**D.04.01.01. Koryto wraz Profilowaniem i zagęszczeniem podłoża**

**1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszych SST są wytyczne dla robót związanych z wykonaniem koryta pod konstrukcję nawierzchni wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża**.**

**2. Materiały**

- nie występują

**3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Do wykonywania robót należy stosować koparki, równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót.

Do zagęszczania podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego (np. płyty wibracyjne), zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

**4. Transport**

- nie występuje

**5. Wykonanie robót**

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

**5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża i wykonania tych robót z wyprzedzeniem możliwe jest wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

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

**5.2. Wykonanie koryta**

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

Koryto 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 Inżyniera.

**5.3. Profilowanie podłoża**

Przygotowane w ramach robót ziemnych podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania podane w Dokumentacji Projektowej (pochylenia, rzędne wysokościowe)

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń, błota lub gruntu, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Do profilowania należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

**5.4. Zagęszczenie i nośność podłoża gruntowego**

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiekolwiek nierówności powstałe przy zagęszczeniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczanie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 ( metoda I ). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.Minimalną

Wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( Is )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Kategoria ruchu | | |
| KR1 - KR2 | KR3 - KR4 | KR5 – KR6 |
| górna warstwa o grubości 20 cm | IS =1,00 | IS = 1,00 | IS = 1,03 |
| na głębokość od 20 do 50cm od powierzchni robot ziemnych lub terenu | IS = 0,97 | IS = 1,00 | IS = 1,00 |

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż ( wg PN-S-02205:1998)

- w gruntach niespoistych ± 2%

- w gruntach mało i średniospoistych +0% do -2%

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnik odkształcenia Io, wyznaczonego wg PN-S-02205 ( Załącznik B ),równego stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego E2 do pierwotnego E1 o wartości tego stosunku ≤ 2.2

Minimalne wartości wtórnego modułu odkształcenia na poziomie spodu konstrukcji nawierzchni ( koryta ) powinny wynosić:

- dla ruchu KR3KR6, E2 ≥ 120 MPa

- dla ruchu KR1KR2, E2 ≥ 100 MPa

**5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

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

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

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przystąpić do układania podbudowy można dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonania niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło na skutek zaniedbań Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

**6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

**6.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Wyszczególnienie badań | Częstość badań | |
| Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia (m2) przypadająca na jedno badanie |
| 1. | Cechy geometryczne | Z częstością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze | |
| 2. | Zagęszczenie, nośność i wilgotność gruntu | Polega na skontrolowaniu zgodności wskaźnika zagęszczenia Is (lub I0) oraz modułu odkształcenia E2 z częstościami określonymi w PN-S-02205, p. 3.2.11, lub innymi metodami zaakceptowanymi przez Inżyniera. | |

Tolerancje dotyczące cech geometrycznych koryta drogi (szerokość, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne, rzędne wysokościowe, ukształtowanie osi w planie) powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-S-002205, Tablica 1.

**7. Obmiar robót**

Kontrakt ryczałtowy – jednostką obmiaru jest wykonana i odebrana protokołem Odbioru Końcowego jednostka określona w STWiORB.

**8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 z uwzględnieniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

**9. Podstawa płatności**

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

**10. Przepisy związane**

PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar nierówności nawierzchni planografem i łatą.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.