

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS TREŚCI:

Nr strony:

T-01.00.00. ROBOTY TOROWE	2
OKREŚLENIA PODSTAWOWE	2
T-01.01.01. Roboty ziemne przekopowo – nasypowe	5
T-01.02.01. Zabudowa materiałów geosyntetycznych	11
T-01.03.01. Humusowanie z obsianiem nasionami traw	15
T-01.04.01. Roboty rozbiórkowe	18
T-01.05.01. Budowa torów – nawierzchnia torów	21
T-01.06.01. Nawierzchnia przejazdowa	26
PRZEPISY ZWIĄZANE	28

T-01.00.00. ROBOTY TOROWE

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1. Cząstki drobne - cząstki gruntu o wymiarach równych i mniejszych od 0,06 mm.
2. Dynamiczny moduł odkształcenia podłoża E_d - moduł odkształcenia podłoża zmierzony przy użyciu płyty dynamicznej, tzn. przy uderzeniu (badanie wskaźnikowe).
3. Geotekstylia (materiały geotekstylne) - materiały z tworzyw sztucznych stosowane do wzmocnienia (zbrojenia) podtorza, zapobiegania mieszanii się różnych gruntów (separacji) i jako elementy filtracyjne. Najczęściej stosuje się materiały płaskie (np. geowłóknina, geotkanina, geosiatka, geokompozyt). rzadziej przestrzenne, takie jak georuszt lub typu geoweb.
4. Maszyny i urządzenia - rozumie się: oczyszczarki, profilarki tłucznia, podbijarki podkładów, wózki motorowe, nasuwarki toru, żurawie, suwnice, wiertarki, zakrętarki i inny sprzęt o napędzie silnikowym służący do wykonywania robót torowych.
5. Metoda wskaźnikowa ("metoda pośrednia") - metoda badania inna niż wzorcowa, mniej wiarygodna, lecz szybsza, tańsza, mniej pracochłonna, możliwa do zastosowania w danych warunkach, pozwalająca ograniczyć liczbę badań metodami wzorcowymi (np. wstępne rozpoznanie podtorza przy użyciu georadaru. makroskopowa ocena gruntu, ocena zagęszczenia gruntu za pomocą płyty do próbnych obciążeń).
6. Metoda wzorcowa ("metoda bezpośrednia") - podstawowa metoda badania (metoda odniesienia); wyniki uzyskane z badania metodą wzorcową są ostateczne (rozstrzygające) i mogą być służyć do projektowania oraz oceny przydatności mniej dokładnych metod wskaźnikowych (np. rozpoznanie geotechniczne podtorza poprzez wiercenia, określenie zagęszczenia gruntu).
7. Moduł odkształcenia gruntu E_g , E_1 , E_2 - nośność gruntu (jednorodnego podłoża gruntowego) określona przy drugim statycznym obciążeniu tego gruntu sztywną okrągłą płytą o średnicy 0,3 m (por. moduł odkształcenia podłoża).
8. Moduł odkształcenia podłoża E_o , E_e , E_{v2} ("moduł ekwiwalentny") - nośność podłoża gruntowego (układu warstw gruntów) określona przy drugim statycznym obciążeniu sztywną okrągłą płytą o średnicy 0,3 m. W przypadku podłoża jednorodnego (podłoża nieuwarstwionego) moduł ten jest jednocześnie modulem odkształcenia gruntu (por. moduł odkształcenia gruntu).
9. Moduł odkształcenia torowiska projektowy ("moduł obliczeniowy") - moduł odkształcenia podtorza na poziomie torowiska, przyjęty przy wymiarowaniu (obliczaniu) jego wzmocnienia.
10. Narzędzia ręczne i sprzęt pomocniczy - rozumie się elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego a stosowany przy wykonywaniu robót, takie jak: podbijaki do podkładów, wiertarki ręczne, kleszcze do szyn i podkładów, klucze do śrub i wkrętów, wózki robocze ręczne, podnośniki torowe i podobne narzędzia ręczne oraz inne urządzenia pomocnicze
11. Nawierzchnia kolejowa - rozumie się konstrukcję przystosowaną do przenoszenia na grunt obciążeń stałych i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych, składającą się z toru lub rozjazdu, po którym poruszają się pojazdy kolejowe, elementów podporowych, elementów przytwierdzających i łączących oraz podsypki.
12. Odwadnianie - zabezpieczanie przed napływem wód i niszczącym ich działaniem oraz zbieranie i odprowadzanie wód, w celu zapewnienia ciągłej sprawności eksploatacyjnej drogi kolejowej.
13. Operacja układania toru - operacja technologiczna, w trakcie której wykonywane jest ułożenie elementów rusztu torowego i montaż przytwierdzeń.
14. Podłoże gruntowe - grunt lub układ warstw gruntów, stanowiący podparcie budowli lub konstrukcji (np. podłoże podkładów, podłoże nasypu).
15. Podłoże podkładów - ułożone w odpowiedni sposób materiały (najczęściej grunty), stanowiące podparcie podkładów; zazwyczaj podłoże podkładów składa się z warstwy podsypki, pokrycia ochronnego oraz rodzimego lub nasypowego gruntu podtorza.
16. Podtorze - kolejowa budowla ziemna wraz z urządzeniami ją zabezpieczającymi, ochraniającymi i odwadniającymi, podlegająca oddziaływaniom eksploatacyjnym, wpływom klimatycznym oraz wpływom podłoża gruntowego zalegającego bezpośrednio pod podtorzem i w najbliższym jego otoczeniu.

17. Pokrycie filtracyjne - pokrycie ochronne w postaci warstwy lub powłoki z przepuszczalnego materiału (gruntu, włókniny) służące do zbierania i odprowadzania wód do drenaży liniowych.
18. Pokrycie ochronne torowiska - jedno- lub wielowarstwowe wzmocnienie lub odwodnienie górnej części podtorza, stosowane gdy grunty tej części nie stanowią dostatecznie trwałego podparcia dla nawierzchni kolejowej.
19. Pokrycie szczelne - pokrycie ochronne w postaci mało przepuszczalnej lub szczelnej warstwy albo powłoki, zapobiegającej infiltracji wód powierzchniowych w grunty.
20. Poziom projektowy - poziom na którym wykonuje się badania górnych warstw podtorza, zależny od celu badań (poziom, który uznaje się za torowisko)
21. Poziom wody PWN, PWS, PWW - odpowiednio poziom wody niskiej, średniej i wysokiej.
22. Rozjazd kolejowy - rozumie się specjalną konstrukcję torową wykonaną z szyn kolejowych, umożliwiających przejazd pojazdów szynowych z jednego toru na drugi z określoną prędkością.
23. Rów - drenaż liniowy naziemny w postaci nieobudowanego lub obudowanego wykopu zlokalizowanego najczęściej wzdłuż budowli chroniącego ją przed dopływem wód powierzchniowych i odprowadzającego te wody (np. rów przy przekopie lub przy nasypie). Ponadto stosuje się:
 - rowy odwadniające tereny przyległe do budowli,
 - rowy regulacyjne przy obiektach przeprowadzających wody pod liniami kolejowymi,
 - rowy służące wyłącznie do odprowadzania wód,
 - rowy tymczasowe, likwidowane po zakończeniu robót.
24. Stal jezdna - elementy stalowe nawierzchni kolejowej prowadzące zestawy kołowe i bezpośrednio przenoszące od nich nacisk; do stali jezdnej zalicza się m. in.:
 - szyny,
 - półzwrotnice,
 - krzyżownice,
 - przyrządy wyrównawcze,
 - prowadnice,
 - kierownice.
25. Stopień plastyczności gruntu II - miara konsystencji gruntu spoistego określana najczęściej makroskopowo (wskaźnikowa metoda wałeczowania) w trakcie wykonywania wyrobisk badawczych, rzadziej dokładnie metodami laboratoryjnymi.
26. Stopień zagęszczenia gruntu Id - miara zagęszczenia gruntu niespoistego; w praktyce stopień zagęszczenia szacuje się najczęściej na podstawie oporów przy wierceniu lub wbijaniu (badanie to traktuje się jako wskaźnikowe). Por. wskaźnik zagęszczenia gruntu

Stosuje się również konstrukcje pośrednie (np. sączi skarpowe, drenaże punktowe, przyporowe) oraz drenaże pionowe, w których dominuje pionowy kierunek przepływu wód.
27. Sub-warstwa podsypki - warstwa podsypki stabilizowana mechanicznie tj. poddana zagęszczeniu poprzez wywieranie na całej powierzchni warstwy kruszywa nacisku połączonego w miarę potrzeby z wibrowaniem.
28. Sufozja - niszcząca działalność wód przepływających w gruntach, polegająca na wypłukiwaniu, a niekiedy także ługowaniu cząstek gruntu, prowadząca do zamulania się (kolmatacji) pokryw filtracyjnych i zasypek drenów, uszkodzeń skarp przez wypływające wody. przebieg hydraulicznych itp.
29. Średnica cząstek d_x - średnica cząstek lub ziaren gruntu, których wraz z mniejszymi jest $x\%$ masy gruntu; na przykład ($d_{60} = 3$ mm oznacza, że 60% masy gruntu stanowią ziarna i cząstki równe lub mniejsze niż 3 mm. Średnicę d_x , odczytuje się z krzywej uziarnienia gruntu.
30. Temperatura neutralna - rozumie się temperaturę szyny toru bezстыkowego, przy której na określonym odcinku toru nie obciążonego ruchem nie występują siły podłużne.
31. Tor kolejowy - rozumie się dwa równoległe toki szynowe stanowiące podstawowy układ nośny nawierzchni kolejowej.
32. Torowisko - powierzchnia górnej części podtorza, na której ułożona jest nawierzchnia kolejowa.

33. Warstwa ochronna torowiska - pokrycie ochronne torowiska w postaci warstwy odpowiednio dobranego gruntu (np. warstwa ochronna filtracyjna, szczelna itp.).
34. Wilgotność optymalna gruntu W_{opt} - wilgotność, przy której zagęszczany grunt uzyskuje maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego w znormalizowanych badaniach Proctora. Wilgotność optymalna zależy m.in. sposobu zagęszczania.
35. Wskaźnik odkształcenia podłoża gruntowego lo - wskaźnikowa miara zagęszczenia gruntów podłoża, będąca ilorazem modułu odkształcenia podłoża przy drugim i pierwszym statycznym obciążeniu podłoża sztywną okrągłą płytą o średnicy 0,3 m.
36. Wskaźnik różnoziarnistości gruntu U - miara nachylenia krzywej uziarnienia gruntu niespoistego, określająca możliwość jego zagęszczenia i odporność na drgania: $U = d_{60}/d_{10}$ (zob. średnice cząstek gruntu dx)
37. Wskaźnik wygięcia krzywej uziarnienia gruntu C - miara wygięcia krzywej uziarnienia gruntu niespoistego, określająca możliwość jego zagęszczenia i odporność na drgania: $C = (d_{30})^2 / d_{10} \cdot d_{60}$ – (zob. średnice cząstek gruntu dx)
38. Wskaźnik zagęszczenia gruntu Is - wzorcowa miara zagęszczenia gruntu, będąca stosunkiem gęstości szkieletu badanego gruntu do maksymalnej gęstości szkieletu tego gruntu pas uzyskanej w wyniku zagęszczania gruntu w znormalizowanych badaniach Proctora - por. stopień zagęszczenia gruntu.
39. Współczynnik Los Angeles LA - miara odporności kruszywa na mechaniczne rozdrabnianie; współczynnik LA określa się znormalizowaną metodą Los Angeles (kruszywo jest rozdrabniane przez stalowe kule w obracającym się bębnie).
40. Zawartość cząstek z_x - zawartość w gruncie cząstek lub ziaren mniejszych od x : na przykład $z_{0,02} = 10\%$ oznacza, że zawartość cząstek lub ziaren o wymiarach równych i mniejszych od 0.02 mm wynosi 10%. Zawartość z_x , odczytuje się z krzywej uziarnienia gruntu.
41. Zestaw dźwignic krocących z wózkami - urządzenie podnośnikowe służące przemieszczaniu na niewielkiej wysokości zmontowanych przęseł torowych lub rozjazdów i skrzyżowań poprzez:
- ułożenie przęsła w miejscu wbudowania.
 - uniesienie i przewożenie przęsła wraz z podnośnikami na specjalnych wózkach torowych,
 - uniesienie i wielokrotne (kroczące) przesuwanie przęsła w kierunku poprzecznym dzięki odpowiedniej budowie przenośników,
42. Zlewnia - obszar, z którego wody spływają do urządzenia odwadniającego.

43.

T-01.01.01. Roboty ziemne przekopowo – nasypowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przekopowo - nasypowych.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkim czynnościami mającymi na celu realizację robót ziemnych przekopowo - nasypowych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe przedstawiono na początku działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Przy poszukiwaniu gruntów i materiałów do budowy korpusu nasypu (naprawy) należy w pierwszej kolejności rozważyć przydatność gruntów miejscowych (w tym odzyskanych z przekopów oraz gruntów uzdatnionych), w przypadku braku odpowiedniego gruntów z dodatkowych ukopów. Do budowy korpusu należy stosować grunty zgodnie z tablicą 2 w PN-S-02205:1998 oraz „Warunków Technicznych utrzymania podtorza kolejowego – Id-3” Tablica 3.

Wybór gruntu do wykonania nasypów uzyskanego z wykopów na z dokopów, powinien być dokonany po przeprowadzeniu badań laboratoryjnych i zakwalifikowaniu go jako przydatnego, to jest spełniającego wymagania określone w Id-3 Grunt przeznaczony do wbudowania w nasyp powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych.

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących gruntów o ograniczonej przydatności określonych w Id-3 to wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę usunięte i wykonane powtórnie z gruntów o odpowiednich właściwościach na jego koszt.

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 5000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,
- zawartość części organicznych,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granice płynności,
- kapilarność bierną,
- wskaźnik piaskowy,

Nasypy kolejowe posadowione na słabym podłożu, wymagają wzmocnienia podtorza - sposób wzmocnienia został określony w dokumentacji projektowej w oparciu o badania geotechniczne dla poszczególnych obiektów (pokrycia filtracyjne ochronne z gruntów mineralnych, cienkie pokrycia filtracyjne ochronne z włóknin).

W celu wykonania przypór gruntowych skarp nasypów kolejowych zaprojektowanych zgodnie z projektem, jako materiał do przypór gruntowych zakłada się grunt niespoisty (np.: pospółka) o ciężarze objętościowym gruntu $\gamma \geq 19,0$ kN/m³ oraz efektywnym kącie tarcia wewnętrznego $\Phi=340$, zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $Is=0,98$.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Sprzęt stosowany do wykonania robót ziemnych przekopowo – nasypowych powinien gwarantować poprawność wykonania tych prac zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej oraz STWiORB.

3.2. Wymagania dla sprzętu

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca robót winien dostosować sprzęt służący do zagęszczania gruntów uwzględniający miejscowe warunki zabudowy w celu zapobieżenia naruszenia ich stateczności.

Wśród najczęściej stosowanych są:

- koparka dla wykonania wykopów i załadunku na środki transportu kołowego lub wagony kolejowe,
- spycharka gąsienicowa dla wykonania wykopów, przemieszczenia i podgarnięcia na hałdę, formowania nasypów, plantowania mechanicznego,
- walec wibracyjny dla zagęszczenia korony torowiska,
- walec ogumiony statyczny samojezdny,
- brona talerzowa dla spulchnienia korony torowiska przed zagęszczeniem,
- równiarka samojezdna,
- ubijak spalinowy dla zagęszczenia nasypu,
- narzędzia ręczne i sprzęt pomocniczy,
- inny sprzęt niezbędny do realizacji robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

4.2. Wymagania dla transportu

Urobek z wykopów może być przewożony dowolnymi środkami transportu kołowego lub kolejowego. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów na terenie budowy Wykonawca robót będzie usuwał na bieżąco na własny koszt.

Koszty przewozu, załadunku i wyładunków, unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Zasady wykonywania prac przekopowych

Modernizację podtorza należy wykonać zgodnie „Warunkami technicznymi utrzymania podtorza kolejowego – Id-3” oraz z wymaganiami zawartymi w Id -114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych”. Uchwała Zarządu PKP PLK nr 124/2016 z dnia 9 lutego 2016 i aktualnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania przekopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w dokumentacji projektowej. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu nie powinno być żadnych materiałów, sprzętu;

w przypadku naruszenia stanu naturalnego skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, należy stan ten poprawić poprzez wykonanie bezpiecznego pochylenia jej;

należy okresowo sprawdzać stan skarp w zależności od występowania niekorzystnych warunków;

skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

Odsłonięte podczas wykonywania wykopów źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić rowami poza teren robót lub wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar przekopów. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaże ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi podmiotami.

Jeżeli na odcinku robót znajduje się przejazd kolejowy, koszt jego zamknięcia dla ruchu kołowego na czas robót - projekt organizacji, koszt oznakowania, objazdów itp. Wykonawca powinien uwzględnić w pozycjach podstawowych robót.

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji nadziemnych i podziemnych w sposób zapewniający osiągnięcie obowiązującej skrajni podziemnej takich jak:

- przewody kanalizacyjne,
- przewody wodociągowe,
- gazowe,
- teletechniczne,
- przewody elektryczne,

- stałych punktów pomiarowych i innych urządzeń nie usuwanych na okres wykonywania robót,

Wszystkie ww. urządzenia podziemne zaprojektowane w podtorzu należy ułożyć przed zagęszczeniem korony torowiska.

Roboty nasypowo - przekopowe należy wykonać mechanicznie, a w uzasadnionych przypadkach sposobem ręcznym.

Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

Przed wykonaniem zasadniczych robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi roślinnej. Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety aby umożliwić odpływ wód z wykopu.

Przy ręcznym odpajaniu zaleca się wykonywanie wykopów stopniami wysokości nie większej niż 1,5 m. Wykonując wykopy koparką należy ziemię odpajać w sposób ciągły i ładować bezpośrednio na środki transportu kołowego.

Wykonując wykopy spycharką należy ziemię przemieszczać na hałdy robocze usytuowane co około 60 m lub przemieszczać w rejon miejsca wbudowania w nasyp jeżeli spełnia warunki materiałów do wbudowania w nasyp. Urobek, odpady z podsypki i warstwy ochronnej zgromadzone na hałdach załadować na środki transportu kołowego, odwieźć - do zagospodarowania przez Wykonawcę robót.

Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwiezienia odpadów wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i decyzji.

Po wykonaniu wykopów należy skarpy obrobić na czysto poprzez przekopanie rowków lub podsypanie ścieżek na skarpach i ścięcie wypukłości między rowkami ze sprawdzeniem prawidłowości wykonania za pomocą łaty lub trójkątów skarpiańskich. Spływ wód powierzchniowych z podtorza zapewnia się stosując poprzeczne spadki torowisk równe 3% - 5% w kierunku skarp, bocznych rowów lub drenaży podziemnych.

Wymiary geometryczne podtorza dostosowano do wymagań modernizacyjnych z zachowaniem obowiązującej skrajni budowli.

Teren należy mechanicznie wyrównać przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień i ostatecznie wyprofilować ze sprawdzeniem prawidłowości wykonania za pomocą łaty. Zagęszczenie należy wykonać mechanicznie na całej szerokości korony torowiska. Należy wykonywać je w sposób ciągły na całej szerokości dostępnego aktualnie frontu robót. Nasypy należy wykonać mechanicznie.

Podłoże winno być oczyszczone z roślinności (darniny, drzew i krzewów) gleby oraz istniejących budowli i instalacji.

Należy rozebrać i usunąć budynki i ogrodzenia, dokonać likwidacji studni i piwnic, usunąć lub zabezpieczyć instalacje i przewody podziemne i nadziemne. Stare fundamenty mogą być pozostawione, jeżeli wysokość nasypu ponad nim wynosi co najmniej 2 m. Stare fundamenty usunąć na głębokość min. 1,5m od niwelety toru

Grunt należy rozkładać warstwami o grubości zależnej od jego kategorii oraz rodzaju sprzętu stosowanego do zagęszczenia warstwy. Warstwy te należy mechanicznie formować i mechanicznie zagęszczać.

5.3. Sposób wbudowania gruntów w nasyp

W przypadku stosowania do budowy nasypów gruntów różnych rodzajów, tj. o różnych właściwościach (np. o różnej wodoprzepuszczalności), należy grunty rozmieszczać warstwami o określonej jednakowej grubości poszczególnych warstwy z tego samego gruntu. Warstwy o grubości 30-40 cm powinny być układane poziomo, przy czym górne powierzchnie warstw z gruntów nieprzepuszczalnych (spoistych) należy kształtować ze spadkiem 3%-5% do skarp nasypów. W przypadkach poszerzeń nasypów układ warstw w części nowej powinien być zgodny z układem warstwy starej części nasypu, z zachowaniem pochyłości górnych powierzchni.

Nowa część nasypu nie może być wykonana tylko z gruntów spoistych, gdy starą część budują warstwy gruntów o różnej przepuszczalności.

Zastosowanie tylko gruntów przepuszczalnych (niespoistych) w nowej części nasypu jest rozwiązaniem poprawnym także wtedy, gdy starą część nasypu budują warstwy różnych gruntów.

Górną część nasypów nowych i dobudowywanych należy wykonywać tylko z gruntów niespoistych, jako warstwę o grubości co najmniej 0,50 - 1,00 m.

Dla gruntów wbudowanych w nasyp należy określić skład granulometryczny; wilgotność naturalną i granicę płynności, kapilarność bierną.

Zawartość części organicznych zaleca się określać metodą chemiczną (I.W. Tiurina), przez utlenianie za pomocą dwuchromianu potasu. Współczynnik filtracji dopuszcza się ustalać na podstawie uziarnienia gruntu lub materiału oraz ich porowatości (zaleca się korzystanie z danych empirycznych albo obliczanie ze wzorów Slichtera lub USBSC „amerykańskiego”), a w przypadkach wątpliwych metodami laboratoryjnymi.

Gdy teren pod nasyp ma pochylenie większe niż 1:5, oraz przy poszerzaniu istniejącego nasypu należy w celu zabezpieczenia nasypu przed zsuwaniem się wyciąć w pochyłym zboczu stopnie o wysokości 0,5 m do 1 m. Szerokość stopni należy przyjmować w granicach od 1 m do 2,5 m, a spadek górnej powierzchni około 4% w kierunku zgodnym ze spadkiem zbocza w gruntach słabo przepuszczalnych lub przeciwnym do spadku zbocza w gruntach o dużej przepuszczalności (co najmniej w piaskach średnioziarnistych). Stopnie należy wykonać również w przypadkach poszerzenia istniejących nasypów.

5.4. Ocena nośności podtorza na podstawie badań odkształcalności

Ocenę nośności istniejącego układu gruntów (pojedynczej warstwy, układ warstw, gruntów podłoża, podtorza pod nawierzchnią) można dokonać na podstawie próbnych obciążeń płyta statyczną o średnicy 300 mm. Podłoże gruntowe powinno uzyskać wartość modułu odkształcenia nie mniejsze niż podane w §8 Id3.

Wykonuje się dwa obciążenia kolejne, to znaczy:

- obciążenie pierwsze i odciążenie, z których wyznacza się tzw. moduł pierwotnego obciążenia w przyjętym przydziale obciążeń (np. 0,10 - 0,20 MPa) i następnie kontynuuje się próbę wykonując
- drugie obciążenie i odciążenie.

Z powyższego wyznacza się moduł wtórnego obciążenia w tym samym przedziale obciążeń co poprzednio. Miarodajne dla nośności są wartości wtórnego modułu.

Wartości wtórnego modułu są porównywane z wyznaczonymi wartościami modułów odkształcenia w przepisach kolejowych, w normach lub w piśmiennictwie lub w dokumentacji projektowej.

Częstotliwość badań wtórnego modułu odkształcalności E2 sprawdzanej warstwy należy sprawdzać w punktach rozmieszczonych nie rzadziej niż jeden punkt na 1500 m² oraz w miejscach wskazanych przez inspektora nadzoru.

Sprawdzanie zagęszczenia gruntów na podstawie wskaźnika odkształcalności z modułów przeprowadza się stosując częstotliwość badań wymagana dla wskaźnika zagęszczenia.

Uzyskanie przez grunty w budowlu ziemnej wymaganych właściwości charakteryzujących nośność sprawdza się badaniem wskaźnika zagęszczenia oraz modułów pierwotnego i wtórnego, z których oznacza się wartość wskaźnika odkształcenia I_o , stanowiącego zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów. Wartość wskaźnika odkształcenia I_o oblicza się ze wzoru:

$$I_o = E_2/E_1$$

gdzie: E1 - pierwotny moduł odkształcenia,

E2 - wtórny moduł odkształcenia

Wartość wskaźnika odkształcenia nie powinna być większa niż:

- dla żwirów, pospółek i piasków - 2,2 gdy $I_s > 1,0$ lub 2,5 gdy $I_s < 1,0$;
- dla gruntów drobnoziarnistych (pyłów, glin, glin pylastych, ilów) - 2,0;
- dla gruntów różnoziarnistych (żwiry gliniaste, gliny piaszczyste) - 3,0;
- dla narzutów kamiennych - 4,0.

Częstotliwość badań wskaźnika zagęszczenia powinna być sprawdzana w punktach rozmieszczonych nie rzadziej niż jeden punkt na 1500 m² metrów oraz w miejscach wskazanych przez nadzór.

Roboty ziemne nasypowo - przekopowe należy wykonać zgodnie z projektem, a także zgodnie z przepisami BHP określonymi w "Id-1(D-1) Warunkach technicznych utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych" i prowadzenia ruchu kolejowego i kołowego opisanego w tymczasowym regulaminie prowadzenia ruchu pociągów i ruchu transportu kołowego opracowanego przez Wykonawcę oraz Id -114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych”. Uchwała Zarządu PKP PLK nr 124/2016 z dnia 9 lutego 2016.

Do zagęszczania gruntu winien być użyty sprzęt, który nie narusza stateczności przyległych wszelkich obiektów. W przypadku stwierdzenia naruszenia stateczności tych obiektów, koszty jej naprawy będzie ponosił Wykonawca robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Zasady szczególne kontroli jakości robót

W trakcie prowadzonych prac budowlanych Wykonawca realizujący przedsięwzięcie jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę przed zanieczyszczeniami wód podziemnych, powierzchniowych i obszarów ich zasilania, a także powierzchni ziemi, jej szaty roślinnej i warunków upraw, wpływu budowy na kształtowanie pierwotnych stosunków wodnych na powierzchni i w gruncie, a także wartości krajobrazowych, eliminowanie utrudnień w życiu mieszkańców - „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego-Id-3” Rozdział 8 §52.

Obowiązkowa jest kontrola jakości każdej partii gruntu zgodnie z „Warunkami technicznymi utrzymania podtorza kolejowego – Id-3” przeznaczonej do wbudowania oraz przy każdej zmianie rodzaju materiału (w przypadku jednorodności przeprowadza się badania z częstością 1 badanie na każde 5000 m³).

Dla gruntów należy określać:

- skład granulometryczny
- zawartość części organicznych
- wilgotność naturalną i optymalną
- granicę płynności i plastyczności
- inne cechy, jeśli wynika to z dokumentacji lub ustaleń umownych.

Kontrola robót:

- Kontrola robót pomiarowych - „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego- Id-3” Rozdział 8 § 54 - Tablica 8.
- Kontrola prac przygotowawczych - polegająca na sprawdzeniu prawidłowości przygotowania terenu- „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego- Id-3” Rozdział 8 § 55 - Tablica 9.
- Kontrola wykonania przekopów, wykopów, nasypów odkładów - „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego- Id-3” Rozdział 8 § 56 - Tablica 10 i 11.
- Kontrola prawidłowości usytuowania, kształtu geometrycznego oraz dokładności wykończenia kolejowych budowli ziemnych - „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego - Id-3 ” Rozdział 8 § 57 - Tablica 12.
- Kontrola wartości modułu odkształcenia - „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego- Id-3” § 8.

Dla przypór gruntowych zakłada się min. wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,98$. Badanie wskaźnika zagęszczenia należy wykonać dla przypór gruntowych co 25m.

Wykonawca robót jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru materiału do budowy nasypów zgodnie z ustaloną częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych z Zamawiającym.

Wykonawca robót zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Jednostką obmiaru dla robót przekopowo - nasypowych z załadunkiem, wywozem, unieszkodliwieniem jest - „m3”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

8.1. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiory robót należy przeprowadzać zgodnie z zasadami zawartymi w poniższych dokumentach:

- Wytyczne przeprowadzania odbiorów robót budowlanych prowadzonych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji, wprowadzone Decyzją Nr 53/2017 Prezesa Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 września 2017 r.
- Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych, wprowadzone Uchwałą Nr 938/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 12 września 2017 r.

Warunki odbioru podtorza na modernizowanej linii kolejowej należy dokonywać w oparciu o „Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych”, Warszawa 2017. Odbioru robót dokonuje się po sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi określonych w dokumentacji będącej podstawą wykonywania robót, a w szczególności zaś w:

- z prawem budowlanym;
- dokumentacją projektową;
- przepisami i instrukcjami służbowymi, wymienionymi w STWiORB;
- umową pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą;
- zaleceniach z przeprowadzonych kontroli;
- ustaleniach i zaleceniach sformułowanych przez służby inwestorskie w dziennikach budowy;
- przepisach dotyczących ochrony środowiska.

Odbiory przeprowadza się jako:

- odbiory częściowe,
- odbiory końcowe,
- odbiory ostateczne (pogwarancyjne).

Odbioru robót należy dokonać ogólnymi zasadami wskazanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót ulegających zakryciu.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania skarp przekopów i nasypów w należytym stanie. Dotyczy to zarówno miejsc osunięć gruntu, które winny - po czasie ujawnienia się - zostać zastabilizowane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje roboty podstawowe oraz roboty tymczasowe i towarzyszące do których zaliczamy:

- zabezpieczenie przyzmy podsypki sąsiadującego czynnego toru przed zsuwaniem się podsypki;
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem;
- zabezpieczenie wykopów i skarp np. przez pokrycie czarną folią budowlaną;
- w przypadku naruszenia stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe, naprawa poprzez bezpieczne pochylenie skarpy;
- przekopy próbne;
- pobranie próbek gruntu w celu stwierdzenia rodzaju zanieczyszczeń;
- oznakowanie miejsca robót w celu zachowania bezpiecznych warunków pracy.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m3 przekopów w gruncie, w stanie rodzimym.

Płaci się za - „m3” wykonania wykopu wraz z wywozem lub wbudowaniem w nasyp, unieszkodliwieniem.

Płaci się za - „m3” formowania nasypu wraz z dowozem nowego materiału lub z ukopu.

Cena jednostkowa obejmuje oprócz wymienionych wyżej:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- oznakowanie robót;
- wyznaczanie zarysu wykopu;
- odpajanie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowanie na samochody z odwiezieniem;
- odwodnienie wykopu;
- utrzymanie wykopu
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych STWiORB lub zleconych przez Zamawiającego;
- wykonanie, następnie rozebranie dróg dojazdowych;
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz przepisów związanych z realizowanymi pracami zawarto na końcu działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

T-01.02.01. Zabudowa materiałów geosyntetycznych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabudową materiałów geosyntetycznych.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabudową materiałów geosyntetycznych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe przedstawiono na początku działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Dobór materiałów zgodnie z PN-EN 13250+A1:2015-04 - Geotekstyli i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg kolejowych - wg deklaracji producenta.

Materiał zastosowany w projekcie przebudowy linii kolejowej dobrano w oparciu o przeprowadzone badania geotechniczne i stosowne projekty oparte na wynikach badań - są nimi cienkie pokrycia ochronne z:

geowłókniny - stanowiące warstwy oddzielająco-filtracyjne, wzmacniające górne warstwy podłoża kolejowego w jego słabych miejscach łącznie z zabezpieczeniami wielowarstwowymi z gruntów mineralnych takich jak kliniec, niesort kamienny;

geosiatki - zastosowane w podtorzu kolejowym głównie jako wzmocnienie warstwy ochronnej w celu zmniejszenia jej miąższości;

geomaty – wyroby o dużej porowatości, płaskie lub trójwymiarowe, składające się z odpowiednio dobranych i powiązanych ze sobą mechanicznie włókien syntetycznych stosowane do zwzmoocnienia podłoża, gruntu lub innego materiału sypkiego;

geomembrany – materiały z tworzyw sztucznych nieprzepuszczalne, stosowane w celu izolacji i zatrzymywania cieczy;

Geowłókniny

Należy zastosować geowłókniny posiadające świadectwo kwalifikacji systemów i wyrobów do stosowania na liniach kolejowych PKP PLK S.A. i wytwarzanych z włókien polimerowych (polipropylenowych), odporne na biodegradację i działanie czynników środowiskowych.

Są to materiały o charakterze ciągłym, pasmowym, produkowane i dystrybuowane w formie rulonów długości 100 – 150 m szerokości 4 - 5,50 m. Użyte geowłókniny spełniać będą funkcje rozdzielająco - filtracyjne i powinny charakteryzować się właściwościami mechanicznymi zawartymi w niżej podanych wartościach granicznych:

masa powierzchniowa - $\geq 250 \text{ g/m}^2$,

maksymalne wydłużenie względne w chwili zerwania - 50 - 100 %,

bezwzględna różnica wydłużenia wzdłużnego i poprzecznego - $\geq 30 \%$,

siła przebijania (CBR) - $\geq 2.0 \text{ kN}$,

wskaźnik wodoprzepuszczalności prostopadłej i wzdłużnej - $k_{10} \geq 1,0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$,

wymiar porów - 0,06 - 0,12 mm,

minimalny okres trwałości - 25 lat.

Geowłókniny stosowane w celach filtracyjnych muszą spełniać następujące wymagania:

masa powierzchniowa - $\geq 150 \text{ g/m}^2$,

wytrzymałość na przebicie statyczne - $\geq 1.5 \text{ kN}$,

wskaźnik wodoprzepuszczalności prostopadłej przy nacisku $20 \text{ kPa} \geq 1,0 \times 10^{-3} \text{ m/s}$,

wielkość porów O90 - 0,06 - 0,15 mm,

grubość przy nacisku $20 \text{ kPa} - \geq 10 \times \text{O90}$

minimalny okres trwałości - 25 lat.

Geomaty

Geomaty wbudowuje się w warstwy materiałów niespoistych w celu porpawy ich nośności. Wykonuje się w ten sposób m. in. strefy przejściowe. Wysokość oraz forma wypełnienia geomat zostały określone w dokumentacji projektowej.

Grubość / wysokość	wg dokumentacji projektowej
Wytrzymałość taśmy na rozciąganie (wzdłuż i w poprzek)	15 kN/m
Wytrzymałość połączenia na ścinanie	15 kN/m
Wytrzymałość połączenia na rozrywanie	15 kN/m
Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym (wzdłuż i w poprzek)	10 %
Minimalny okres trwałości materiału	25 lat

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Sprzęt stosowany do wykonania robót związanych z zabudową materiałów geosyntetycznych powinien gwarantować poprawność wykonania tych prac zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej oraz STWiORB.

3.2. Wymagania dla sprzętu

Wykonawca winien dostosować sprzęt służący do zagęszczania gruntów uwzględniający miejscowe warunki zabudowy w celu zapobieżenia naruszenia ich stateczności.

Przewidywany sprzęt:

- ręczne ubijaki,
- zagęszczarki mechaniczne,
- równiarka samojezdna,
- walec statyczny samojezdny,
- ciągnik gąsiennicowy,
- walec statyczny ciągniony,
- brona talerzowa,
- mieszarka,
- wibratory płytowe,
- nożycie do cięcia geokompozytu,
- inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

4.2. Wymagania dla transportu

Przewidywany sprzęt:

- samochód skrzyniowy
- inny sprzęt wg potrzeb i możliwości

Koszty przewozu, załadunku i wyładunków, unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Zasady wykonywania prac przekopowych

Przed rozpoczęciem prac związanych z zabudową materiałów geosyntetycznych powinny być zakończone wszystkie roboty związane z układaniem uzbrojenia podziemnego.

Górna powierzchnia podtorza przed ułożeniem pokrycia musi być wyprofilowana ze spadkiem 3 - 5% w kierunku drenażu lub krawędzi torowiska.

Pokrycia należy układać na takiej głębokości, aby nie uległy uszkodzeniom w czasie pracy maszyn torowych. Przyjęto, że grubość warstwy podsypki lub gruntu nie powinna być mniejsza od grubości belki podtorowej oczyszczarki tj. 25 cm. Długość odcinków, na których układane są pokrycia, powinna być większa od długości odcinków, na których występują niekorzystne warunki wodno-gruntowe (pokrycie pod rozjazdem układa się na długości 4-6 m większej od jego długości, w rejonie podejścia do mostu na długości 15-25; pod stykiem szynowym na długości 2-6 m).

Warstwę zagęścić i wyrównać przy użyciu ręcznych ubijaków i zagęszczarek mechanicznych. Do zagęszczania gruntu winien być użyty sprzęt, który nie narusza stateczności przyległych wszelkich obiektów. W przypadku stwierdzenia naruszenia stateczności tych obiektów, koszty jej naprawy będzie ponosił Wykonawca robót.

Długość odcinków przejściowych między istniejącym podtorzem, a podtorzem modernizowanym nie może być mniejsza niż 10 m.

Na przygotowanym podtorzu ułożyć należy z rolki geosyntetyk na pełną szerokość wzmacnianego fragmentu podtorza.

Na przygotowanej geowłókninie układa się geosiatkę szerokości min 4.0 m. Układamy ją bez pośladowań, na zakładkę ok. 40 cm, zapewniając w czasie układania wstępne jej naprężenie.

Po nasypianiu warstwy ochronnej warstwę należy zagęścić i wyrównać.

Poszczególne pasy geosyntetyków należy łączyć ze sobą na zakład o szerokości 40 - 80 cm poprzecznie i wzdłużnie w zależności od szerokości użytego geosyntetyku. W rejonie słupów trakcyjnych geosyntetyk należy naciąć w „kopertę” - dotyczy fundamentów palowanych.

Kierunek zakładu powinien być zgodny ze spadkami poprzecznymi i podłużnymi torowiska.

Geokompozyt przeciwoerozyjny należy układać na zahumuszowanej powierzchni skarpy, która powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed erozją. W koronie skarpy geokompozyt należy zamocować szpilkami polimerowymi co 1m, a następnie rozwinąć w dół do dolnej krawędzi skarpy (ew. dna rowu). Minimalny zakład podłużny / poprzeczny powinien wynosić 10 cm. Geokompozyt należy przymocować do skarpy z zastosowaniem szpilek polimerowych i drutu dociskowego. Drut pomiędzy szpilami powinien być rozciągnięty ukośnie po skarpie (tzw system karo). Drut mocuje się w szczelinę szpiki a następnie dobija się szpilkę, która naciąga drut dociskając liniowo geokompozyt do podłoża.

Po zabezpieczeniu skarp należy wykonywać następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- miejsca, na których widoczny jest brak porostu trawy należy ponownie obsiać;
- w sezonie wegetacyjnym należy wykonywać koszenie pielęgnacyjne po wyrośnięciu trawy do wysokości 10 cm, a skoszoną trawę usuwać z powierzchni umocnionych;
- podczas suszy lub w przypadku implantowania roślin w czasie niesprzyjającym wzrostowi, należy zraszać skarpy wodą w częstotliwości odpowiadającej potrzebom. Zraszanie należy wykonywać deszczownicami lub zraszacami ogrodniczymi;
- niedopuszczalne jest polewanie z węża bez urządzeń rozpryskujących wodę;
- należy zastosować wszelkie dostępne środki pielęgnacyjne w celu zapewnienia stworzenia szaty roślinnej odpowiadającej wymogom PN-B-12099:1997.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Zasady szczególne kontroli jakości robót

Kontrola ma na celu zapewnienie wykonania robót zgodnie z dokumentacją techniczną, normami, przepisami technicznymi i umowami oraz ma na celu niedopuszczenie do dalszych prac, jeżeli już uprzednio wykonane prace nie spełniają stawianych wymogów, jak również zapewnienie stosowania właściwych materiałów, metod pomiarowych, technologii, warunków ochrony środowiska.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- jakość użytych materiałów z uwzględnieniem „okresu użytkowania”,
- sposób przygotowania podłoża pod geosyntetyk (minimum co 50m),
- jakość ułożenia geosyntetyku,
- wizualną ocenę jakości wykonanych robót,
- sprawdzenie zgodności wymiarów i rzędnych wysokościowych podtorza z wielkościami projektowanymi,
- sprawdzenie wskaźnika zagęszczenia warstwy pospółki użytej dla wyrównania powierzchni (minimum co 50m).

Kontrola jakości ułożenia geosyntetyków polega na wizualnej ocenie jakości wykonywanych robót, ze szczególnym zwróceniem uwagi na sposób wykonania połączeń (wielkość i kierunek zakładów).

Sposób kontroli, dopuszczalne odchyłki zawiera Tablica 14 § 58 „Warunków technicznych utrzymania podtorza kolejowego- Id-3”. Kontrola ułożenia geosyntetyków powinna odbywać się na całości odcinka, na którym geosyntetyk został zabudowany przed zabudową kolejnej warstwy kruszywa na geosyntetyku.

Na odcinkach, na których geosyntetyki ułożone będą za pomocą kombajnu podtorzowego kontrola jakości ich wbudowania winna być zgodna z regulaminem pracy maszyny.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający wpisem do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Jednostką obmiaru dla zabudowy geosyntetyków jest - „m²”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

8.1. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje się po sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem i warunkami technicznymi Rozdział 9 „Warunków technicznych utrzymania podtorza kolejowego - Id-3”.

Odbiory robót należy przeprowadzać zgodnie z zasadami zawartymi w poniższych dokumentach:

- Wytyczne przeprowadzania odbiorów robót budowlanych prowadzonych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji, wprowadzone Decyzją Nr 53/2017 Prezesa Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 września 2017 r.
- Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych, wprowadzone Uchwałą Nr 938/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 12 września 2017 r.

Zamawiający lub jego Przedstawiciel na budowie dokonują rozliczenia zakończonych robót na podstawie odbiorów robót:

- Odbioru częściowego (po zakończeniu elementów robót lub obiektów wyspecyfikowanych w Umowie).
- Odbioru końcowego (po całkowitym zakończeniu robót).

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych” , Warszawa 2017 oraz ogólnymi zasadami wskazanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zapas na odpady i ubytki.

Płaci się za „m2” zabudowanego geosyntetyku.

Warunki i zasady płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz przepisów związanych z realizowanymi pracami zawarto na końcu działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

T-01.03.01. Humusowanie z obsianiem nasionami traw

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem i obsianiem nasionami traw.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z humusowaniem i obsianiem nasionami traw.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe przedstawiono na początku działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Materiały przewidziane do stosowania:

- warstwa ziemi urodzajnej - humusu zawierającego co najmniej 2% części organicznych o grubości po zagęszczeniu i moletowaniu (proces umożliwiający dogęszczanie ziemi urodzajnej i wytworzenia bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni) 3 cm;
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych drobnonasiennych, byliny w ilości 20g/m² do 30g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych - zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu;
- nawozy mineralne;
- wapno.

Pozyskaną ziemię urodzajną w celu późniejszego wykorzystania należy zgarnąć w przyzmy o wysokości do 2 m i obsiać mieszką traw ochronnych. Dopuszczalny okres składowania wynosi 1 rok.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Sprzęt stosowany do wykonania robót związanych z humusowaniem i obsianiem nasionami traw powinien gwarantować poprawność wykonania tych prac zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej oraz STWiORB.

3.2. Wymagania dla sprzętu

Sprzęt przewidziany do realizacji robót:

- walce gładkie, żebrowane lub ryflowane,
- wibratory samobieżne,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych),
- inny sprzęt niezbędny do wykonania zadania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

4.2. Wymagania dla transportu

Dowolne środki transport kołowego w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem.

Koszty przewozu, załadunku i wyładunku, unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami STWiORB lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy pielęgnować i magazynować w regularnych przyzmachach. Miejsca magazynowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.3. Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę układu torowego jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być magazynowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny to należy ją magazynować w regularnych przyzmachach. W porze rozwoju roślin darninę należy magazynować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy magazynować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas magazynowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórного wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w STWiORB lub przez Inżyniera.

5.4. Humusowanie skarp z obsianiem

Na ukształtowanych skarpach humusowanie powinno być wykonane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi.

Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać górnej krawędzi skarpy nasypu lub przekopu grubości 10 cm po moletowaniu i zagęszczeniu.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonać rowki poziome lub pod kątem 300 do 450 o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożono warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabnąć (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

Warstwę wytworzonej ziemi urodzajnej należy obsiać mieszankami nasion traw, roślin motylkowych i bylin w ilości od 20 g/m² do 30 g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych. Nasiona wysiewać i pielęgnować zgodnie z zaleceniami producenta mieszanki nasion.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Zasady szczególne kontroli jakości robót

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST oraz sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych niezatrąwionych miejsc nie powinien przekraczać 0,20 m².

Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Jednostką obmiaru powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, obsianie, jest - „m²”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

8.1. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje się po sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem i warunkami technicznymi Rozdział 9 „Warunków technicznych utrzymania podtorza kolejowego - Id-3”.

Odbiory robót należy przeprowadzać zgodnie z zasadami zawartymi w poniższych dokumentach:

- Wytyczne przeprowadzania odbiorów robót budowlanych prowadzonych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji, wprowadzone Decyzją Nr 53/2017 Prezesa Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 września 2017 r.
- Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych, wprowadzone Uchwałą Nr 938/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 12 września 2017 r.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z ogólnymi zasadami wskazanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zapas na odpady i ubytki.

Płaci się za - „m²” obsiania skarp wraz z warstwą humusu nasionami traw, z uwzględnieniem pielęgnacji, nawożenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz przepisów związanych z realizowanymi pracami zawarto na końcu działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

T-01.04.01. Roboty rozbiórkowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w zakresie rozbiórki torów - nawierzchni torów, rozbiórka odwodnienia powierzchniowego.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z robotami rozbiórkowymi.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe przedstawiono na początku działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Przed rozpoczęciem robót Zarządca boczniczy wspólnie z Wykonawcą robót powinien przeprowadzić przegląd obiektów z dokonaniem wstępnej kwalifikacji materiałów do odzysków.

Materiały uzyskane z demontażu i rozbiórek nawierzchni kolejowej to: szyny, podkłady drewniane i betonowe, złącza izolowane, złączki przymocowania i połączenia szyn, nawierzchnia stalowa rozjazdów, podrojazdnice, koźły oporowe, przyrządy wyrównawcze.

Materiały odzyskane z rozbiórek, nadające się do ponownego użycia winny być przewiezione na koszt Wykonawcy robót do magazynów (placów składowych) poszczególnych właścicieli wraz z ich wyładowaniem i czynnościami związanymi z klasyfikacją i segregacją - segregacja i klasyfikacja bezpośrednio na placu budowy na nadające się do dalszego wykorzystania i nie nadające się do dalszej zabudowy zgodnie z Instrukcjami. Posiadacz odpadów zobowiązany jest do posiadania wymaganych przepisami ochrony środowiska pozwoleń i postępować z odpadami zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi - Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396 z późniejszymi zmianami) oraz Ustawą o odpadach (t.j. Dz.U. z 2019r. poz. 701, z późniejszymi zmianami).

Materiały nie nadające się do dalszej zabudowy należy traktować jako odpady i poddać je w pierwszej kolejności odzyskowi, a jeżeli jest to niemożliwe procesom unieszkodliwiania.

Wymagania dotyczące recyklingu tłucznia i postępowania z oczyszczonym tłuczniem zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej Id-110” oraz w instrukcjach.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Sprzęt stosowany do wykonania robót związanych z robotami rozbiórkowymi powinien gwarantować poprawność wykonania tych prac zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej oraz STWiORB.

3.2. Wymagania dla sprzętu

Poniżej wymieniono sprzętem i maszyny niezbędne do wykonania robót budowlanych:

- lokomotywa,
- pociąg zrywkowo - układowy z zespołem suwnic torowych,
- żuraw samojezdny,
- dźwig układowy wraz z wagonami,
- żuraw kolejowy,
- koparki dwudrogowe,
- koparki gąsiennicowe,
- spycharka,
- agregat prądotwórczy,
- sprzęt ręczny,
- oczyszczarka tłucznia wraz z transporterami samowyładowczymi (wagonami taśmociągowymi),
- urządzenie do stacjonarnego przesiewu podsypki w celu uzyskania tłucznia o normatywnej granulacji,
- spycharka gąsiennicowa do podgarnięcia na hałdę oraz do zasypywania wykopów,

- pompa spalinowa lub elektryczna do odpompowania ewentualnej wody z wykopu,
- inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Wykonawca zapewni sprzęt w ilości niezbędnej, aby wykonać wszelkie prace zgodnie z harmonogramem robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

4.2. Wymagania dla transportu

- lokomotywa nt. spalinowa,
- wagon nt. platforma dla wywozu nawierzchni stalowej,
- samochody skrzyniowe samozaładowcze,
- inny sprzęt niezbędny do wykonania zadania.

Wykonawca zapewni sprzęt w ilości niezbędnej, aby wykonać wszelkie prace zgodnie z harmonogramem robót.

Koszty przewozu, załadunku i wyładunków, unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Przed rozpoczęciem robót Zarządca boczniczy wspólnie z Wykonawcą przeprowadzić powinien przegląd obiektów z dokonaniem wstępnej kwalifikacji materiałów do odzysku.

Z przeglądu i wstępnej kwalifikacji należy sporządzić protokół przewidywanych odzysków zgodnie z:

- Instrukcja gospodarki odpadami Is-1,
- Instrukcja o prowadzeniu gospodarki materiałowej i magazynowej Im-1,
- Instrukcja o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych Im-2,
- Instrukcja z materiałami pochodzącymi z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Im-3.

Przy mechanicznym zrywaniu torów kolejowych należy pociąć lub rozkręcić tor na przęsła o długości wynikającej z zastosowanego typu zespołu suwnic torowych bądź innych urządzeń dźwigowych.

Wykonanie robót nawierzchniowych musi być prowadzone przy czynnym ruchu na torze sąsiednim.

Koszty przewozu, załadunku i wyładunków, unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Zasady szczególne kontroli jakości robót

Po wykonaniu rozbiórek należy wizualnie sprawdzić, czy zakres wykonanych robót zgodny jest z dokumentacją projektową oraz czy jakość wykonanych robót jest zadowalająca i czy teren jest w pełni uporządkowany.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający wpisem do dziennika budowy. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Jednostką obmiaru rozbiórki nawierzchni toru wraz z segregacją i klasyfikacją, za i wyładunkami, wywiezieniem jest „mt”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

8.1. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiory robót należy przeprowadzać zgodnie z zasadami zawartymi w poniższych dokumentach:

- Wytyczne przeprowadzania odbiorów robót budowlanych prowadzonych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji, wprowadzone Decyzją Nr 53/2017 Prezesa Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 września 2017 r.
- Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych, wprowadzone Uchwałą Nr 938/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 12 września 2017 r.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z ogólnymi zasadami wskazanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za - „mt” rozbiórki nawierzchni toru wraz z segregacją i klasyfikacją, za i wyładunkami, wywiezieniem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz przepisów związanych z realizowanymi pracami zawarto na końcu działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

T-01.05.01. Budowa torów – nawierzchnia torów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabudową nawierzchni torów.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabudową nawierzchni torów.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe przedstawiono na początku działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Konstrukcja toru według opisu w dokumentacji projektowej.

Szyny

Szyny kolejowe nowe typu 49 o profilu E1 wykonane zgodnie z wymaganiami normy EN 13674-1 z 2003 r. [Kolejnictwo - Tor - Szyna - Część 1: Szyny kolejowe Vignole’a o masie 46 kg/m i większej] z gatunku stali R260 - w klasach profilu X oraz klasie prostości i płaskości A.

Długości szyn do zabudowy w torze bezстыkowym zgodnie z Id-1 (D-1).

Elementy przytwierdzenia typu K

Powinny posiadać ważne dokumenty:

Atest, deklarację zgodności

Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu kolejowego wydane przez Urząd Transportu Kolejowego.

Podkłady

Zastosowano podkłady strunobetonowe typów zgodnych z dokumentacją projektową dla do toru o szerokości 1435 mm spełniające wymagania aktualnie obowiązujących „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru podkładów i podrojazdnic strunobetonowych” Id-101, posiadające deklarację zgodności uwzględniającą standardy międzynarodowe.

Zamówienie i transport załadunku i rozładunku podkładów na koszt Wykonawcy robót.

Podsypka

Należy stosować kruszywo naturalne łamane ze skał magmowych z jednego złoża geologicznego o frakcji 31,5-50 mm, materiał nowy lub uzyskany z recyklingu o parametrach technicznych określonych w standardach konstrukcyjnych nawierzchni zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w Instrukcji Id-1, Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej Id-110 i normą europejską zharmonizowaną z dyrektywą Unii Europejskiej 89/106/ECC nr PN-EN-13450:2004 - Kruszywa na podsypkę kolejową oraz zgodnie z Dz. U. Nr 151 z 15 grudnia 1998 r. z późniejszymi zmianami § 18.

Jednocześnie zastrzega się, że materiał uzyskany z recyklingu można wykorzystać jedynie jako sub-warstwę tłuczni. Zaleca się wykorzystanie materiału z recyklingu w pierwszej kolejności w torach bocznych i głównych dodatkowych, a następnie w torach głównych zasadniczych i szlakowych.

Zgodnie ze zharmonizowaną normą europejską PN-EN-13450:2004 podsypka powinna charakteryzować się podanymi poniżej parametrami:

- uziarnienie wg EN 993-1 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określona w tablicy 1.
- zawartość ziarn drobnych należy oznaczać wg EN 933-1 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określona w tablicy 2.
- zawartość pyłów należy oznaczać wg EN 933-1 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 3.
- kształt ziarn (wskaźnik płaskości) jeśli będzie to wymagane dla grubej podsypki należy oznaczać za pomocą wskaźnika płaskości wg EN 933-3 tablica 4.
- długość ziarna należy ocenić i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 6.

- odporność na rozdrabnianie podsypki kolejowej (współczynnik Los Angeles LARB, w warunkach podanych w załączniku C), należy oznaczać wg EN 1097-2:1998, rozdział 5 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 7.
- odporność na uderzenie podsypki kolejowej (SZRB, w warunkach określonych w załączniku D), należy oznaczać wg EN 1097-2:1998, rozdział 6 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 8.
- odporność na ścieranie podsypki kolejowej (współczynnik mikro - Devala MDE, w warunkach określonych w załączniku E) należy oznaczać wg EN 1097-1 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 9.
- mrozoodporność należy oceniać albo za pomocą badania zamrażanie/rozmarzanie wg EN 1367-1 w warunkach określonych w załączniku F, albo za pomocą badania w siarczanie magnezu wg EN 1367-2 w warunkach określonych w załączniku G (H), i wyniki deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią
- gęstość ziaren - wg EN 1097-6:2000 - Załącznik B
- Nasiąkliwość-wg EN 1097-6:2000 - Załącznik B
- zgorzel słoneczna wg PN-EN-13450:2004

Na danym odcinku należy stosować na podsypkę kruszywa pochodzącego z jednego złoża.

Podsypkę w torze należy zabudować w taki sposób aby odległość między dolną płaszczyzną stopki szyny, a górną powierzchnią podsypki wynosiła nominalnie 5 cm.

Dopuszczalna odchyłka grubości podsypki po zagęszczeniu może wynosić minus 0,03 m (dopuszczalne zmniejszenie grubości) i plus 0,03 m (dopuszczalne zwiększenie grubości).

Wymagania dla podsypki wbudowywanej w tor powinny być takie same jak dla podsypki pobieranej w miejscu w jej wytwarzania zgodnie z PN-EN 13450 oraz Id-110 WTWiO podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchniach kolejowych.

Zamówienie i transport podsypki nastąpi na koszt Wykonawcy robót.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Sprzęt stosowany do wykonania robót związanych z zabudową nawierzchni torowej powinien gwarantować poprawność wykonania tych prac zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej oraz STWiORB.

3.2. Wymagania dla sprzętu

- lokomotywa;
- zespół suwnic storowych poruszających się po szynach ułożonych za czołami wymienianych podkładów wraz z wagonami do przewozu podkładów;
- kombajn torowy;
- wkladarka mechaniczna szyn;
- stabilizator dynamiczny toru;
- profilarka tłucznia;
- zgrzewarka torowa do szyn;
- aparatura do termitowego spawania szyn z osprzętem;
- podbijarka uniwersalna (torowo-rozjazdowa) z urządzeniami do jednoczesnego unoszenia trzech toków szynowych rozjazdu oraz z zagęszczaczami podsypki za czołami podkładów;
- podbijarka automatyczna torowa z 32 łapami podbijającymi i zagęszczaczem podsypki za czołami podkładów;
- oczyszczarka tłucznia o parametrach zgodnych z Id -114 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych. Uchwała Zarządu PKP PLK nr 124/2016 z dnia 9 lutego 2016 (wymiany podkładów lub toru na szlakach i wybranych stacjach) wraz z transporterami samowyładowczymi (wagonami taśmociągowymi);
- pociąg szlifierski torowy z tarczami wirującymi;
- pociąg szlifierski rozjazdowy z tarczami wirującymi;
- urządzenia do zapinania i odpinania łapek SB;
- zakrętki do przytwierdzeń typu K oraz SKL;
- wyciągarka do podłużnego przemieszczania szyn;
- podciągarka z linami i uchwytami do przeciągania szyn;
- stacjonarna oczyszczarka tłucznia;
- podnośnik torowy;
- piła mechaniczna (tarczowa) do cięcia szyn;
- zawiesia łańcuchowe i pasowe oraz trawersy;
- sprzęt ręczny;

- naprężacze szynowe do wymuszonej regulacji naprężeń - minimum 2 komplety;
- rolki dla umożliwienia równomiernych wydłużeń szyn w ramach regulacji naprężeń poprzez naciąganie;
- koparka dwudrogowa - min. 2 szt.;
- żuraw samojezdny kołowy;
- ładowarka kołowa do pracy poza torowiskiem (na składowiskach);
- walec wibracyjny samojezdny 10-15 t;
- równiarka samojezdna;
- spycharka gąsienicowa;
- płyta wibracyjna do zagęszczania warstw kruszyw;
- stopa wibracyjna do zagęszczania nadsypek kablowych i drenarskich;
- inne niezbędne maszyny i urządzenia.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

4.2. Wymagania dla transportu

Transport kołowy

- samochody samowyładowcze dla transportu kruszywa na terenie budowy

Transport kolejowy

- wagony platforma 4-osiowy,
- wagony samowyładowcze boczne,,
- wagony samowyładowcze umożliwiające uzupełnianie tłucznia i jego rozładowywanie w rozjazdach,
- wagony samowyładowcze formujące pryzmę tłucznia,
- wagony platformy dla transportu szyn, rozjazdów i podkładów,
- wagony samowyładowcze dla dowozu tłucznia,
- wagony taśmociągowe dla odwozu tłucznia i odsiewek.

Dla dowozów akcesoriów może być użyty transport samochodowy.

Koszty przewozu, załadunku i wyładunków, unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę robót. Transport i składowanie szyn wykonać zgodnie z Wytycznymi postępowania z deformacjami szyn kolejowych -załącznik do pisma Nr ILK7-518-03/2017 z dn. 31.03.2017 r.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Zabudowa nawierzchni torowej

Wykonanie robót nawierzchniowych musi być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową, przyjętym fazowaniem robót, reżimami technologicznymi obowiązującymi w PKP PLK S.A. (w tym zgodnie z Id -114 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych. Uchwała Zarządu PKP PLK nr 124/2016 z dnia 9 lutego 2016, oraz w oparciu o szczegółowy harmonogram robót opracowany zgodnie z [Id - 114], [Id-1 (D-1)], [Id-4 (D-6)].

Do robót nawierzchniowych można przystąpić po wykonaniu odwodnienia, uzbrojenia podziemnego, robót ziemnych i wbudowaniu warstw ochronnych związanych z koroną torowiska i podtorzem.

Przesuwanie tych urządzeń może powodować niestabilną ich pracę i powodować zagrożenie w prowadzeniu bezpiecznego ruchu pociągów (zwroty załomowe, podstawy sygnalizatorów, podstawy dławików torowych itp.)

Na szerokości przejazdu oraz w odległości 6 m po obu jego stronach nie dopuszcza się: zmiany rodzaju podkładów i podsypki , jak również układania w obrębie przejazdu podkładów drewnianych, jeżeli tor poza przejazdem ułożony jest na podkładach betonowych.

W okresie gwarancyjnym i po przeniesieniu obciążenia według Id -114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych” z dnia 9 lutego 2016., należy dokonać jednorazowej naprawy nowo- ułożonych torów poprzez:

- podbicie stabilizacyjne,
- stabilizację dynamiczną,
- ostateczne oprofilowanie pryzmy podsypki.

5.2. Balastowanie toru

Balastowanie toru rozumiane jako wbudowywanie tłucznia, podbijanie i stabilizowanie należy wykonywać zgodnie z reżimami technologicznymi zawartymi w Id -114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych”. Uchwała Zarządu PKP PLK nr 124/2016 z dnia 9 lutego 2016.

W szczególności:

- ilość, rozmieszczenie i zagęszczenie podsypki w trakcie poszczególnych etapów robót nawierzchniowych powinny być zgodne z Id -114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych” z dnia 9 lutego 2016,
- nominalna warstwa tłucznia pod podkładem po zagęszczeniu powinna być zgodna z wymaganiami dla danej klasy toru w zakresie normowego parametru „d” wg Rozporządzenia MT i GM Dz. U. Nr 151 z 15 grudnia 1998 r. (z późniejszymi zmianami) § 18 oraz ”Id-1 (D-1)- Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” z tolerancją minus 0.05 m (dopuszczalne zmniejszenie grubości) plus 0.08m. Na pozostałej części przekroju pryzmy należy zapewnić jej nominalną grubość wynikającą z zastosowanych pochyłeń torowiska oraz przechylek docelowych, zachowując ww. tolerancje zwiększone o tolerancje przyjęte dla korony nowo-wbudowanej warstwy ochronnej,
- szerokość pryzmy podsypki od czoła podkładu powinna być zgodna z nominałem określonym dla danej klasy toru wg Rozporządzenia MT i GM Dz. U. Nr 151 z 15 grudnia 1998 r z późniejszymi zmianami § 18 oraz ”Id-1 (D-1)-Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych”.

Korona pryzmy podsypki powinna być uformowana tak, by odstęp między stopką szyny a podsypką wynosił nominalnie 3 cm, a okienka między podkładami były wypełnione do nominalnej wysokości 3 cm poniżej górnej powierzchni podkładów. Dopuszcza się lokalne odstępstwa od nominalnego oprofilowania korony pryzmy podsypki pod warunkiem, że nie spowoduje to zakłóceń w działaniu urządzeń elektrycznych, tłuczeń w żadnym miejscu nie będzie zalegać na ruszcie torowym a okienka zostaną wypełnione co najmniej do poziomu 5 cm poniżej górnej powierzchni podkładów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Zasady szczególne kontroli jakości robót

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający wpisem do dziennika budowy.

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować na bieżąco zachowanie reżimów technologicznych.

W szczególności dotyczy to zasad oczyszczania i wbudowywania podsypki oraz budowy toru bezстыkowego zawartych w Id -114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych” z dnia 9 lutego 2016.

Przy odbiorach eksploatacyjnych należy przestrzegać odchylek określonych w Id -114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych”, w celu wprowadzenia maksymalnej prędkości oraz obowiązującymi przepisami w tym w szczególności z „Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych”) - Załącznik nr 15 - Tablica 2.

Dodatkowo na szynach wszystkich torów powinny być oznaczone trwale farbą osie podkładów na jednym z toków. Wykonanie każdego etapu robót sprawdza i potwierdza Zamawiający wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Jednostką obmiaru dla kompleksowej zabudowy nawierzchni jest – mt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

8.1. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiory robót należy przeprowadzać zgodnie z zasadami zawartymi w poniższych dokumentach:

- Wytyczne przeprowadzania odbiorów robót budowlanych prowadzonych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji, wprowadzone Decyzją Nr 53/2017 Prezesa Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 września 2017 r.
- Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych, wprowadzone Uchwałą Nr 938/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 12 września 2017 r.

Zamawiający lub jego Przedstawiciel na budowie dokonują rozliczenia zakończonych robót na podstawie odbiorów robót:

- odbioru eksploatacyjnego,
- odbioru częściowego (po zakończeniu elementów robót lub obiektów wyspecyfikowanych w Umowie),
- odbioru końcowego (po całkowitym zakończeniu robót),
- odbioru ostatecznego (po zakończeniu okresu gwarancji i rękojmi).

Odbiorów należy dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym w szczególności z Id-1 (D-1) „Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” - Załącznik nr 15 oraz z Id -114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z ogólnymi zasadami wskazanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zapas na odpady i ubytki oraz roboty tymczasowe i towarzyszące tj. oznakowanie miejsca robót w celu zachowania bezpiecznych warunków pracy, uzyskanie niezbędnej dokumentacji (w tym aktualizacji dokumentacji boczniczy oraz pozyskanie niezbędnych do prowadzenia ruchu dopuszczenia i pozwolenia).

Płaci się za „mt” zabudowanej nawierzchni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz przepisów związanych z realizowanymi pracami zawarto na końcu działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

T-01.06.01. Nawierzchnia przejazdowa

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabudową nawierzchni przejazdowej.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabudową nawierzchni przejazdu.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe przedstawiono na początku działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Konstrukcja nawierzchni przejazdowej według opisu w dokumentacji projektowej – bezpodsyphkowa z prefabrykowanych płyt betonowych (tzw. nawierzchnia zintegrowana).

Szyny

Szyny kolejowe nowe typu 49 o profilu E1 wykonane zgodnie z wymaganiami normy EN 13674-1 z 2003 r. [Kolejnictwo - Tor - Szyna - Część 1: Szyny kolejowe Vignole’a o masie 46 kg/m i większej] z gatunku stali R260 - w klasach profilu X oraz klasie prostości i płaskości A.

Długości szyn do zabudowy w torze bezstykowym zgodnie z Id-1 (D-1).

Konstrukcja betonowa prefabrykowana

Zastosowana konstrukcja musi posiadać wszelkie dopuszczenia i certyfikacje wymagane przez przepisy krajowe.

Parametry charakterystyczne konstrukcji:

Szerokość:	min. 2.40 m
Szerokość toru:	1435 mm
Typy stosowanych przytwierdzeń szyn:	sprężyste (np. W14)
Maksymalna prędkość pojazdu kolejowego:	min. 60 km/h
Klasa wytrzymałości betonu:	min. C35/45
Okres trwałości:	min. 50 lat
Okres gwarancji:	min. 10 lat
Klasa mrozoodporności:	min. F150
Dodatkowe wymagane wyposażenie:	system odprowadzenia wód opadowych
Zamówienie i transport wszelkich materiałów nastąpi na koszt Wykonawcy robót.	

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Sprzęt stosowany do wykonania robót związanych z zabudową nawierzchni torowej powinien gwarantować poprawność wykonania tych prac zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej oraz STWiORB.

3.2. Wymagania dla sprzętu

- samojezdny żuraw o odpowiednim udźwigu i zasięgu ramienia,
- wózki i drezyny kolejowe,
- walec samojezdny,
- koparka lub koparko/ładowarka drogowa,
- koparka lub koparko/ładowarka drogowo-kolejowa,
- zagęszczarki płytowe lub ubijaki mechaniczne do zagęszczania gruntu,
- inne niezbędne maszyny i urządzenia oraz narzędzia ręczne.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

4.2. Wymagania dla transportu

- środki transportu drogowego,

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Zabudowa nawierzchni przejazdowej

Prace związane z zabudową nawierzchni zintegrowanej należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami i procedurami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Zasady szczególne kontroli jakości robót

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający wpisem do dziennika budowy.

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować na bieżąco zachowanie reżimów technologicznych w oparciu o zalecenia producenta systemu.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Jednostką obmiaru dla kompleksowej zabudowy nawierzchni przejazdowej jest – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

8.1. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiory robót należy przeprowadzać zgodnie z zasadami Producenta zapewniającymi odpowiedni reżim technologiczny.

Zamawiający lub jego Przedstawiciel na budowie dokonują rozliczenia zakończonych robót na podstawie odbiorów robót:

- odbioru eksploatacyjnego,
- odbioru częściowego (po zakończeniu elementów robót lub obiektów wyspecyfikowanych w Umowie),
- odbioru końcowego (po całkowitym zakończeniu robót),
- odbioru ostatecznego (po zakończeniu okresu gwarancji i rękojmi).

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z ogólnymi zasadami wskazanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zapas na odpady i ubytki, roboty tymczasowe i towarzyszące tj. oznakowanie miejsca robót w celu zachowania bezpiecznych warunków pracy, uzyskanie niezbędnej dokumentacji (w tym wykonanie metryki przejazdu) oraz wyposażenie dodatkowe niezbędne dla poprawnego wykonania prac oraz zachowania warunków gwarancji.

Płaci się za „kpl” zabudowanej nawierzchni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz przepisów związanych z realizowanymi pracami zawarto na końcu działu T-01.00.00 ROBOTY TOROWE.

PRZEPISY ZWIĄZANE

USTAWY I ROZPORZĄDZENIA

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 1043, z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 8, z późn. zm.),
3. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 154, z późn. zm.),
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, w tym w szczególności:
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 1935).
6. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 310, z późn. zm.), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy,
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2020r. poz. 1219, z późn. zm.), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy,
8. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 283, z późn. zm.),
9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 55, z późn. zm.),
10. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 276, z późn. zm.),
11. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, z późn. zm.),
12. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 293, z późn. zm.),
13. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 65, z późn. zm.),
14. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 155, z późn. zm.),
15. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 215, z późn. zm.),
16. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1231, z późn. zm.),
17. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1843), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, w tym w szczególności:
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1129);
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389).
20. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 470, z późn. zm.),
21. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 282, z późn. zm.),
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 21 kwietnia 2017 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei (Dz.U. 2017 poz. 934, z późn. zm.),

23. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei w Unii Europejskiej,
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odsłonecznych oraz pasów przeciwpożarowych (Załącznik do obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 1 sierpnia 2014 roku poz. 1227, z późn. zm.),
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1744 z późniejszymi zmianami, z późn. zm.),
26. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151 poz. 987 z 1998 r. z późn. zm.),

NORMY

1. PN-EN 13230 Kolejnictwo -- Tor -- Podkłady i podrozdzielnice betonowe,
2. PN-EN 13232 Kolejnictwo -- Tor -- Rozjazdy i skrzyżowania,
3. PN-EN 13250 Geotekstylna i wyroby pokrewne -- Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg kolejowych,
4. PN-EN 13450 Kruszywa na podsypkę kolejową,
5. PN-EN 13481 Kolejnictwo -- Tor -- Wymagania eksploatacyjne systemów przytwierdzeń,
6. PN-EN 13803 Kolejnictwo -- Tor -- Parametry projektowania toru w planie -- Tor o szerokości 1 435 mm i większej,
7. PN-EN 15273 Kolejnictwo -- Skrajnie,
8. PN-EN 16907 Roboty ziemne,
9. PN-EN 933 Badania geometrycznych właściwości kruszyw,
10. PN-EN 1744 Badania chemicznych właściwości kruszyw

PRZEPISY PKP PLK

1. Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) przyjęte Uchwałą Nr 263/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 14 czerwca 2010 r. z późniejszymi zmianami,
2. Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, wprowadzone Zarządzeniem Nr 14/2005 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 18.05.2005 r. z późniejszymi zmianami,
3. Id-2 (D-2) Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich, wprowadzone Zarządzeniem Nr 29/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 października 2005 r.,
4. Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, wprowadzone Zarządzeniem Nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 04 maja 2009 r.,
5. Id-4 Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów, wprowadzona Zarządzeniem Nr 50/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 24 listopada 2015 r.,
6. Id-5 Instrukcja spawania szyn termitem wprowadzona Zarządzeniem Nr 443/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 lipca 2019 r.,
7. Id-18 Wytyczne zabezpieczenia miejsca robót wykonywanych na torze zamkniętym podczas prowadzenia ruchu pojazdów kolejowych po torze czynnym z prędkością $V \geq 100$ km/h, wprowadzone Zarządzeniem Nr 21/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 31 sierpnia 2010 r.,
8. Id-21 Zasady wstępu na obszar kolejowy zarządzany przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.. wprowadzone Uchwałą Nr 925/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 listopada 2018 r.,
9. Id-100 Wytyczne w zakresie dokumentów wymaganych przy zakupach materiałów nawierzchniowych stosowanych w podsystemie Infrastruktura na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie

- Kolejowe S.A., wprowadzone Uchwałą Nr 222/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 2 kwietnia 2019 r.,
10. Id-101 Warunki Techniczne Wykonania i odbioru podkładów i podrozdziadnic strunobetonowych, wprowadzone Zarządzeniem Nr 24/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 października 2010 r., z późniejszymi zmianami,
 11. Id-106 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru szyn kolejowych - wymagania i badania, wprowadzone Uchwałą Nr 139/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 marca 2019 r.,
 12. Id-109 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru łapek sprężystych i sprężyn przytwierdzających szyny do podkładów i podrozdziadnic, wprowadzone Zarządzeniem Nr 24/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 października 2010 r.,
 13. Id-110 Warunki techniczne wykonania i odbioru podsypki tłuczniowej naturalnej i recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej, wprowadzone Uchwałą Nr 1237/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 grudnia 2016 r.,
 14. Id-112 Warunki techniczne wykonania i odbioru zgrzein w szynach kolejowych nowych łączonych zgrzewarkami stacjonarnymi - wymagania i badania, wprowadzone Zarządzeniem Nr 26/2013 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 12 listopada 2013 r.,
 15. Id-114 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo-podtorzowych, wprowadzone Uchwałą Nr 550/2019 z dnia 9 września 2019 r. z późniejszymi zmianami,
 16. Id-119 Warunki techniczne stosowania i eksploatacji rolek podiglicowych, wprowadzone Zarządzeniem Nr 3/2013 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 29 stycznia 2013 r.,
 17. Wytyczne zgrzewania szyn w torze, CION2-513-9/99, Warszawa 1999 r.,
 18. Ih-105 Zasady bezpieczeństwa pracy obowiązujące na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. podczas wykonywania prac inwestycyjnych, utrzymaniowych i remontowych wykonywanych przez pracowników podmiotów zewnętrznych, wprowadzone Uchwałą Nr 460/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 16 lipca 2019 r.,
 19. Wytyczne przeprowadzania odbiorów robót budowlanych prowadzonych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji, wprowadzone Decyzją Nr 53/2017 Prezesa Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 września 2017 r.,
 20. Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych, wprowadzone Uchwałą Nr 938/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 12 września 2017 r.,
 21. Decyzja Nr 30/2018 Członka Zarządu – dyrektora ds. realizacji inwestycji PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 02 maj 2018 r. w sprawie przyjęcia Zasad dopuszczania Wykonawcy do podjęcia zamknięcia torowego dla rozpoczęcia robót budowlanych na projektach realizowanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji,
 22. Is-1 Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., wprowadzona Uchwałą Nr 718/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 września 2018 r.,
 23. Is-2 Wytyczne obliczania ilości wód opadowych i roztopowych na obszarze kolejowym, wprowadzone Uchwałą nr 1098/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 listopada 2017 r.,
 24. Im-1 Instrukcja gospodarki odpadami, wprowadzona Uchwałą Nr 718/2018 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 20 września 2018 r.,
 25. Im-2 Instrukcja o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych, wprowadzona Uchwałą Nr 461/2018 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 19 czerwca 2018 r.,
 26. Im-3 Instrukcja z materiałami pochodzącymi z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., wprowadzona Uchwałą Nr 893/2017 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 23 kwietnia 2019 r.,
 27. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Złącza Szynowego Izolowanego Klejono-Sprężonego Typu S, zatwierdzone przez Dyрекcję Generalną PKP pismem Nr KD4-518-55/97/KK z dnia 11 czerwca 1997 r.

Powyższa lista nie stanowi zbioru zamkniętego obowiązujących dokumentów.