

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST B-02. ROBOTY ZIEMNE

KOD 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Zawartość:

1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. Materiały

- 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów
- 2.2. Podział gruntów
- 2.3. Materiały do zasypek
- 2.4. Podsypki
- 2.5. Materiały do umocnienia ścian wykopów

3. Sprzęt

- 3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu
- 3.2. Sprzęt do wykonania Robót

4. Transport

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport gruntów
- 4.3. Transport sprzętu przeznaczonego do odwodnień

5. Wykonanie robót

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
- 5.2. Warunki przystąpienia do robót
- 5.3. Zdjęcie humusu
- 5.4. Wykonanie wykopów
- 5.5. Profilowanie i dogęszczenie podłoża
- 5.6. Zasypanie wykopów
- 5.7. Podbudowy

6. Kontrola jakości robót

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót
- 6.2. Zdjęcie humusu i profilowanie podłoża
- 6.3. Wykopy obiektowe i liniowe
- 6.4. Podbudowy
- 6.5. Zасыпки

7. Obmiar robót

- 7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót
- 7.2. Jednostki obmiarowe

8. Odbiór robót

- 8.1. Ogólne zasady odbioru
- 8.2. Odbiór robót ziemnych

9. Podstawa płatności

- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej

10. Przepisy związane

- 10.1. Normy
- 10.2. Inne dokumenty

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, wchodzących w zakres realizacji inwestycji budowlanej pn.: **Modernizacja Klinicznego Oddziału Chorób Wewnętrznych (parter i 2p.), utworzenie Pracowni**

Polisomnografii i likwidacja klatki schodowej w 4 Wojskowym Szpitalu Klinicznym z Polikliniką SP ZOZ we Wrocławiu

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., zgodnie ze Specyfikacją OST 00. - „Wymagania Ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakresem robót objęte są wszystkie roboty ziemne związane z lokalizacją zespołu agregatów stanowiących zewnętrzną część instalacji usytuowanych na terenie zewnętrznym.

Robotami podstawowymi wchodzącymi w zakres wykonania robót ziemnych są:

1. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej i przemieszczenie do miejsca składowania.
2. Wykonanie wykopów pod fundamenty agregatu chłodu, fundamenty ogrodzenia oraz ekrany akustyczne wyłumiające pracę agregatu;
3. Zasypanie wykopów po wykonaniu płyty fundamentowej oraz izolacji przeciwwodnych;
4. Wykonywanie podsypek i zasypek;

Robotami towarzyszącymi i pomocniczymi przy wykonywaniu robót ziemnych są:

1. Wykonanie koniecznego zabezpieczenia i wyгородzenia terenu budowy;
2. Wykonanie niezbędnych pomiarów geodezyjnych;
3. Zagęszczenie podsypek, obsypek i zasypek wykopów
4. Wywiezienie nadmiaru urobku ziemnego na wysypisko, wraz z kosztami składowania;

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w S.00. „Wymagania ogólne” poz.1.4.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.3. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.5. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

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

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

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

1.4.9. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.10. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót.

1.4.11. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót

1.4.12. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac.

1.4.13. Ścianki szczelne: konstrukcje oporowe złożone z podłużnych elementów stalowych (grodzic), zagłębianych w grunt ściśle jeden obok drugiego, tak aby całość stanowiła szczelną płytę. Mają one za zadanie zabezpieczenie wykopu przed obsunięciem gruntu, oraz wydzielenie dla celów obniżania lustra wody gruntowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne” poz. 1.5.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w OST 00. „Wymagania ogólne” poz.2.1.

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje PN-S-02205:1998 [4]

2.3. Materiały do zasypek

Materiał do wykonania wymiany gruntu rodzimego powinien być wolny od zanieczyszczeń, domieszek organicznych i części roślin. Stosować mieszankę piaskowo-żwirową o podanej charakterystyce uziarnienia:

- >16mm: max. 5%
- 2-16mm: 15-50%
- 0.5-2mm: 20-50%
- <0.5mm: max. 10%

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych przed przystąpieniem do wykonania Robót.

2.4. Podsypki

Wykonawca wykona podsypki i obsypki gruntem przywiezionym. Materiał ten nie może zawierać gruzu, korzeni, materiałów pochodzenia organicznego i powinien spełniać następujące wymagania:

- wskaźnik różnoziarnistości >5
- wskaźnik piaskowy >35
- wodoprzepuszczalność $k > 10^{-2} \text{ m/s}$
- zawartość frakcji pyłowej i ilowej $\leq 10\%$

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych gruntu przeznaczonego do podsypki przed przystąpieniem do wykonania podsypki na temat przydatności gruntu z odkładu do wykonania prac

2.5. Materiały do umocnienia ścian wykopów

W ramach robót ziemnych przewiduje się wykonanie szerokoprzestrzennych wykopów ręcznych pod fundament agregatu chłodu, fundamenty ogrodzenia oraz ekrany akustyczne wytłumiające pracę agregatu;

Wytyczne wykonania robót ziemnych

- Wykopy pod fundamenty należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych zachować ostrożność w celu nie doprowadzenia do uszkodzenia istniejącego uzbrojenia terenu;
- W przypadku przerwania drenażu fakt ten należy niezwłocznie zgłosić Zamawiającemu,
- Uszkodzony drenaż wykonawca odtworzy na koszt własny
- Ułożony drenaż w otwartym wykopie zgłosi Wykonawca pisemnie Zamawiającemu do odbioru

Przewidywany zakres robót ziemnych:

- a) zebranie warstwy humusu tj. 20-30 cm
- b) wykonanie wykopu do poziomu - 0,80 m. od poziomu terenu;
- c) mechaniczne zagęszczenie gruntu pod podsypkę z piasku;
- d) wykonanie podsypki grubości min. 20 cm z piasku zagęszczonego do stopnia $I_D = 0,5$ pod ławę fundamentową z poziomowaniem;
- e) obsypanie gruntem z zagęszczonym. po wykonaniu fundamentów i ścian oporowych wraz z izolacjami ;
- f) mechanicznie zagęszczenie gruntu od wewnątrz pod podsypkę pod podłoże posadzki z odpowiednim wypoziomowaniem;

Warunki wykonania robót ziemnych

Podstawowe zasady przy prowadzeniu robót ziemnych

- a) teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające;
- b) wykopy powinny być wyгородzone barierami, ustawionymi w odległości co najmniej 1 m od krawędzi wykopu
- c) dla skarp nieobciążonych przyjąć pochylnie jak dla wykopów fundamentowych i kanalizacyjnych przy zaleganiu gruntów piaszczysto gliniastych - 1: 0,5
- d) niedopuszczalne jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu przy wykopach nie umocnionych
- e) gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zastana znalezione niewypały lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i powiadomić właściwe władze administracyjne szpitala i policję
- f) w przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć, powiadomić właściwe władze administracyjne szpitala i właściwy Urząd Konserwatorski

Przy wykonaniu robót ziemnych obowiązują wszystkie przepisy BHP dotyczące prac budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, wytycznymi SST, poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw do tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w OST 00. „Wymagania ogólne” poz. 3.1.

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Zaleca się ręczne wykonanie robót.

Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Roboty związane z zagłębianiem elementów składowych powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Przy doborze sprzętu należy kierować się postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

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

- do odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, zgęszczarki, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wszystkie wymagania w zakresie BHP

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w OST 00. „Wymagania ogólne” poz. 4.1.

4.2. Transport gruntów

Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu, jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wszystkie wymagania w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.3. Transport sprzętu przeznaczonego do odwodnień

Sprzęt, materiały i akcesoria do robót związanych z odwadnianiem wykopu/obniżaniem lustra wody gruntowej, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przeznaczonymi do wykonania zamierzonych robót.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne” poz. 5.1.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania robót bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem fundamentu pod posadowienie agregatu chłodu i wykonaniem nawierzchni drogowych. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

5.3. Zdjęcie humusu i profilowanie terenu pod nawierzchnie

Paliki lub szpilki do prawidłowego wytyczenia obszaru robót w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i na obramowaniach obszaru robót lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Prace można wykonywać ręcznie z uwagi na roboty o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być odwieziony na wysypisko lub na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.5.

5.4. Wykopy

5.4.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych. Wykonawca zwróci szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie terenu, pozostając ciągle w kontakcie z Geodetą, gestorami sieci podziemnych i urządzeń znajdujących się w obrębie wykonywanych prac ziemnych. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

5.4.2. Tolerancje wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi proj. nie powinny być większe niż ± 10 cm.

Różnica w stosunku do proj. rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

5.4.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopu

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.5. Profilowanie i dogęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia.

Do profilowania podłoża można stosować równiarki lub sprzęt ręczny. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5]

5.6. Zasypanie wykopów

5.6.1. Wybór materiałów do zasypania wykopów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania zasypek powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pkt 2.3

5.6.2. Zasady wykonania zasypek

5.6.2.1. Ogólne zasady wykonywania zasypek

Zasypy należy wykonywać metodą warstwową. Powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy zasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej.

Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych, zasyp o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.

Materiał do zasypek przywieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany. Inspektor może dopuścić czasowe składowanie jego, pod warunkiem zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.6.2.2. Wykonywanie zasypek w okresie deszczowym

Wykonywanie zasypu należy przerwać, jeżeli wilgotność materiału przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie nadmiernie zawilgoconej nie wolno układać następnej warstwy.

Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.6.2.3. Wykonywanie zasypek w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie zasypek w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Nie dopuszcza się wbudowania urobku zamarzniętego lub przemieszanego ze śniegiem, lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie zasypu powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wykopu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.6.3. Zagęszczenie zasypek

5.6.3.1. Ogólne zasady zagęszczania zasypek

Każda warstwa jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla jej grubości oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy należy zagęszczać od brzegu wykopu w kierunku jego osi.

5.6.3.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonej oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w pktcie 5.6.3.5.

5.6.3.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

a) w gruntach niespoistych $\pm 2\%$.

5.6.3.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

5.7. Podbudowy

5.7.1. Warunki wykonania podbudów

Podbudowy należy wykonać pod fundamenty i posadzki. Wykonawca może przystąpić do układania podbudów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonywanie podbudów powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

Przed rozpoczęciem wykonania podbudów dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków, materiałów budowlanych i osuszone. Roboty należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą. Całkowita grubość podbudowy - według Projektu.

5.7.2. Minimalne parametry zagęszczenia

Podbudowy pod fundamenty i posadzki - $I_d > 0.95$

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne” poz. 6.1.

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1 do 5.9. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wymienionymi w pkt. 10. Częstotliwość badań wg normy PN-B-06050:1999 rozdział 5 i zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości.

6.2. Zdjęcie humusu i profilowanie podłoża

6.2.1. Szerokość profilowanego podłoża

Szerokość i długość profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.2. Równość profilowanego podłoża

Nierówności podłużne profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.4. Zagęszczenie profilowanego podłoża

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od projektowanego.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Wykopy obiektowe i liniowe

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna obejmować:

- zgodność wykonania robót z Kontraktem,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan (parametry) gruntu w podłożu,
- wymiary wykopu,

6.4. Podbudowy

Sprawdzeniu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- materiały użyte na podbudowy
- grubość i równomierność rozłożenia warstw
- sposób i jakość zagęszczenia warstw

6.5. Zasyпки

Sprawdzeniu podlegają:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasyпки,
- grubość i równomierność warstw zasyпки, sposób i jakość ich zagęszczenia.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne” poz. 7.1

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wykopanych i wbudowanych mas ziemnych.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji dostaw nowo nawiezonego gruntu i kruszyw, oraz doprowadzenia książki obmiarów wykonanych wykopów pod elementy konstrukcyjne zgodnie z punktem 1.3 niniejszej specyfikacji.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót ziemnych są:

- 1 m² zdjęcia humusu i wyprofilowania podłoża
- 1 m³ wykonania wykopów
- 1 m³ zasypiania i zagęszczenia wykopów
- 1 m³ załadunku i wywozu nadmiaru mas ziemnych, wraz z kosztami utylizacji
- 1 m³ wykonania podbudów pod fundamenty i posadzki

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w S 00. „Wymagania ogólne” poz.8.1

8.2. Odbiór robót ziemnych

8.2.1. Dokumentacja niezbędna dla dokonania odbioru końcowego.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z wymaganiami p. 6.0 niniejszej Specyfikacji i dokumentacji zawierającej:

- dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice),
- zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych, wraz z protokołami sprawdzeń,
- robocze orzeczenia jakościowe,
- analizę wyników badań wraz z wnioskami,
- aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami,
- inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych. Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

8.2.2. Odbiór robót.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu,

zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w p. 7.1 niniejszej Specyfikacji, protokółów, z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

8.2.3. Ocena wyników odbioru.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 00. Wymagania ogólne” poz. 9.1.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych w pkt. 7 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót:

Cena wykonania 1 m² zdjęcia humusu i profilowania podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie robót z transportem urobku, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- profilowanie i dogęszczenie terenu pod fundamenty i nawierzchnie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

Cena wykonania 1m³ wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania oraz przez czas trwania prac budowlanych,
- profilowanie dna wykopu
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- rozplántowanie pozostawianego urobku na odkładzie
- rekultywację terenu.

Cena wykonania 1 m³ zasypek obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wywozu 1 m³ nadmiaru gruntu:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- załadunek ziemi na środki transportu
- przewiezienie i wyładunek ziemi na wysypisku lub innym miejscu wyznaczonym przez Inwestora,
- utylizację ziemi na wysypisku
- rozplantowanie ziemi wyładowanej na terenie Inwestora

Cena wykonania 1 m³ podbudów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- zakup, dostawę wbudowanie i zagęszczenia kruszyw
- badania stopnia zagęszczenia podbudów
- wykonanie dokumentacji geologicznej

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
- Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

SST B-02. ROBOTY ZIEMNE 14