D.04.00.00 PODBUDOWY

D.04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, które zostaną wykonane w ramach zadania: adaptacji i dostosowania miejsc pasa drogowego DK44 w Tychach jako stanowiska Kontroli Ruchu Drogowego wraz z miejscem do ważenia pojazdów ciężarowych.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie przy wykonywaniu koryta i przygotowaniem podłoża przeznaczonego do ułożenia dolnych warstw konstrukcji nawierzchni w zakresie określonym w Dokumentacji Projektowej.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w D-M.00.00.00 - “Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

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

W miejscach robót ziemnych wgłębnych (wykopów, koryta, wiercenia itp.) Wykonawca ma obowiązek chronienia istniejących uzbrojeń podziemnych i prowadzenia robót pod nadzorem administratora tych uzbrojeń.

**2. MATERIAŁY**

Nie występują.

1. **SPRZĘT**
   1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

* 1. **Profilowanie koryta**

Do wykonania robót należy stosować równiarki samojezdne, spycharki uniwersalne z ukośnie nastawianym lemieszem, walce statyczne i wibracyjne oraz inny sprzęt zaakceptowany przez Inwestora.

Sprzęt powinien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości robót, przede wszystkim wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Stosowany sprzęt powinien być w dobrym stanie technicznym i nie może powodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Dla gruntów spoistych należy stosować walce wyłącznie ogumione.

**4. TRANSPORT**

**4.1 Ogólne zasady dotyczące transportu**

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

**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. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio po wykonaniu robót przygotowawczych objętych w STWiORB D.01.01.01 „Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych” oraz D.01.02.04 „Rozbiórki elementów dróg i urządzeń obcych”. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta jest możliwe wyłącznie za zgodą Inwestora, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany z wykonaniem warstw wzmocnienia podłoża gruntowego lub zabudowy dolnych warstw podbudowy.

* 1. **Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do wyznaczenia prawidłowego ukształtowania koryta w planie i w profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawić w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inwestora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10m.

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

Koryto można wykonać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inwestora.

* 1. **Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Profilowanie podłoża w wykopie polega na doprowadzeniu wykopu do odpowiedniej głębokości (po wykonaniu robót związanych z rozbiórką istniejącej nawierzchni), następnie ścięciu nierówności i nadaniu płaszczyznom pochylenia podłużnego i poprzecznego zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Do profilowania podłoża można przystąpić po wykonaniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia (sączków, przykanalików i studzienek ściekowych).

W przypadkach remontów: dróg gospodarczych, istniejących dojazdów do zbiorników, niweletę koryta pod nawierzchnie Wykonawca ustali w trakcie prowadzenia Robót w uzgodnieniu z Inwestorem.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po wyprofilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli warunek ten nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym  
do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inwestora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania przydatności do wbudowania, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych.

Bezpośrednio po wyprofilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania przez wałowanie.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia Is należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badań zagęszczenia, kontrolę należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Badanie należy przeprowadzić w oparciu o PN-S-02205:1998. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia oraz wskaźnik odkształcenia Io będący stosunkiem wartości modułu wtórnego  
do wartości modułu pierwotnego, stosując zakresy obciążeń podane w normie.

Podłoże pod konstrukcją nawierzchni można uznać za prawidłowo dogęszczone, jeżeli:

1. Is > 1,00 lub Io < 2,20

przy czym moduł odkształcenia

E2 > 120 MPa – dla dróg o ruchu kategorii KR5 – KR7

E2 > 100 MPa – dla dróg o ruchu kategorii KR3 – KR4

E2 > 80 MPa – dla dróg o ruchu kategorii KR1 – KR2

E2 > 80 MPa – dla chodników.

Powyższe wartości powinny zostać uzyskane na istniejącym podłożu lub ulepszonym podłożu wykonanym zgodnie oddzielną specyfikacją.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej  
z tolerancją od – 20 % do + 10 % wartości wilgotności optymalnej.

Podłoże należy doprowadzić do parametrów pozwalających na prawidłowe posadowienie konstrukcji. Koszt związany z doprowadzeniem podłoża do wymaganych parametrów należy ująć w cenie kontraktowej.

**5.5. Utrzymanie koryta**

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

Jeżeli po wykonaniu koryta nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi niezwłocznie  
do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, w sposób zaakceptowany przez Inwestora. Jeśli zajdzie taka potrzeba, Wykonawca wykona dodatkowe odwodnienie koryta na swój koszt, w sposób zaakceptowany przez Inwestora.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone koryto uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inwestor oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

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

**6.2. Badania w czasie robót**

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podje poniższa tabela:

# Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
| 1 | Szerokość koryta | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne\*/ | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie\*/ | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach |
| 7 | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m2 |
| \*/ Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych | | |

6.2.2. Szerokość koryta

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej   
niż + 10 cm i – 5 cm.

6.2.3. Równość koryta

Równość podłużna i poprzeczna koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową  
z tolerancją ± 0,5 %.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, - 2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta

Wymagania dotyczące zagęszczenia podano w pkt. 5.4. niniejszej STWiORB.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać wg PN-EN 1097-5:2001. Tolerancje dla wilgotności podano również w pkt. 5.4.

**6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych  
w pkt. 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie  
i powtórne zagęszczenie.

Dodatnie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m2) profilowanego i zagęszczonego podłożazgodnie z Dokumentacją Projektową.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowanymi tolerancjami wg pkt.5. i pkt..6 dały wyniki pozytywne.

1. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**
   1. **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

* 1. **Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Wynagrodzenie: zasady płatności podano w Umowie pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Zasadniczego Przedmiaru Robót Stałych (ZPRS), Cena jednostkowa robót będzie obejmować:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
2. odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowanie
3. załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na nasyp lub odkład
4. profilowanie dna koryta lub podłoża
5. zagęszczenie
6. utrzymanie koryta lub podłoża
7. odwodnienie koryta
8. przeprowadzenie kontrolnych badań podłoża gruntowego w postaci otworów wiertniczych z pobraniem i przebadaniem próbek w laboratorium, z określeniem rodzaju i stanu gruntu
9. przeprowadzenie badań nośności podłoża
10. przeprowadzenie badań zagęszczenia
11. wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w STWiORB,
12. doprowadzenie istniejącego podłoża do parametrów gwarantujących prawidłowe wykonanie konstrukcji
13. ewentualne doziarnienie, dogęszczenie lub wymiana gruntów nienośnych lub słabonośnych istniejącego podłoża
14. wykonanie innych czynności wraz z niezbędnymi materiałami, potrzebnymi do realizacji zadania
15. **PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-B-04481:88 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

2. PN-S-02205:98 Roboty ziemne. Wymagania i badania.

3. PN-EN 1097-5:2001 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.

Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce

z wentylacją.

4. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

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

* 1. **Inne dokumenty**

6. Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych, GDDP 1998.