



BP MEDIATECH CONSTRUCTION

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
ul. Krasickiego 2, 97-500 Radomsko
tel. kom.: 519 767 999, 691 982 066
NIP: 772 - 240 - 33 - 20. REGON: 101605529. KRS: 0000462423

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT:

PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI

LEŚNEJ W LEŚNICTWIE SILNICA, GMINA ŻYTNO

INWESTOR:

PGL. LP NADLEŚNICTWO GIDLE

Niesulów 3

97-540 Gidle

ADRES

**DZIAŁKI NR EWID. 1634, 1601, 1599, 1597 OBRĘB
ŻYTNO,**

**DZIAŁKI NR EWID. 1291, 1290, 1287, 1284, 1280
OBRĘB SILNICA**

**DZIAŁKI NR EWID. 984, 913, 911, 909, 907, 905
OBRĘB RĘDZINY**

**DZIAŁKI NR EWID. 253, 248, 244 OBRĘB JACKÓW
GMINA ŻYTNO**

PROJEKTANT DROGOWY:

MGR INŻ. PAWEŁ WIECZOREK

DATA OPRACOWANIA: LISTOPAD 2022 r.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

1) Część ogólna

a) nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego

„PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGILEŚNEJ W LEŚNICTWIE SILNICA, GMINA ŻYTNO.”

b) przedmiot i zakres robót budowlanych,

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontów dróg i szlaków leśnych na terenie Nadleśnictwa Gidle.

c) wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

Przed przystąpieniem do prac należy, na podstawie oględzin i wskazań osoby wyznaczonej przez Zamawiającego ustalić lokalizację terenu robót, w tym dostępność terenu oraz zlokalizować odcinki do wykonania robót w terenie.

d) informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

– organizacji robót budowlanych,

Po zakończeniu prac budowlanych wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu i doprowadzenia terenu wokół drogi do stanu pierwotnego.

– zabezpieczenia interesów osób trzecich,

Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak kable, rurociągi itp.

– ochrony środowiska,

Wykonawca jest zobowiązany bezwzględnie przestrzegać wszelkie obowiązujące przepisy dotyczące ochrony przyrody i środowiska. Teren na którym będą wykonywane roboty objęty jest certyfikatem PEFC.

– warunków bezpieczeństwa pracy,

Wykonawca w trakcie prowadzenia prac zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy oraz zasad BHP przy prowadzeniu robót budowlanych. Wykonawca będzie zobowiązany do wykonywania i utrzymywania wszystkich urządzeń na budowie w stanie nadającym się do użytku.

– *zaplecza dla potrzeb wykonawcy,*

Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnego zorganizowania pomieszczenia socjalnego (zaplecza budowy) dla pracowników i sprzętu. Materiały należy dowozić bezpośrednio przed wbudowanie lub złożyć w miejscu uzgodnionym (wskazanym) przez miejscowego leśniczego.

– *warunków dotyczących organizacji ruchu,*

Na wykonany przedmiot umowy Wykonawca zobowiązany jest udzielić Zamawiającemu gwarancji na okres 3 lat, licząc od daty podpisania przez Zamawiającego bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót. W ramach gwarancji Zamawiającemu przysługuje roszczenie o nieodpłatne usunięcie wad i usterek ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z miejscowy leśniczym termin wykonywania prac i szacowany czas uniemożliwiający korzystanie z drogi w celu prowadzenia gospodarki leśnej (w szczególności wywozu drewna).

e) w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia - nazwy i kody:

45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg

f) określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych;

- roboty drogowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem nawierzchni drogowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji,
- wykonawca – osoba lub firma wykonująca roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- konserwacja drogi leśnej – prace budowlane polegające jedynie na uzupełnieniu ubytków punktowych lub w koleinach tymi samymi materiałami budowlanymi, które zostały użyte pierwotnie w konstrukcji, także profilowanie nawierzchni (podłużne i poprzeczne) na całej powierzchni z jednoczesnym zagęszczeniem (bez korekty uziarnienia), uzupełnienie ubytków w koleinach powstałych w nawierzchni tłuczniowej – tłucznem o identycznej granulacji.
- remont drogi – roboty wykonane najczęściej odcinkowo, wymiana może dotyczyć elementów konstrukcji drogowych obiektów inżynierskich. Użycie tych samych materiałów budowlanych które zostały zastosowane pierwotnie lub materiałów innych.
- odbiór robót - roboty uznaje się za wykonane jeśli są zgodne z ustalonym zakresem (przedmiarami, STWiORB) i wymaganiami Zamawiającego. Odbioru ilościowego i jakościowego dokonuje Komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Inspektora Nadzoru oraz Kierownika Budowy.

