniu wykopu należy zachować szczególną ostrożność. Wykop wykonywać jako umocnioną ścianką z grodzic z rozparciem, realizacja robót wg wytycznych WTWO-H-4 (Zarządzenie nr 42 Prezesa CUGW z 19.12.1966r.).

5.4.2. Wybieranie urobku niespełniającego norm

Jeżeli podczas wykopów pod rurociągi lub komory napotka się na grunt niespełniający wymagań projektowych, Wykonawca usunie taki materiał i składowe go poza placem budowy tak, aby uzyskać akceptację Inspektora.

5.4.3. Obsunięcia gruntu, zapadnięcia i nadmierne wykopy

Wykonawca jest zobowiązany do podjęcia wszystkich środków ostrożności, aby zapobiec obsunięciom i zapadnięciom gruntu i innych materiałów w wykopach. W przypadku wystąpienia obsunięć i zapadnięć lub w przypadku wykonania za dużych wykopów w stosunku do minimalnych wymaganych lub możliwych do wykonania w celu przeprowadzenia Robót powstałe w ten sposób doły należy wypełnić

5.4.4. Roboty ziemne, które należy chronić przez wodą

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony wykopów przed wodą, pojawiającą się na skutek przesączania się wód gruntowych, podtopień, opadów lub w inny sposób, tak, aby Roboty były przeprowadzone bez dostępu wilgoci. Wykonawca będzie postępował w taki sposób, aby podłoże lub nagromadzona woda lub ścieki znajdowały się poniżej dolnego poziomu prac.

5.4.5. Odwadnianie

Wykonawca zapewni, iż do wykonanych wykopów nie będzie się dostawać woda podczas prowadzenia prac budowlanych.

Należy rozważyć, czy zastosowana metoda odwadniania zapewni, iż ściany wykopów będą stabilne przez cały czas i czy nie będzie powodować nadmiernych wstrząsów bądź też pęknięć w podłożu. Ponadto należy zabezpieczyć się przed możliwością iż powrót wód gruntowych może spowodować zapadnięcie się gruntów o wrażliwej strukturze, np. luźnych piasków.

Tam, gdzie na daną konstrukcję działa siła wyporu, Wykonawca obniży ciśnienie wody gruntowej w ten sposób, konstrukcja będzie stabilna na cały czas trwania robót.

Wykonawca zapewni, że na czas trwania robót na Budowie jest dostępny rezerwowy agregat, tak aby zapewnić stałe odwadnianie.

5.4.9. Wykopy pod rurociągi

Wykopy pod rurociągi muszą być wykończone ręcznie lub za pomocą takiej metody, która została zaakceptowana lub polecona przez Inspektora, bezpośrednio przez ułożeniem rurociągów.

5.4.10. Ręczne wykończenie wykopów na warstwie nośnej

Tam, gdzie warstwa nośna jakiegokolwiek wykopu ma być poddana betonowaniu bądź wypełniona zagęszczonym materiałem, ostatnie 0,15 metra wykopu musi być wykonane wypełnieniem.

Warstwa nośna musi być uważnie wyrównana lub uformowana według wymagań. Wykonawca zgłosi Inspektorowi fakt iż wykopy są gotowe do układania rurociągów. Wszelkie układanie rurociągów, betonowanie jak też inne roboty przeprowadzane przed uzyskaniem akceptacji Inspektora należy natychmiast rozebrać na koszt Wykonawcy.

5.4.11. Zasypywanie wykopów w sposób nie zagrażający konstrukcjom

Wykonawca zapewni, iż czas, tempo i sposób przeprowadzania zasypania wykopów lub fundamentów będzie taki, iż żadna część Robót z tego powodu nie będzie poddana nadmiernemu obciążeniu, osłabiona, uszkodzona lub narażona na uszkodzenie. Warstwy materiału do zasypania będą kładzione w ten sposób, aby zapewnić odpowiednie odwadnianie i zapobiec gromadzeniu się wody. W szczególności układanie materiału dookoła konstrukcji betonowych może być rozpoczynana jedynie po tym, jak wykonywanie tych konstrukcji zostało zakończone i osiągnęły one swoją pełną wymaganą wytrzymałość, tak, aby zapewnić jednorodny rozkład obciążenia dookoła konstrukcji.

Niezależnie od metody wypełniania przyjętej przez Wykonawcę powinien on zapewnić iż zasypywanie wykopów jest przeprowadzane w ten sposób, aby uzyskać akceptację Inspektora. Wykonawca powinien przedsięwziąć wszelkie możliwe środki ostrożności aby zapewnić, iż Roboty stałe i przyległe budowle nie zostaną uszkodzone podczas wykonywania prac.

5. 4.12. Wybór materiału do zasypywania i jego zagęszczanie

Tam, gdzie wymagane jest zasypywanie poniżej poziomu gruntu i przyległych konstrukcji, materiał użyty do zasypywania należy starannie dobrać i zagęścić zgodnie ze specyfikacją.

