

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D 02.03.01
WYKONANIE NASYPÓW

1. WSTĘP;

1.1. Przedmiot SST;

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nasypów w zakresie koniecznym i przewidzianym w projekcie związanych z realizacją zadania pn.: „Przebudowa dróg powiatowych w powiecie świeckim na odcinku od skrzyżowania z drogą wojewódzką Nr 240 do miejscowości Laskowice (dł. 25,725 km), od ul. Miodowej do ul. Wojska Polskiego w Świeciu (dł. około 270 m) oraz od drogi wojewódzkiej Nr 214 do miejscowości Osie” – odcinek drogi powiatowej nr 1048C.

1.2. Zakres robót objętych SST;

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują;
- wykonanie nasypów,
- zagęszczenie nasypów

1.3. Określenia podstawowe;

Określenia stosowane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonej w

osi wykopu, Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,0 m,

Wykop średni – wykop, którego głębokość zawiera się w przedziale od 1,0 m

do 3,0 m, Wykop głęboki – wykop, którego głębokość jest większa od 3,0 m,

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót;

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót ujęto szczegółowo w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt .5.

2. MATERIAŁY;

2.1. Grunty;

Grunty zalegające w wykopie (pozyskane) powinny być przebadane pod względem ich przydatności, jako podłoża gruntowe korpusu nasypu lub pod konstrukcję nawierzchni.

Przy poszukiwaniu gruntów i materiałów do wykonania nasypów w pierwszej kolejności należy rozważyć przydatność gruntów uzyskanych przy wykonywaniu wykopów, je żeli ich transport jest ekonomicznie uzasadniony.

Wykonawca jest zobowiązany do wbudowania jedynie gruntów przydatnych do budowy na sypów, stosownie do wymogów dokumentacji projektowej i spełniających jednocześnie wymogi zawarte w normie BN-72/8932-01.

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności, określonych w normie BN-72/8932-01, to wszystkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

3. SPRZĘT;

3.1. Sprzęt do wykonania wykopu;

Ogólne wymagania dla stosowanego sprzętu do wykonywania robót ujęte są w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące uzyskanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez

Inżyniera zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Roboty można wykonywać mechanicznie i ręcznie przy pomocy sprzętu, z zastosowaniem:

- koparek, spycharek,
- samochodów samowyladowczych,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.
- inne narzędzia.

4. TRANSPORT;

4.1. Transport gruntu;

Transport odspojonego gruntu, (jeżeli jest przewidziany do wbudowania w nasyp i spełnia wszystkie warunki) powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami gruntu. Ogólne warunki transportu zamieszczono w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT;

5.1. Ogólne warunki wykonania robót;

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną (SST). Przed przystąpieniem do prac, teren robót należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób postronnych.

5.2. Wykonanie nasypów :

a) Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu;

W przypadku wysokich nasypów dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, należy w zboczu wykonać stopnie o spadku górnej powierzchni wynoszącej około od 1% do 4% i szerokości od 1,00 m do 2,50 m.

b) Zagęszczanie gruntów w podłoże nasypu;

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy optymalnej wilgotności gruntu.

Wykonawca powinien zapewnić podczas zagęszczania stałą kontrolę laboratoryjną, aby mógł uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s = \geq 1,00$.

c) Spulchnianie gruntów w podłoże nasypu;

Dla nasypów wznoszonych na gruntach rodzimych lub zagęszczonych o gładkiej powierzchni, przed przystąpieniem do budowy nasypu należy spulchnić i rozdrobnić rodzimy lub zagęszczony grunt na głębokość co najmniej 15 cm, w celu poprawy jego powiązania z podstawą nasypu.

d) Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów;

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w punkcie 2 niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

e) Zasady wykonania nasypów;

1) Wymagania ogólne

1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszym SST.
2. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów teren robót należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób postronnych.
3. Przed przystąpieniem do wykonania nasypów Wykonawca sprawdzi zgodność rzędnych terenu z danymi projektu technicznego.
4. Wytyczenie krawędzi nasypów powinno być wykonane na ławach ciesielskich lub innych konstrukcjach umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych.
5. Wymiary nasypów w planie powinny być dostosowane do wymiarów obiektu i wysokości nasypów.
6. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostanie odkryte uzbrojenie (rury, kable, przewody), które nie były naniesione w dokumentacji technicznej, należy przerwać pracę i powiadomić Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Dalsze wykonywanie prac prowadzić należy dopiero po uzgodnieniu z odpowiednimi Instytucjami.

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, który określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych wcześniej przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru). W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania, należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:

1. Nasyp należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
2. Grunty o różnorodnych właściwościach należy układać warstwami jednakowej grubości na całej szerokości
3. Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
4. Warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4% (1%). Kiedy nasyp jest wznoszony w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest wznoszony na zboczu, spadek powinien być jednostronny zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
5. Styk dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z różnorodnych gruntów należy wykonać przy pomocy stopni wg punktu 3.6.6. normy BN-72/8932-01.
6. Górna warstwę nasypu o grubości, co najmniej 0,50 m dla budowli drogowych należy wykonać z gruntów sypkich o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K > 8$ m na dobę. W razie braku takiego gruntu należy górną warstwę budowli stabilizować cementem, wapnem lub popiołami – grubość warstwy co najmniej 10 cm.
7. Grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp.

5.3. Poszerzenie nasypu;

Przy poszerzaniu istniejącego nasypu należy wykonać w jego skarpie stopnie o szerokości 1,00 m. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić od 1% do 4 % w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy. Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.

5.4. Wykonanie nasypów w okresie deszczów;

Nie zezwala się na wbudowanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości. Na warstwie gruntu spoistego, uplastycznionego na skutek nadmiernego zawilgocenia, przed jej osuszeniem i powtórным zagęszczeniem nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym. Jeżeli w opinii Wykonawcy stan przewilgoconego gruntu umożliwia wznoszenie nasypu o właściwościach określonych w dokumentacji projektowej, na przykład poprzez wbudowanie mokrego gruntu niespoistego o dobrej przepuszczalności, to może on wystąpić do Inżyniera o wydanie odpowiedniego zezwolenia. W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru), to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.5. Wykonanie nasypów w okresie mrozów;

Wykonywanie nasypów w okresie mrozów jest niedopuszczalne i zabronione.

5.6. Zagęszczanie gruntu;

5.6.1 Ogólne zasady zagęszczania gruntu;

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożoną warstwę gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.6.2. Grubość warstwy;

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny zagęszczającej.

5.6.3. Wilgotność gruntu;

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją 20 % jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości to grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wilgotność naturalna odpajanego gruntu przewidzianego do wbudowania w nasyp jest zbliżona do optymalnej, to Wykonawca powinien taki grunt bezzwłocznie wbudować, nie dopuszczając do zmiany wilgotności gruntu.

5.6.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia;

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów „Is” powinno być określone według normy BN-77/8931-

12. 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 Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót;

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania nasypu;

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dokładność wykonania nasypów (usytuowanie i wykończenie),
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu według wymagań określonych w punkcie 5.
- pomiary cech geometrycznych nasypu.
- dokumentacją projektową – w zakresie kompletności wykonania,

6.2.1. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu:

Sprawdzenie zagęszczenia nasypów oraz podłoża polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia „Is” z wartościami podanymi w punkcie 5 niniejszego SST. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się stosowanie aparatury izotopowej. Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na 300 m² warstwy (w przypadku określenia wartości Is).

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisać do dokumentów kontrolnych. Prawdliwość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dziennik budowy.

6.2.2. Pomiary cech geometrycznych nasypu:

Tolerancja wykonania nasypu od dokumentacji technicznej:
założeń

- odchylenie osi ± 10 cm,
korony:

- szerokość korony: ± 10 cm,
- rzędne niwelety: ± 1 cm
- pochylenie skarp nasypu: ± 10 %,
- wklęsnięcia powierzchni skarp nasypu: do 10 cm.

7. OBMIAR ROBÓT;

Jednostką obmiarowi jest 1 m^3 (metr sześcienny) nasypu

8. ODBIÓR ROBÓT;

Ogólne zasady odbioru ujęte są w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” punkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNO ŚCI:

Płatność za wykonane roboty odbywa się według zasad podanych w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
Cena wykonania 1 m^3 nasypu obejmuje;

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie nasypu z gruntu dostarczonego z wykopu,
- zagęszczenie gruntu zgodnie z wymogami niniejszej SST,
- wyrównanie powierzchni nasypów z wyprofilowaniem skarp zgodnie z dokumentacją projektową i SST, - wykonanie pomiarów i badań.

Przewidziana do wykonania ilość jednostek obmiarowych wg dokumentacji;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

1. PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”.
2. PN-88/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badań przy odbiorze”
3. PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”.
4. PN-60/B-04493 „Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej”.
5. BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu”.
6. BN-72/8932-01 „Budowle drogowe i kolejowe. Robot y ziemne”.
7. Przepisy BHP w budownictwie.