STWIORB NR 1 ODTWORZENIE OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot S.T

Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac pomiarowych tj. odtworzenia osi trasy drogowej i stabilizacji punktów wysokościowych w ramach zadania:

1.2. Zakres stosowania S.T.

Zakres stosowania S.T. jest zgodny z warunkami podanymi w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.2.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac pomiarowych i wyznaczenie punktów wysokościowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.T. D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

W zakres robót wchodzi :

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych (patrz S.T. pkt. 3.1. b,c,d),
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami niezbędnymi do wyznaczenia wysepek kierujących i innych elementów skrzyżowań w planie,
- wyznaczenie dodatkowych reperów roboczych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej S.T. są zgodne z zamieszczonymi w S.T. D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.T. D-M.00.00.00.

2. MATERIAŁY

- nie dotyczy.

3. SPRZĘT.

3.1. Sprzęt pomiarowy taki jak niwelator, łata, taśma stalowa, itp. powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

- nie dotyczy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Przed przystąpieniem do budowy Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego zastabilizowane punkty główne trasy i punkty wysokościowe (D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.1.1.) wraz ze szkicem wytyczenia skrzyżowania dróg i węzłów. Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane protokolarnie w obecności Inspektora Nadzoru .

5.2. W oparciu o dokumenty dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.3. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych.

5.4. W nawiązaniu do otrzymanych od Zamawiającego punktów wysokościowych Wykonawca powinien wyznaczyć poza granicami korpusu drogowego robocze punkty wysokościowe w ilości nie mniej niż dwa na każdym z ciągów drogowych.

5.5. Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu rur metalowych, bolców stalowych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych.

5.6. Wykonawca powinien uzupełnić wytyczenie skrzyżowania dróg punktami dodatkowymi nie rzadziej niż co 50 m.

5.7. Wykonawca powinien wytyczyć przekroje poprzeczne poprzez wyznaczenie konturów nasypów i wykopów na powierzchni terenu w odległościach dostosowanych do ukształtowania terenu oraz geometrii skrzyżowania. Odległość ta powinna odpowiadać co najmniej odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych podanych w dokumentacji projektowej.

5.8. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wyznaczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 5 cm.

Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji projektowej.

Rzędne reperów roboczych należy określać z dokładnością do 0,5 cm stosując niwelację podwójną do reperów stałych.

5.9. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczonej trasy wraz z rampami i skrzyżowaniami oraz spis i sytuację założonych reperów roboczych .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Inspektor Nadzoru dokona sprawdzenia prawidłowości wyznaczenia osi skrzyżowania dróg na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz w punktach losowo wybranych.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Jednostką obmiarową robót jest 1 km, który zgodny jest z jednostką obmiarową wg. Przedmiaru Robót.

Obmiar robót obejmuje:

sprawdzenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,

uzupełnienie punktów głównych, wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem przekrojów dodatkowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ewentualnymi wskazaniem Inspektora Nadzoru .

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Na podstawie przeprowadzonej kontroli (patrz pkt. 6) wykonanych robót Inspektor Nadzoru dokona odbioru zgodnie z D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.2.

8.2. Odchyłki w wykonaniu prac pomiarowych, przekraczające tolerancje określone w pkt. 5.8 spowodują nieodebranie tych prac przez Inspektora Nadzoru , który zarządzi ponowne ich wykonanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wykonane i odebrane prace zostaną opłacone wg ceny jednostkowej za 1 km faktycznie wykonanych prac obejmujących:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie punktów głównych punktami dodatkowymi,
- wykonanie punktów bieżących w miarę postępu robót,
- utrwalenie punktów w sposób trwały wraz z zabezpieczeniem i oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie pomiarów
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Patrz ST D - M. 00.00.00. pkt. 10

STWIORB NR 2 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I – V KAT.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem wykopów w gruntach I – V kat w ramach zadania

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót ujętych w Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia wykopów w gruntach kategorii

I-V w zakresie:

-wykonanie wykopów pod konstrukcję jezdni, chodników i wjazdów

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna

budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy

nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu

różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Ukop

miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót ziemnych, jednak w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.5. Dokop

miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych

1.4.6. Odkład

miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.7. Wskaźnik zagęszczenia gruntu

wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [Mg/m³]

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w

normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m³]

1.4.8. Wskaźnik różnoziarnistości

wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm]

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm]

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych Robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz z poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie Roboty przygotowawcze.

Zakres Robót przygotowawczych i wymagania dotyczące ich wykonania określono w ST w dziale D.01.00.00.

Roboty przygotowawcze.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Do wykonania wykopów należy stosować:

- koparki,
- łopaty, szpadle i drobny sprzęt ręczny,
- samochody samowyładowcze do transportu gruntu na odkład,
- drobny sprzęt do zagęszczania tj. ubijaki i małe walce wibracyjne,
- inny sprzęt do wykonania umocnień i przewiertów wymagany w robotach pod kanalizację.

4. TRANSPORT

Do transportu gruntu należy stosować samochody samowyładowcze, transport na miejscu może odbywać się taczkami.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Kierownika Projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Odwodnienie Robót ziemnych

5.2.1. Odwodnienie pasa Robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w projekcie przebudowy urządzeń, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed nawilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania Robót, aby powierzchniom wykopów i nasypów nadać w całym okresie trwania Robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.3. Wykopy w gruntach nieskalistych

5.3.1. Zasady prowadzenia Robót

Wykopy należy wykonać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w p. 5.3.4.

Sposób wykonania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia Robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Odspojęne grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odsparanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypów są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. O ile Kierownik Projektu dopuści czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odsparować go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.3.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podane w poniższej tabelicy.

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni korony robót ziemnych	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tabelicy j.w. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w powyższej tabelicy nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w Specyfikacji Technicznej, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Kierownikowi Projektu.

5.3.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać do ruchu budowlanego po dnie wykopu, o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.3.4. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm.

Szerokość korpusu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania.

Pochylenie skarp nie może się różnić od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość wklęśnięć na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm

przy pomiarze łatą 3 metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp lub określone przez Kierownika Projektu.

5.4. Odkłady

5.4.1. Warunki ogólne

Odkład stanowi nadmiar objętości gruntów w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania.

5.4.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów lub na odkład. Roboty powinny być wykonane zgodnie zewskazówkami Kierownika Projektu.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Kierownika Projektu. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi ono być zaakceptowane przez Kierownika Projektu. Niezależnie od tego Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie BN-72/8932-01, to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony od 2 do 5%.

Odkłady powinny być ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne.

Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w Specyfikacji Technicznej lub podanymi przez Kierownika Projektu.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości Robót

Kontrola jakości Robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Kierownika Projektu. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości Robót. Kierownik Projektu może pobierać próbki gruntów oraz materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownik Projektu może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie

powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Robót z niniejszymi specyfikacjami. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

a) dziennika laboratorium Wykonawcy,

b) dziennika budowy,

c) protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.6.2.2. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysieków wodnych.

6.2.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich wykonaniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w p. 5.

6.2.4. Sprawdzenie jakości wykonania odkładu

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w p.2. oraz 5.4. niniejszej Specyfikacji i w Dokumentacji Projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- b) odpowiednie wbudowanie gruntu,
- c) właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

6.3. Badania w czasie odbioru korpusu ziemnego

6.3.1. Cel i zakres badań

Badania mają na celu sprawdzenie czy wszystkie elementy korpusu ziemnego zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wskazówkami Kierownika Projektu. Sprawdzenia dokonuje Kierownik Projektu na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie wykonywania robót ziemnych oraz wrywkowych badań wykonanych w wybranych losowo punktach po zakończeniu budowy korpusu ziemnego.

W zakres badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawdzenie:

- a) dokumentów kontrolnych,
- b) przekroju poprzecznego i szerokości korony korpusu ziemnego,
- c) spadków podłużnych korpusu i rowów,
- d) zagęszczenia gruntów,
- e) wykonania i umocnienia skarp,
- f) odwodnienia.

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Kierownika Projektu.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) oznaczeń laboratoryjnych i ewentualnych, wynikających stąd, zmian technologicznych w stosunku do dokumentacji projektowej,
- b) dzienników budowy,
- c) dziennik laboratorium Wykonawcy,
- d) protokołów odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości Robót.

Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelaryczne zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia lub pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia oraz stosunek wtórnego modułu odkształcenia

do pierwotnego modułu odkształcenia, wraz z wartościami średnimi tych cech dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobierania próbek.

6.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego i szerokości korpusu ziemnego

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łaty o długości 3 metrów i poziomicy, w odstępach co 200 metrów na prostych, co 100 metrów na łukach o promieniu większym lub równym 100 m, co 50 metrów na łukach o promieniu mniejszym niż 100 m, a także w miejscach, które budzą wątpliwości.

Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

-pomiar szerokości korpusu ziemnego 10 cm,

- pomiar szerokości dna rowów 5 cm,
- pomiar głębokości rowów 5 cm,
- pomiar rzędnych korony korpusu ziemnego +1 cm i -3 cm,
- pomiar pochylenia skarp 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta,

Nierówności stwierdzone w czasie kontroli równości płaszczyzn łata nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

- pomiar równości korony korpusu 3 cm,
- pomiar równości skarp 10 cm.

6.3.4. Sprawdzenie spadków podłużnych trasy drogowej

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych korony korpusu oraz rowów. Odchylenie rzędnych od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.3.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrywkowych badań bezpośrednich.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz na 300 m² i raz na dziennej działce roboczej. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1.0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach. Kontrolę zagęszczenia gruntów w górnej warstwie korpusu ziemnego przeprowadza się według metod podanych w p. 5.3.2. Ocenę wyników zagęszczenia gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:

a) Oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształcenia E_2/E_1 , przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych dla danego odcinka.

b) Zagęszczenie korpusu na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeżeli spełnione będą warunki: I_s - średnie nie mniej niż I_s - wymagane lub E_2/E_1 2.2 a także 2/3 wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia wymagania sformułowane w p. 5. oraz pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% (I_s) lub 10% (E_2/E_1) od wartości wymaganej.

Wyniki kontroli należy wpisywać do dokumentów kontrolnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Kierownika Projektu w Dzienniku Budowy.

6.3.6. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie budowy, oceny wizualnej oraz pomiarów według p. 6.3.3. i porównania zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową Robót związanych z wykonaniem robót ziemnych (drogowych i kanalizacyjnych) jest metr sześcienny [m³] i uwzględnia plantowanie skarp wykopów - w metrach kwadratowych [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Poszczególne elementy robót ziemnych jako ulegające zakryciu podlegają odbiorom Robót zanikających, a cały korpus drogowy odbiorom: częściowemu i końcowemu według zasad podanych w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

8.2. Odbiór Robót

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdyby wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca Robót zobowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe Roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące płatności

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra sześciennego [m³] wykonania wykopów Robót drogowych obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie wykopów z transportem na odkład,

- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp zgodnie z dokumentacją projektową,
- zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w Specyfikacji Technicznej,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- rozplantowanie urobku na odkładzie z nadaniem odpowiedniej formy zgodnie ze wskazaniem Kierownika Projektu,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- wykonanie zabezpieczenia wykopu,
- rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-81/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
6. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
7. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążenie płytą.
8. BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
9. BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
10. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

STWIORB NR 3 – MECHANICZNE PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

1) **MATERIAŁY.** Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm; Materiały nie występują.

2) **SPRZĘT.** Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością;

- równiarki
- walce
- samochody transportowe
- koparki
- ręczny sprzęt do drobnych robót naprawczych, jak łopaty, oskardy, grabie, ubijarki ręczne itp.

3) **TRANSPORT.** Wymagania dotyczące środków transportu;

Wykonawca robót zobowiązany jest na własny koszt przeprowadzić transport maszyn i urządzeń na miejsce budowy, a więc powinien dysponować także środkami transportu umożliwiającymi wjazd na drogi nieutwardzone (drogi i szlaki leśne – linie oddziałowe). Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien przeprowadzić wizję na miejscu naprawianych odcinków dróg celem potwierdzenia technicznej możliwości transportu maszyn i urządzeń.

4) **WYKONANIE ROBÓT.**

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;

Profilowanie obejmuje również oczyszczenie terenu z wszelkich zanieczyszczeń (pozostałości pozrębowe, gałęzie, wrośnięte korzenie drzew, pobocza zarośnięte krzewami, itp.)

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw podbudowy

(uzupełniania kruszywem). Wcześniejsze przystąpienie do profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem warstwy nawierzchni.

Grunt odspojoy w czasie wykonywania profilowania powinien być wykorzystany tj. wbudowany w nasyp, rozplantowany równomiernie na poboczu drogi, odwieziony na odkład we wskazane miejsce lub poza teren Zamawiającego (wg. wskazań Inspektora Nadzoru).

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Profilowanie można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń (gałęzi, roślinności, korzeni drzew, błota, luźnego piasek oraz kamieni).

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

W czasie profilowania należy wyrównać lokalne zagłębienia i zaniżenia terenu (do tego celu należy wykorzystać nadmiar ziemi np. z miejsc które są wywyższone).

5) KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;

Badania w czasie robót:

Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm.

Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 2-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 30 mm.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być dostosowane do istniejącej sytuacji terenowej

6) OBMIAR ROBÓT.

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót;

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego podłoża.

Cena wykonania profilowania 1 m² podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie podłoża,
- utrzymanie koryta lub podłoża,

- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w specyfikacji technicznej.

7) ODBIÓR ROBÓT. *Opis sposobu odbioru robót budowlanych;*

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z przedmiarem, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5 dały wyniki pozytywne.

8) ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE. *Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;*

Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących powinny być w kalkulowane w cenę złożonej oferty.

9) DOKUMENTY ODNIESIENIA. *Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.*

- przedmiar robót, dokumentacja projektowa.

STWIORB NR 4 – WARSTWA ODCINAJĄCA I ODSĄCAJĄCA

1. WSTĘP

3Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku w ramach inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania warstwy odsączającej o grubości 15 cm z piasku, żwiru lub pospółki

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. RODZAJ MATERIAŁU

Materiałem stosowanym do wykonania warstwy odsączającej jest piasek.

2.3. WYMAGANIA DLA KRUSZYWA

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien spełniać warunki:

a) szczelności, określony zależnością: $D_{15}/d_{85} \leq 5$, gdzie:

D_{15} – wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej,

d_{85} – wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

b) zagęszczalności, określony zależnością: $U = d_{60}/d_{10} \geq 5$, gdzie:

U – wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} – wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą,

d_{10} – wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA WARSTWY ODSĄCZAJĄCEJ

Roboty związane z wykonaniem warstwy odsączającej zostaną wykonane przy zastosowaniu następującego sprzętu:

- równiarka lub szablony ciągnione,
- walec wibracyjny,
- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. TRANSPORT KRUSZYWA

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże gruntowe powinno spełnić wymagania określone w SST D-04.01.01 „Profilowanie i zagęszczanie podłoża”.

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

5.3. WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE KRUSZYWA

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o wymaganej grubości, z zachowaniem spadków i rzędnych wysokościowych podanych w dokumentacji projektowej. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność piasku podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. UTRZYMANIE WARSTWY ODSĄCZAJĄCEJ

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Nierówności podłużne oraz poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm. Badania należy prowadzić co 20 m na każdym pasie ruchu.

Spadki poprzeczne warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe warstwy nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż +1 cm i –2 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, –2 cm.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Zagęszczenie należy badać przynajmniej w dwóch punktach na każdej działce roboczej.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od –20% do +10%.

Badania, co do których nie wskazano częstotliwości wykonywania, należy prowadzić co najmniej w dwóch punktach na każdej dziennej działce roboczej.

6.4. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI MIEJSCAMI

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3 powinny być naprawione przez spulchnienie na głębokość warstwy, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT PODANO W SST D-00.00.00 „WYMAGANIA OGÓLNE” PKT 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostki obmiarowej wg pkt 7.

Cena 1 m² wykonania warstwy odsączającej z piasku obejmuje:

- prace pomiarowe,

- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy piasku o grubości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

STWIORB NR 5 WZMOCNIENIE NAWIERZCHNI GEOWŁÓKNINĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wzmocnienia geowłókniną podłoża na gruncie słabonośnym w ramach w/wm projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem wzmocnienia podłoża na gruncie słabonośnym za pomocą geowłókniny.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Geowłóknina – materiał nietkany wykonany z włókien syntetycznych, których spójność jest zapewniona przez igłowanie lub inne procesy łączenia (np. dodatki chemiczne, połączenia termiczne) i który zostaje maszynowo uformowany w postaci maty.

1.4.2. Wzmocnienie geowłókniną podłoża – wykorzystanie właściwości geowłókniny do poprawienia właściwości mechanicznych gruntu.

1.4.3. Słabe podłoże – warstwa gruntu nie spełniająca wymagań, wynikająca z warunków nośności lub stateczności nasypu.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania wzmocnienia podłoża nasypu za pomocą geowłókniny powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST oraz z aprobatą techniczną IBDiM.

2.2.2. Geowłókniny

Do oddzielenia korpusu nasypu od słabego podłoża należy stosować geowłókniny o właściwościach:

- wytrzymałość na rozciąganie $> 15\text{kN/m}$,
- wytrzymałość na przebijanie w warunkach badania CBR $> 3\text{kN}$,

Geowłóknina powinna być dostarczona w rolkach nawiniętych na tuleje lub rury. Rolki powinny być opakowane w wodoszczelną folię, stabilizowaną przeciw działaniu promieniowania UV i zabezpieczone przed rozwinięciem. Warunki składowania nie powinny wpływać na właściwości geowłókniny. Podczas przechowywania należy chronić materiały przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. parotygodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiały należy przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo na

wyrównanym podłożu. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu podano w SST 00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt. 3.

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) do układania geowłókniny układarki o prostej konstrukcji, umożliwiającej rozwijanie geowłókniny ze szpuli, np. prze podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.
- b) Do wykonywania robót ziemnych – równiarki, walce, płyty wibracyjne, ubijaki mechaniczne itp.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną, zabezpieczenia opakowanych rolek przed przemieszczaniem się w czasie przewozu, ochrony przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem i niedopuszczeniem do kontaktu rolek z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 5

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze dotyczą ustalenia lokalizacji nasypu, odtworzenia trasy, usunięcie przeszkód, przygotowanie podłoża i ewentualne usunięcie górnej warstwy podłoża słabonośnego. Przygotowanie podłoża wymaga:

- usunięcia drzew, krzewów, korzeni, większych kamieni, które mogłyby uszkodzić materiał tekstylny, a także ziemi roślinnej, o ile jest to możliwe (np. na torfach nie jest wskazane usuwanie tzw. kożucha),
- wyrównanie powierzchni, najlepiej przez ścięcie łyżką w ruchu do tyłu, aby układany materiał geotekstylny przylegał na całej powierzchni do podłoża.

5.3. Układanie i zasypywanie geowłókniny

Geowłókniny układa się zwykle wzdłuż nawierzchni z zakładem co najmniej 50cm, ewentualnie łącząc pasma. W przypadku układania w poprzek nawierzchni zakład pasm powinien również wynosić co najmniej 50cm. Aby zapobiec przemieszczaniu np. przez wiatr, pasma należy przymocować (np. wbitymi w grunt prętami w kształcie U lub chwilowo obciążyć (np. pryzmami gruntu, workami z gruntem itp.). Zasypywanie powinno następować od czoła na ułożony materiał, po czym zasyпка rozkładana jest na całej szerokości powierzchni odpowiednim urządzeniem, najczęściej spycharką, a tylko wyjątkowo ręcznie. Zalecane jest układanie w kierunku wznoszenia się niwelety nasypu. Duże kamienie nie powinny być zrzucane z większej wysokości, by nie zniszczyć geowłókniny. Pasma należy układać dachówkowo, aby przesuwanie zasyпки nie powodowało podrywania materiału. Niedopuszczalny jest ruch materiału geotekstylnym. Wymagana jest warstwa zasyпки min. 20cm. Za zgodą Inżyniera można dopuścić ruch ciężkich pojazdów kołowych po materiale, jeśli powstanie kolein powoduje wybranie luzów i napięcie materiału, dzięki czemu lepiej przeciwdziała ona odkształceniom gruntu. Koleiny następnie wypełnia się zasypką. Sposób wykonania nasypu powinien być zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i stosowania,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do

akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje poniższa tablica.

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów Częstotliwość badań

Wartości dopuszczalne

1 Oczyszczenie i wyrównanie terenu Całe podłoże wg. pkt. 5.2

2 Prawidłowość ułożenia geowłókniny, przyleganie do gruntu, wymiary, wielkość zakładu Kontrola bieżąca Wg dokumentacji projektowej, aprobaty technicznej i pkt. 5.3

3 Zabezpieczenie geowłókniny przed przemieszczeniem, prawidłowość połączeń, zakotwień, balastu Kontrola bieżąca. j.w

4 Przestrzeganie ograniczeń ruchu roboczego pojazdów Kontrola bieżąca Wg pkt. 5.3

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) ułożonej geowłókniny.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają przygotowanie podłoża i ułożenie geowłókniny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania każdej jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- ułożenie geowłókniny,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP – IBDiM, Warszawa, 2002

STWIORB NR 6 – PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0 – 63 MM

1) **MATERIAŁY.** Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm; Materiały stosowane przy wykonaniu nawierzchni tłuczniowej są to:

- mieszanka z kruszywa łamanego o granulacji 0 do 63 mm, np. chalcedonit, dolomit, granit lub

podobne kruszywa z wyłączeniem skał wapiennych i osadowych,

- woda do skropienia podczas wałowania i zamulania. Nawierzchnię należy ułożyć na uformowanym,

wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu gruntowym.

- żadne kruszywa użyte do wykonania nawierzchni nie mogą być zaglinione.

- podłoże należy wyprofilować do projektowanego 3-4 % pochylenia poprzecznego pod projektowaną

konstrukcję podbudowy i zagęścić walcem. Wyprofilować należy koronę drogi na całej szerokości

drogi.

Wymagania normowe: **PN-EN 13242** *Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym*

2) **SPRZĘT.** Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością;

- równiarki

- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania

- rozkładarki kruszywa

- samochody transportowe

- koparki

- ręczny sprzęt do drobnych robót naprawczych, jak łopaty, oskardy, grabie, ubijarki ręczne itp.

- mieszarki do wytwarzania mieszanki, wyposażone w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

3) **TRANSPORT.** *Wymagania dotyczące środków transportu;*

Wykonawca robót zobowiązany jest na własny koszt przeprowadzić transport kruszywa na miejsce wbudowania, a więc powinien dysponować takimi środkami transportu umożliwiającymi wjazd na drogi nieutwardzone (drogi i szlaki leśne – linie oddziałowe). Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien przeprowadzić wizję na miejscu naprawianych odcinków dróg celem potwierdzenia technicznej możliwości transportu na miejsce materiałów. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innym materiałem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Dowóz kruszywa należy przeprowadzić w takich warunkach, aby nie uszkodzić dróg dojazdowych do miejsca robót.

4) **WYKONANIE ROBÓT.**

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków. W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Przed zagęszczeniem, rozścielaną mieszankę należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w dokumentacji projektowej.

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi gładkimi. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości.

5) **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.** *Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;*

* Szerokość podbudowy - nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm.

* Równość podbudowy – nierówności nie mogą przekraczać 30 mm (nierówności poprzeczne należy

mierzyć 2-metrową łatą, przy uzupełniania pojedynczych dziur i ubytków uzupełniane miejsca nie

mogą być zaniżone w stosunku do otaczającej jezdni, dopuszcza się nieznaczne „wywyższenie” nad

poziom otaczającej jezdni – do 30 mm)

* Spadki poprzeczne podbudowy - należy wyprofilować do projektowanego 3-4 % pochylenia poprzecznego (jednostronnego lub daszkowego). Wyprofilować należy koronę drogi na całej szerokości drogi)

* Spadki podłużne nawierzchni powinny być dostosowane do istniejącej sytuacji terenowej

6) **OBMIAR ROBÓT.**

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót;

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- zakup i dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań określonych w STWiORB,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

7) ODBIÓR ROBÓT.

Opis sposobu odbioru robót budowlanych;

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5 dały wyniki pozytywne.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej nawierzchni,
- stopień zagęszczenia należy uznać za prawidłowy, gdy nie występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego,
- pomiar grubości warstwy po zabudowaniu,
- pomiar powierzchni utwardzenia,
- pomiar szerokości utwardzenia,
- pomiar długości utwardzenia.

8) ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;

Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących powinny być wliczone w cenę złożonej oferty.

9) DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

- przedmiar robót, dokumentacja projektowa
- atesty, certyfikaty na kruszywo

STWIORB NR 7 – PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0 – 31,5 MM

1) **MATERIAŁY.** Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm;

Materiały stosowane przy wykonaniu nawierzchni tłuczniowej są to:

- mieszanka z kruszywa łamanego o granulacji 0 do 31,5 mm, np. chalcedonit, dolomit, granit lub

podobne kruszywa z wyłączeniem skał wapiennych i osadowych,

- woda do skropienia podczas wałowania i zamulania. Nawierzchnię należy ułożyć na uformowanym,

wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu gruntowym.

- żadne kruszywa użyte do wykonania nawierzchni nie mogą być zaglinione.

- podłoże należy wyprofilować do projektowanego 3-4 % pochylenia poprzecznego pod projektowaną

konstrukcję podbudowy i zagęścić walcem. Wyprofilować należy koronę drogi na całej szerokości

drogi.

Wymagania normowe: **PN-EN 13242** *Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym*

2) **SPRZĘT.** Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością;

- równiarki

- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania

- rozkładarki kruszywa

- samochody transportowe

- koparki

- ręczny sprzęt do drobnych robót naprawczych, jak łopaty, oskardy, grabie, ubijarki ręczne itp.

- mieszarki do wytwarzania mieszanki, wyposażone w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

3) **TRANSPORT.** *Wymagania dotyczące środków transportu;*

Wykonawca robót zobowiązany jest na własny koszt przeprowadzić transport kruszywa na miejsce wbudowania, a więc powinien dysponować takimi środkami transportu umożliwiającymi wjazd na drogi nieutwardzone (drogi i szlaki leśne – linie oddziałowe). Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien przeprowadzić wizję na miejscu naprawianych odcinków dróg celem potwierdzenia technicznej możliwości transportu na miejsce materiałów. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innym materiałem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Dowóz kruszywa należy przeprowadzić w takich warunkach, aby nie uszkodzić dróg dojazdowych do miejsca robót.

4) **WYKONANIE ROBÓT.**

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków. W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Przed zagęszczeniem, rozścielaną mieszankę należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w dokumentacji projektowej.

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi gładkimi. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości.

5) **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.** *Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;*

* Szerokość podbudowy - nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm.

* Równość podbudowy – nierówności nie mogą przekraczać 30 mm (nierówności poprzeczne należy

mierzyć 2-metrową łatą, przy uzupełniania pojedynczych dziur i ubytków uzupełniane miejsca nie

mogą być zaniżone w stosunku do otaczającej jezdni, dopuszcza się nieznaczne

„wywyższenie” nad

poziom otaczającej jezdni – do 30 mm)

* Spadki poprzeczne podbudowy - należy wyprofilować do projektowanego 3-4 % pochylenia poprzecznego (jednostronnego lub daszkowego). Wyprofilować należy koronę drogi na całej szerokości drogi)

* Spadki podłużne nawierzchni powinny być dostosowane do istniejącej sytuacji terenowej

6) **OBMIAR ROBÓT.**

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót;

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- zakup i dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań określonych w STWiORB,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

7) **ODBIÓR ROBÓT.**

Opis sposobu odbioru robót budowlanych;

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5 dały wyniki pozytywne.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej nawierzchni,
- stopień zagęszczenia należy uznać za prawidłowy, gdy nie występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego,
- pomiar grubości warstwy po zabudowaniu,
- pomiar powierzchni utwardzenia,
- pomiar szerokości utwardzenia,
- pomiar długości utwardzenia.

8) *ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE.*

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;

Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących powinny być wliczone w cenę złożonej oferty.

9) *DOKUMENTY ODNIESIENIA.*

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

- przedmiar robót, dokumentacja projektowa
- atesty, certyfikaty na kruszywo