

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

D.02.01.01e

45112000-5

WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

CPV : Roboty w zakresie usuwania gleby

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze wzmocnieniem podłoża gruntowego dla zadania „Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki odc. III DW682 od km 2+750,00 do km 16+788.”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wzmocnienia podłoża gruntowego w technologii Wykonawcy.

STWiORB obejmuje również wykonanie robót j.w. w ramach zamówień uzupełniających na istniejącym lub wydłużonym odcinku drogi, których konieczność wykonania może wynikać w okresie 3 lat od udzielenia zamówienia (podpisania umowy w sprawie zamówienia publicznego).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wzmocnienie podłoża - trwałe nadanie podłożu gruntowemu właściwości zwiększających jego nośność, przyspieszających osiadanie oraz zmniejszających odkształcalność.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Wyroby budowlane (materiały)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania kolumn z kruszywa powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiORB.

2.2.2. Stosowane materiały

Dopuszcza się zastosowanie materiałów dowolnego producenta, posiadającego atest - dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Kruszywo użyte do wykonania kolumn piaskowo-żwirowych (np. piasek gruby lub pospółka / żwir) powinno posiadać nie więcej niż 3% zanieczyszczeń frakcjami pylastymi (i ilastymi) oraz spełniać podstawowe wymagania, dotyczące uziarnienia, podane poniżej: $d_3 > 0,05$ mm; $d_{50} > 0,50$ mm; $d_{80} > 2,00$ mm; $U > 5,0$.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

W przypadku konsolidacji gruntu, platformę roboczą należy wykonać na warstwie separacyjnej z geowłókniny o gęstości min. 350g/m^2 .

Właściwości innych materiałów powinny być określone indywidualnie i zaakceptowane przez Inżyniera.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej lub instrukcji producenta i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową wykonaną przez wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera oraz niniejszą STWiORB.

Stabilizacja winna być wykonana zgodnie z sztuką budowlaną. Podłoże po wykonaniu stabilizacji powinno spełniać wymagania PN-S 02205.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w punkcie 2.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.4. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg dokumentacji projektowej wykonanej przez wykonawcę i zaakceptowanej przez Inżyniera
2	Sprawdzenie wykonania usunięcia przeszkód	1 raz	Wg dokumentacji projektowej wykonanej przez wykonawcę i zaakceptowanej przez Inżyniera
3	Wytyczenie punktów zagęszczania podłoża	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej wykonanej przez wykonawcę i zaakceptowanej przez Inżyniera
4	Zagęszczanie podłoża technologią Wykonawcy	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej wykonanej przez wykonawcę i zaakceptowanej przez Inżyniera

5	Ew. profilowanie i zagęszczenie powierzchni terenu	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej wykonanej przez wykonawcę i zaakceptowanej przez Inżyniera
6	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej wykonanej przez wykonawcę i zaakceptowanej przez Inżyniera

6.5. Badania kontrolne przy wzmocnieniu podłoża

W zakresie badań kontrolnych wymiany gruntu przewiduje się:

- Kontrolne sondowania dynamiczne sondą DPL lub sondą DPM, przez całą miąższość uformowanego i zagęszczonego nasypu. Sondowania należy wykonać w regularnej siatce, nie rzadziej niż 1 sondowanie na 400 m² wymiany – uformowanego nasypu. Kontrola dotyczy zarówno obszaru zagęszczanego klasycznie jak i metoda wibroflotacji.
- Stwierdzone badaniami (sondowaniami) zagęszczenie nasypu musi być nie niższe niż: wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$, tj. stopień zagęszczenia $I_D \geq 0,55$.

W zakresie kontroli geodezyjnej osiadań nasypu drogowego:

- Monitoring geodezyjny osiadań:
 - pomiar „0” bezpośrednio po zamontowaniu reperów;
 - dla wszystkich reperów (Rp1(A), Rp2(A)... Rp15(A)): pomiary w trakcie formowania nasypu;
 - dla wszystkich reperów: pomiary co tydzień (przez pierwsze dwa miesiące), a następnie co dwa tygodnie, w czasie przeciążenia
- Przewiduje się, że osiadania nasypu na podłożu konsolidowanym zostaną zrealizowane w czasie od około 24 tygodni (do uzyskania stabilizacji osiadań).

1. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest **kmpl** (komplet) wzmocnionego podłoża na podstawie Dokumentacji Projektowej wykonanej przez wykonawcę.

W/w jednostka uwzględnia elementy składowe robót obmierzone według innych jednostek.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- przeprowadzenie obliczeń i pomiarów geodezyjnych, niezbędnych do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunięcie przeszkód, np. bloków skalnych, kamiennych, itd.
- zakup oraz dostarczenie materiałów, wyrobów i sprzętu,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych składników produkcji,
- wszystkie prace związane z prawidłowym wykonaniem wzmocnienia podłoża,
- założenie wgłębnych reperów geodezyjnych,
- założenie powierzchniowych reperów geodezyjnych,
- wykonanie nasypu przeciążającego wysokości min. 200 cm – na okres około sześciu miesięcy,
- monitoring geodezyjny; pomiary osiadań: przez pierwsze dwa miesiące: co tydzień, następnie co 2 tygodnie,
- likwidację nasypu przeciążającego (po okresie około sześciu miesięcy, ale nie wcześniej niż po osiągnięciu stabilizacji osiadań),
- dobudowę nasypu zasadniczego do projektowanego poziomu (w związku z osiadaniem),
- po likwidacji nasypu przeciążającego – kolejne obserwacje / pomiary osiadań: w dwa i cztery tygodnie po likwidacji nasypu,
- ew. profilowanie i zagęszczenie powierzchni terenu,
- roboty wykończeniowe,
- koszt odpadów i ubytków materiałowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- odwiezienie sprzętu.

Wykonanie zasadniczego nasypu (ponad platformą roboczą), za wyjątkiem dobudowy nasypu zasadniczego i wykonania nasypu przeciążającego, ujęto w STWiORB D.02.01.01.

10. Przepisy związane

10.1. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)

- | | | |
|----|------------|-----------------------|
| 1. | D.00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2. | D-01.00.00 | Roboty przygotowawcze |

10.2. Inne dokumenty

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