Nie wolno przeprowadzać zasypywania przed uzyskaniem akceptacji Inspektora. Tam, gdzie zasypywanie ma być przeprowadzone po dwóch lub więcej stronach danej konstrukcji zasypywanie należy

przeprowadzać jednocześnie po obu stronach tak, aby różnica poziomów nigdy nie przekraczała 0,30 m lub w inny zalecony sposób. Różnica w poziomach zasypiania po obu stronach rurociągu nie powinna przekroczyć 0,20 m. Najogólniej zasypywanie wykopów pod budowle powinno się odbywać tak szybko jak to jest możliwe do wykonania.

Wykopy pod rurociągi w gruncie powinny mieć ułożoną właściwą warstwę podsypki (która może być również wykonana z urobku) o grubości w danym rowie proporcjonalnej do średnicy rurociągu zgodnie z następującymi wzorami:

$y + x$ zewnętrzna średnica rurociągu, w gruncie o dobrej jakości $1/3 x$ zewnętrzna średnica rurociągu w gruncie o złej jakości. Minimum 200mm poniżej dolnej krawędzi rurociągu.

Podsypki pod rurociągi powinny być układane poprzez ich rozścielanie i zagęszczanie na całej szerokości wykopu. Należy dobrać materiał o właściwej granulacji, tak, aby pozwolić na osadzenie się rurociągów na podsypce i w konsekwencji jego pełne podparcie na całej długości i szerokości. Należy przewidzieć wystarczającą ilość miejsca na wykonanie i kontrolę złącz. Wykonawca zapewni, iż rurociągi będą podparte przynajmniej w trzech/czwartych każdego odcinka rurociągu. Po zaakceptowaniu przez Inspektora wykop należy ostrożnie zasypać materiałem granulowanym.

Podsypkę należy dobrze zagęścić do wysokości poziomej średnicy rurociągu; wypełnienie wybranym materiałem granulowanym dobrze zagęszczonym do górnej krawędzi rurociągu; wypełnienie wybranym materiałem lekko zagęszczonym do wysokości 300 mm powyżej górnej krawędzi rurociągu.

Najogólniej zasypywanie należy przeprowadzać w warstwach nie przekraczających grubości 150 mm, metodą zaakceptowaną przez Inspektora.

5.4.13. Zasypywanie wykopów pod drogami

Wykopy pod rurociągi pod drogami publicznymi muszą być dodatkowo przykryte powyżej normalnego zasypiania rurociągu również wybranym żwirem lub tłuczniem na podbudowy dróg. Zasypywanie powinno odbywać się równomiernie na całej długości i zagęszczane w warstwach nie przekraczających grubości 200 mm przy optymalnej zawartości wilgoci. Zawartość wilgoci w materiale do zasypywania może wymagać poprawek, tak, aby możliwe było osiągnięcie maksymalnej możliwej gęstości. Materiał do zasypiania który nie zawiera dostatecznej ilości wilgoci która jest wymagana do osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia będzie wymagał dodania wody poprzez spryskanie materiału i wymieszanie przed ułożeniem.

Wykonawca zapewni, iż materiał do zasypywania wykopów przylegający bezpośrednio do betonowych ścian budowli jest dobrze zagęszczony. Należy użyć ręcznych wibratorów, ubijaków wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych. W innych przypadkach zagęszczenie należy przeprowadzać za pomocą ubijaków wibracyjnych, walców gładkich lub pneumatycznych zaakceptowanych przez Inspektora.

5.4.14. Plantowanie terenów

Tereny wokół budowli i nad elementami należy splantować do wymaganych poziomów wskazanych na rysunkach lub przez Inspektora.

Wykonawca powinien zachować wymagane środki ostrożności aby zapobiec wszelkim uszkodzeniom budowli i konstrukcji podczas plantowania. Plantowanie terenu należy przeprowadzać zaakceptowanymi metodami. Wszelkie uszkodzone elementy należy naprawić lub wymienić na koszt Wykonawcy i tak, aby uzyskać aprobatę Inspektora.

5.4.15. Deskowanie i wzmacnianie

Wykonawca przedłoży Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły propozycji dotyczących zabezpieczenia w trakcie wykonywania wykopów, wraz z rysunkami, obliczeniami i innymi materiałami pomocniczymi które mogą być wymagane przez Inspektora, jednakże uzyskanie takiego zatwierdzenia nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności kontraktowej. Nie wolno kontynuować ani też rozpoczynać żadnych robót ziemnych zanim Inspektor nie zatwierdzi propozycji Wykonawcy.

Wykonawcy nie wolno usuwać żadnych tymczasowych Robót pomocniczych do robót ziemnych dopóki Inspektor nie uzna, iż prace stałe są wystarczająco zaawansowane aby pozwolić na takie usunięcie, które ma się odbyć pod osobistym nadzorem kompetentnego majstra.

Tam, gdzie usunięcie zabezpieczenia wykopów uznane jest przez Inspektora jako pociągające za sobą zagrożenie istniejących konstrukcji i w konsekwencji naraża ją na uszkodzenie, Wykonawca pozostawi takie zabezpieczenie na miejscu, usuwając jedynie minimum konieczne do przywrócenia pierwotnego stanu powierzchni.

5.4.16. Zagęszczenie zasypanych wykopów.

Zagęszczanie zasypanych wykopów powinno być wykonane zatwierdzonymi materiałami, w postaci mniej więcej poziomych warstw o jednolitej grubości i z niewielkim spadkiem na zewnątrz, o grubości zagęszczonej warstwy nie przekraczającej po zagęszczeniu grubości 0,2 m.

Grudy ziemi o średnicy większej niż 0,1 m należy rozbić przed zagęszczaniem. Zawartość wody w gruncie należy uważnie sprawdzać przez suszenie lub przez zwilżanie za pomocą spryskiwacza przed zasypaniem.

Zagęszczanie powinno być wykonywane walcami mechanicznymi, ubijakami mechanicznymi, poprzez wibrowanie, zagęszczarki wibracyjne lub za pomocą innych zaakceptowanych urządzeń w ten sposób, aby uzyskać wymagane zagęszczenie.

5.4.17. Usuwanie nadmiaru urobku

Wykonawca jest odpowiedzialny za wyszukanie i zabezpieczenie odpowiednich terenów na składowanie nadmiaru urobku.

W związku z wywozem nadmiaru urobku Wykonawca będzie odpowiedzialny za następujące działania podczas trwania kontraktu:

Załadunek, transport, rozplanowanie, wyrównanie, przymowanie urobku itp. wg potrzeb tak, aby utrzymywać warstwy wierzchnie w porządku i zapewnić bezpieczeństwo.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne, punkt 6.

Wykonane roboty muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora oraz ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z danymi zawartymi w wymienionych dokumentach. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową i ST.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

6.2.1. Badania jakości Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża; obowiązuje zagęszczenie do 90% wg zmodyfikowanej skali Proctora na terenach zielonych, do 95% przy obiektach, do min. 98% pod drogami (do podbudowy drogi) i innymi przeszkodami, o ile Dokumentacja Projektowa nie stanowi inaczej.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Wykonane Roboty muszą odpowiadać poniższym warunkom:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 10cm, dopuszcza się większe odchylenia, jeżeli domiary do istniejących obiektów będą stanowiły inaczej,
- różnice rzędnych w odniesieniu do projektowanych nie może przekroczyć +1cm i 3cm,

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne, punkt 7 Obowiązującą jednostką obmiarową jest jednostka podana w Przedmiarze Robót.

Jednostka obmiarowa może być przyjęta również indywidualnie w oparciu o dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy a zaakceptowane przez Inżyniera / Inspektora.

7.2. Jednostka obmiarowa – roboty ziemne

Jednostkami obmiaru są:

- 1m^3 dla wykopów,
- 1m^3 dla zasypek,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne, punkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymaganych tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu – Częściowe Przejęcie Robót

Odbiorowi temu podlegają wszystkie czynności związane z wykonaniem wykopów. Zakres tych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów, - przygotowanie podłoża.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po zatwierdzeniu przez Inspektora.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

8.3. Odbiór końcowy Robót – Przejęcie Robót

Odbiór końcowy polega na ostatecznej kontroli zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami i przepisami oraz wykonaniu prób poprawności działania urządzeń w obecności Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wszystkich wymaganych przepisami dokumentów; przekazaniu podlega:

- Dokumentacja Powykonawcza,
- protokoły Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych, międzyoperacyjnych, itp.
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru końcowego Robót.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania badania wykopów zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić wpływ i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00-Wymagania ogólne, punkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót określonych na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje zakres robót zgodnie z podstawą danej pozycji Przedmiaru Robót, a szczególności:

- roboty przygotowawcze – pomiarowe i inwentaryzacyjne, zabezpieczające, -
dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zabezpieczenie Terenu Budowy,
- roboty ziemne, oszalowanie wykopów,
- wykonanie zasypek z zagęszczeniem, - rozplantowanie gruntu, formowanie skarp,
uporządkowanie terenu.

Przewidywaną liczbę jednostek obmiarowych podano w Przedmiarze Robót.

Przyjęto zasadę, że wykopy związane z budową przewodów ułożonych w ziemi wliczone są w cenę obiektu liniowego, o ile ST lub Dokumentacja Projektowa nie stanowi inaczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Warunki, które należy zachować przy budowie i odbiorze obiektu muszą być zgodne z obowiązującymi normami:

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne
	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania

PN-B-06050:1999	Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
-----------------	---

10.2. Inne dokumenty

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06. lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z lutego 2003r., poz.401), oraz odpowiednich dokumentacji techniczno-ruchowych; obowiązuje również:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. - Dz.U. Nr 129 z 1997r. - poz. 844 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy wraz ze zmianami z dn. 11 września 2002r. - Dz.U. Nr 91 z 2002r.
- poz. 811 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy