

ROBOTY ZIEMNE

CZĘŚĆ T-02.00.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Roboty ziemne

- Wykopy
- Nasypy

T – 02.01.

T – 02.02.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Część – T – 02.01.

WYKOPY

CPV 45234116

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot specyfikacji
 - 1.2. Zakres stosowania
 - 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. WARUNKI PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przedsięwzięciem **„Rewitalizacja zabytkowej nadmorskiej kolei wąskotorowej w Gminie Rewal – remont budynków i budowli wraz z zagospodarowaniem terenu”**.

1.2. Zakres stosowania.

Specyfikacja jest stosowana, jako dokument przetargowy przy zleceniu, realizacji i odbiorach robót występujących w pkt. 1.1 niniejszej dokumentacji. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót ziemnych omawianej inwestycji.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wykonanie wykopów w gruncie kategorii II i III wraz z transportem gruntu jako odpadu w miejsce odkładu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji T-00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonanie wykopów w gruncie II kategorii podtorza, które wystąpią w niewielkim zakresie w stosunku do całości wykopów nie odróżnia się (nie wydziela się) od wybierania podsypki tłuczniowej lub z mieszanki innych kruszyw naturalnych i łamanych. Wykopy w podłożu gruntowym następują po wybraniu podsypki, jeżeli dolna powierzchnia warstwy podsypki sięga wyżej niż projektowane dno wykopu torowiskowego. Jeżeli dolna powierzchnia warstwy podsypki sięga niżej niż projektowane dno wykopu torowiskowego, uznając że stan techniczny podsypki tłuczniowej lub z mieszanki kruszyw jest właściwy dla wierzchniej warstwy gruntu torowiska to należy tylko obrobić na czysto powstałe powierzchnie torowiska po wybraniu części przyzmy podsypki (plantowanie powierzchni dna i skarp wykopów w gruncie kategorii II).

Roboty powinny być prowadzone przez kierownika budowy lub kierownika robót z uprawnieniami budowlanymi w specjalności linie, węzły i stacje kolejowe. Wykonawca robót zobowiązany jest do uzyskania ostatecznej zgody na składowanie urobku gruntowego w miejscu odkładu.

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz zgodność z rysunkami, specyfikacją i poleceniami inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określono w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt 2. W robotach objętych niniejszą ST nie będą wbudowywane materiały.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania wykopów.

Wykonawca przystępujący do wykonania wykopów powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i urządzeń:

- spycharka gąsienicowa,
- koparka kołowa,
- samochody samowyładowcze.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport urobku z wykopów.

Transport gruntu pozyskanego z wykopów, odspojonego i przemieszanego na odległość do 30m spycharką na chwilową hałdę, a następnie bezpośrednio załadowywanego koparką kołową powinien prowadzony być samochodami samowyładowczymi (do 10 – 15 Mg) na odkład. Przewóz urobku środkami transportu kołowego nie wymaga wykonania tymczasowych dróg kołowych, ani jazd po nieustabilizowanym korpusie gruntowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót określono w ST T-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie wykopów.

Do wykonania wykopów torowiskowych należy przystąpić po zakończeniu wybrania podsypki na całej długości odcinków torów przewidzianych do wymiany. Grunty, w których wykonane

zostaną wykopy zalicza się do kategorii II i III według pkt 2.1. BN – 72 / 8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

Roboty ziemne w postaci wykopów polegają najczęściej na mechanicznym (spycharką) korytowaniu lub profilowaniu powierzchni torowiska. Roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością biorąc pod uwagę istniejące wykazane uzbrojenie podziemne, jak i możliwość uzbrojenia niezinwentaryzowanego. Ustalić należy przebieg uzbrojenia podziemnego poprzez odkrywki ręczne wykonywane przez Wykonawcę pod nadzorem przedstawicieli właścicieli uzbrojenia i następnie należy ustalić sposób zabezpieczenia tych sieci na czas robót i docelowo. Odkryte sieci uzbrojenia powinny być przez cały okres odkrycia strzeżone przez Wykonawcę robót.

Należy zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć projektowanego obrysu wykopów – zwłaszcza korony torowiska. W razie przekroczenia obrysu wykopu ubytek wypełnić zagęszczoną zasypką kłincową.

Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia w wykopach powinna wynosić 1,00. Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed ułożeniem nawierzchni należy je dociąć do wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia. Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch spycharki wykonującej tę czynność i przemieszczającej urobek do miejsca załadunku na samochody. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

20 % objętości wykopów należy wykonać ręcznie. Roboty wykończeniowe wykopów, w wyniku których uzyskany zostanie projektowany kształt torowiska, według przekrojów normalnych i poprzecznych, polegać będą na ręcznym plantowaniu (obrobieniu na czysto) przy pomocy łopat i oskardów powierzchni dna i skarp torowiska.

Przejście między przekrojami poprzecznymi podtorza o różnych wymiarach należy wykonać stopniowo na długości nie mniejszej niż 5 m.

Wytyczenie osi wykopu powinno być zgodne z projektem z uwzględnieniem wszystkich punktów określających budowę w planie i w profilu. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż o 10cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych projektu. Krawędzie wykopu oznaczyć za pomocą widocznych palików w odstępach nie większych niż 15 m.

W celu nie dopuszczenia do napływu wody opadowej do wykopu należy powierzchnie dna wykopu przejściowo wyprofilować, wykorzystując spadek umożliwiający dobry odpływ wody poza teren robót.

Część nadmiaru gruntu uzyskanego z wykopów należy zużyć do użytecznego wyrównania terenu. Pozostały urobek odwieźć należy na tzw. odkłady w postaci nasypów o wysokości do 1,5m

i o pochyleniu skarp 1:1,5 ze spadkiem korony 2-5%.

Kruszywo pozyskane z podsypki tłuczniowej lub kłincowej rozbieranych torów i rozjazdów wykorzystać do budowy korpusów projektowanych peronów, należycie go zagęszczając przed ułożeniem nawierzchni peronowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola wykonania wykopów.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST T-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów.

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

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości i podłoża,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładności wykonywania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt 5.2.

6.3. Wymagania i odchyłki w wykonaniu wykopów.

Wymagana dokładność wykonania wykopu stosowana w badaniach w czasie budowy i w badaniach odbiorczych:

- 1) Położenie osi torowiska w stosunku do osi projektowanej; sprawdzeniu podlegają odchylenia osi. Sprawdzenie wykonuje się na wszystkich załamaniach oraz co 15m na prostych przez domiar do założonej osnowy budowlano – montażowej. Pomiar taśmą mierniczą. Odchyłki dopuszczalne ± 10 cm,
- 2) Położenie punktów niwelety wykopu w stosunku do projektowanej; sprawdzeniu podlegają różnice między niweletą robót wykonanych a niweletą projektowaną. Sprawdzenie wykonuje się przez niwelację w odniesieniu do założonych punktów wysokościowych dla każdej ukształtowanej w przekroju poprzecznym krawędzi torowiska, w punktach charakterystycznych zmian profilu oraz co najmniej, co 15m. Odchyłki dopuszczalne ± 1 cm,
- 3) Szerokość wykopu torowiskowego. Sprawdzenie wykonuje się w punktach charakterystycznych zmian oraz co najmniej, co 15m. Pomiar taśmą mierniczą. Odchyłki dopuszczalne + 20cm, - 5cm,
- 4) Pochylenie skarp. Sprawdzenie wykonuje się łątą z poziomą, uniwersalnym trójkątem skarpiarskim lub przez niwelację w punktach charakterystycznych zmian oraz co najmniej co 15m. Odchyłki dopuszczalne + 5 % w stosunku do projektu, - 10 % w stosunku do projektu,
- 5) Spadki poprzeczne torowiska i ław. Sprawdzenie wykonuje się łątą z poziomą po zakończeniu robót, co około 15m. Odchyłki dopuszczalne $\pm 0,5\%$,
- 6) Równość powierzchni torowiska, ław i skarp. Sprawdzenie wykonuje się łątą o długości 4m po zakończeniu robót co około 15m. Dla torowisk wykonanych w gruncie rodzimym stanowiących powierzchnię bezpośrednio stykającą się z podsypką odchyłki dopuszczalne wynoszą ± 3 cm. Dla ław torowiska odchyłki dopuszczalne wynoszą ± 3 cm. Dla skarp torowiska (wykopu torowiskowego) oraz dla torowisk, na których leżeć będzie mineralna warstwa ochronna odchyłki dopuszczalne wynoszą ± 5 cm.

Jeżeli porównanie wyników badań z wymaganiami daje chociażby jeden wynik negatywny, stwierdzoną usterkę należy usunąć i wykonać ponownie badania kontrolne. W przypadku

powtórzenia się negatywnych wyników, budowlę lub jej część należy uznać za niezgodną z normami wymienionymi w pkt 10. W razie uznania całości lub części budowli za niezgodną z normami, należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa wpływają na bezpieczeństwo budowli oraz jej trwałość i wartość użytkową. Budowlę lub jej część o poważnie zmniejszonej wartości użytkowej i uznaną za niepewną konstrukcyjnie należy wykonać ponownie w sposób prawidłowy. Natomiast budowlę lub jej część nie spełniającą wymagań, lecz uznaną za pewną konstrukcyjnie, można przyjąć po obniżeniu jakości robót, wskazaniu skutków obniżenia jakości oraz sposobów ich złagodzenia w fazie dalszych robót lub późniejszej eksploatacji. Badania zagęszczenia gruntu w poziomie górnej powierzchni budowli ziemnej przeprowadzone są w czasie odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- m³ (metr sześcienny) dla objętości wykopów w gruncie rodzimym,
- m² (metr kwadratowy) dla powierzchni plantowanych dna i skarp wykopów torowiskowych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór robót związanych z wykopami torowiskowymi przeprowadzić należy, jako odbiór częściowy międzyoperacyjny po zrealizowaniu tej fazy robót. Odbiór polega na finalnej ocenie ilości i jakości (wg pkt 6.3.) wykonanych robót. Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Minimalną ilość badań szczegółowych dokonywanych w ramach odbioru określa § 40 i załącznik 18 instrukcji D4 „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Warunki i podstawy płatności podane są w umowie.

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

Wszelkie podatki w tym VAT, są zawarte w umowie.

9.2. Ceny jednostek obmiarowych.

Cena wykonania 1m³ wykopu w gruntach kategorii II i III obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i zabezpieczenie sieci uzbrojenia podziemnego,
- wykonanie wykopu mechanicznie na chwilową hałdę, załadunek koparką na samochody samowyładowcze, przewóz urobku do miejsca składowania, wyładunek gruntu i ukształtowanie odkładu,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- profilowanie dna i skarp wykopu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w ST.

Cena za 1 m² plantowania powierzchni dna i skarp torowiska obejmuje:

- ścinanie łopatą lub oskardem wypukłości na powierzchniach wykopu,
- odrzucenie gruntu w celu przemieszczenia spycharką,
- ubicie powierzchni plantowanych,
- odwodnienie wykopów,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) BN – 88 / 8930 – 03 Gruntowe podtorze i podłoże kolejowe. Nazwy i określenia
- 2) BN – 72 / 8932 – 01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- 3) BN – 88 / 8932 - 02 Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- 4) D4 „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Część – T – 02.02

NASYPY

CPV 45234116

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot specyfikacji
 - 1.2. Zakres stosowania
 - 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. WARUNKI PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przedsięwzięciem **„Rewitalizacja zabytkowej nadmorskiej kolei wąskotorowej w Gminie Rewal – remont budynków i budowli wraz z zagospodarowaniem terenu”**.

1.2. Zakres stosowania.

Specyfikacja jest stosowana, jako dokument przetargowy przy zleceniu, realizacji i odbiorach robót występujących w pkt. 1.1 niniejszej dokumentacji. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót ziemnych omawianej inwestycji.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wykonanie nasypów w gruncie kategorii II poprzez dostarczenie gruntu piaszczystego na miejsce wbudowania, formatowanie korpusu nasypu i jego zagęszczenie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji T-00.00.. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Występują nasypy o niewielkim zakresie, o charakterze wyrównawczym, zwłaszcza po demontażu nawierzchni kolejowej. Nasypy te zostaną uformowane w 80 % poprzez przemieszczenie (do 10m) spycharką gruntów pochodzących z dokopu i w 20 % poprzez ręczny przerzut dostarczonego jw. urobku. Roboty ukształtowania skarpy zostaną wykonane poprzez ręczny przerzut gruntu wcześniej uzyskanego z profilowania dolnej części skarpy a w razie częściowego braku tego gruntu możliwe jest użycie gruntu z wykopów torowiskowych. Zabudowa gruntu w górnej części skarpy wymaga wykonania jej schodkowania.

Roboty powinny być prowadzone przez kierownika budowy lub kierownika robót z uprawnieniami budowlanymi w specjalności linie, węzły i stacje kolejowe.

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz zgodność z rysunkami, specyfikacją i poleceniami inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące materiałów określono w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do budowy nasypów.

W robotach objętych niniejszą ST będą wbudowywane materiały piaszczyste uzyskane, z dokopu. Grunt z wykopów wg. przeprowadzonych badań geologicznych nie nadaje się do wbudowania w proj. nasypy. Dlatego też do budowy nasypów należy użyć tej samej mieszanki kruszyw co na warstwę ochronną podtorza, albo z dobrze zagęszczającego się piasku odpowiadającego wymaganiom ujętym w tablicy 4 BN – 88 / 8932 – 02.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST. T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nasypów.

Wykonawca przystępujący do wykonania nasypów powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i urządzeń:

- spycharka gąsienicowa,
- ubijak mechaniczny gruntu
- narzędzia ręczne do robót ziemnych,
- samochody samowyładowcze.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt 4. 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 Zamawiającego.

4.2. Transport gruntu z dokopu do wbudowania w nasyp.

Transport gruntu pozyskanego z dokopu, powinien prowadzony być samochodami samowyładowczymi (do 10 – 15 Mg) na miejsce wbudowania. Przewóz urobku środkami transportu kołowego nie wymaga wykonania tymczasowych dróg kołowych, ani jazd po nieustabilizowanym korpusie gruntowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót określono w ST. T-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie nasypów.

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez przedstawiciela Inwestora.

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze (usunięcie kamieni, odchwaszczenie, zdjęcie darniny).

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,96, Wykonawca powinien dogłębić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wymieniona wartość wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości,
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.
- d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody,
- e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp,
- f) Grunt przemieszczony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem,
- g) Każdą rozłożoną warstwę materiałów gruboziarnistych należy przykryć warstwą pospółki, piasku lub gruntu (materiału) drobnoziarnistego. Materiałem tym wskutek zagęszczania wypełnia się wolne przestrzenie między grubymi ziarnami.

Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 metra. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić $4\% \pm 1\%$ 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.

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

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. 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 Zamawiającego, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

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

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny. Orientacyjnie grubość warstw zagęszczanego gruntu nie powinna przekraczać 15cm.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% 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 gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, na całej szerokości korpusu nasypu i skarpy powinien być nie mniejszy niż 0,96.

Jeżeli badania kontrolne wykazą, 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 podano w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania nasypów.

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

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania przestrzegania technologii i prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) pomiary usytuowania i kształtu geometrycznego nasypu.
- e) warunki wbudowywania gruntów w okresach deszczowych i w czasie mrozów,
- f) stateczność i stabilizację skarpy.

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu;
- d) nadania spadków warstwom z gruntów spoistych,
- e) przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowywania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s z wartością określoną w pkt 5.2. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według BN - 77 / 8931 - 12.

Zagęszczenie każdej warstwy, w przypadku określenia wartości I_s , należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na całym obszarze warstwy.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu,
- występowania nierówności,
- prawidłowości wykonania pochyłeń poprzecznych,
- niwelety górnej powierzchni korpusu nasypu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarpy polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarpy, określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

6.3. Wymagania i odchyłki w wykonaniu wykopów.

Wymagana dokładność wykonania nasypów stosowana w badaniach w czasie budowy i w badaniach odbiorczych:

- 1) Położenie osi nasypu w stosunku do osi projektowanej, sprawdzeniu podlegają odchylenia osi. Sprawdzenie wykonuje się na wszystkich załamaniach oraz co 15m na prostych przez domiar do założonej osnowy budowlano – montażowej. Pomiar taśmą mierniczą. Odchyłki dopuszczalne $\pm 10\text{cm}$,
- 2) Położenie punktów niwelety nasypu w stosunku do projektowanej. Sprawdzeniu podlegają różnice między niweletą robót wykonanych a niweletą projektowaną. Sprawdzenie wykonuje się przez niwelację w odniesieniu do założonych punktów wysokościowych dla każdej ukształtowanej w przekroju poprzecznym krawędzi torowiska lub równi stacyjnej, w punktach charakterystycznych zmian profilu oraz co najmniej co 15m. Odchyłki dopuszczalne $\pm 1\text{cm}$,
- 3) Szerokość nasypu. Sprawdzenie wykonuje się w punktach charakterystycznych zmian oraz co najmniej co 15m. Pomiar taśmą mierniczą. Odchyłki dopuszczalne $\pm 10\text{cm}$,
- 4) Pochylenie skarp. Sprawdzenie wykonuje się łątą z poziomą, uniwersalnym trójkątem skarpiarskim lub przez niwelację w punktach charakterystycznych zmian oraz co najmniej co 15 m. Odchyłki dopuszczalne $\pm 10 \%$ w stosunku do projektu,
- 5) Spadki poprzeczne powierzchni nasypu. Sprawdzenie wykonuje się łątą z poziomą po zakończeniu robót, co około 15m. Odchyłki dopuszczalne $\pm 0,5\%$,
- 6) Równość powierzchni nasypu. Sprawdzenie wykonuje się łątą o długości 4m, po zakończeniu robót co około 15m. Dla powierzchni skarpy bezpośrednio stykającej się z podsypką umocnienia skarpy odchyłki dopuszczalne wynoszą $\pm 3\text{cm}$. Dla innych powierzchni odchyłki dopuszczalne wynoszą $\pm 5\text{cm}$.

Jeżeli porównanie wyników badań z wymaganiami daje chociażby jeden wynik negatywny, stwierdzonej usterkę należy usunąć i wykonać ponownie badania kontrolne. W przypadku powtórzenia się negatywnych wyników, budowlę lub jej część należy uznać za niezgodną z normami wymienionymi w pkt 10. W razie uznania całości lub części budowli za niezgodną z normami, należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa wpływają na bezpieczeństwo budowli oraz jej trwałość i wartość użytkową. Budowlę lub jej część

o poważnie zmniejszonej wartości użytkowej i uznaną za niepewną konstrukcyjnie należy wykonać ponownie

w sposób prawidłowy. Natomiast budowlę lub jej część nie spełniającą wymagań, lecz uznaną za pewną konstrukcyjnie, można przyjąć po obniżeniu jakości robót, wskazaniu skutków obniżenia jakości oraz sposobów ich złagodzenia w fazie dalszych robót lub późniejszej eksploatacji. Badania zagęszczenia gruntu w poziomie górnej powierzchni budowli ziemnej przeprowadzone są w czasie odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- m^3 (metr sześcienny) dla objętości nasypów,
- m^2 (metr kwadratowy) dla powierzchni plantowanych dna i skarp nasypów.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiór robót związanych z nasypami przeprowadzić należy, jako odbiór częściowy międzyoperacyjny po zrealizowaniu tej fazy robót. Odbiór polega na finalnej ocenie ilości i jakości (wg pkt 6.3.) wykonanych robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Minimalną ilość badań szczegółowych dokonywanych w ramach odbioru określa § 40 i załącznik 18 do instrukcji D4 „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST T-00.00.. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Warunki i podstawy płatności podane są w umowie.

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

Wszelkie podatki w tym VAT, są zawarte w umowie.

9.2. Ceny jednostek obmiarowych.

Cena wykonania $1m^3$ nasypu z gruntów kategorii II obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i zabezpieczenie uzbrojenia nadziemnego i podziemnego,
- przygotowanie podłoża nasypów,
- schodkowanie zbocza nasypu końca przebudowywanej równi stacyjnej,
- sformowanie nasypu mechanicznie lub ręcznie,
- odwodnienie nasypu na czas jego wykonania,
- profilowanie korony i skarp nasypu,
- zagęszczenie powierzchni nasypu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w ST.

Cena za $1 m^2$ plantowania powierzchni korony i skarp nasypów obejmuje:

- ścinanie łopatą lub oskardem wypukłości na powierzchniach nasypu,
- ubicie powierzchni plantowanych,
- odwodnienie powierzchni nasypów,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) BN – 88 / 8930 – 03 Gruntowe podtorze i podłoże kolejowe. Nazwy i określenia
- 2) BN – 72 / 8932 – 01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- 3) BN – 88 / 8932 - 02 Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania