

STWiORB D.03.00.00.WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KRUSZYWA NATURALNEGO ŁAMANEGO NA DROGACH GRUNTOWYCH NIEULEPSZONYCH 0/ 63

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonanie nawierzchni z kruszywa naturalnego łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63mm i stopniu przekruszenia $C_{50/30}$ na drogach gruntowych ulepszonych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu na wykonanie zadania wymienionego w pkt.1.1.

1.3. Nawierzchnia z kruszywa.

Nawierzchnia drogi wykonana z mieszanek kruszyw o dobrym uziarnieniu, mechanicznie zagęszczona przy optymalnej wilgotności. W czasie niekorzystnych warunkach atmosferycznych, nawilgocenia lub suszy są one narażone na powstawanie ubytków w przypadku ciężkiego ruchu.

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania robót i odbioru przedmiotu zamówienia.

Zakres obejmuje:

- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- dostawę naturalnego kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63mm stopniu przekruszenia $C_{50/30}$
- wyprofilowanie i zagęszczenie dostarczonego materiału ,
- wykonanie badań laboratoryjnych dostarczonego materiału,
- dostarczenie Deklaracji Własności Użytkowych oraz oznaczenia CE.

1. 5.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące dostawy.

Dostawca jest odpowiedzialny za jakość dostarczonego kruszywa i jego zgodność z obowiązującymi przepisami.

2. MATERIAŁY.

2.1.Kruszywo

2.1. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa uziarnienia kruszywa powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia. Skład ziarnowy kruszywa sprawdza się za pomocą analizy sitowej wg PN-EN 933-1:2000. Kruszywo musi spełniać wymagania : Polska Norma PN-EN 933-1:2000 tabela 1 i tabela 2

Tab.1. Uziarnienie mieszanki kruszywa łamanego 0/63mm

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito 0/63mm [%]
63	100
31,5	76-100
16	56-92
8	40-75
4	28-58
2	18-41
0,5	9-24
0,075	2-10

Warstwa zlokalizowana bezpośrednio na podłożu gruntowym powinna spełniać warunek szczelności warstwy (nieprzenikanie cząstek)

$$D_{15}/d_{85} \leq 5$$

w którym : D_{15} wymiar sita , przez które przechodzi 15% ziaren warstwy wykonywanej.

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

Warunek ten zostanie automatycznie spełniony w przypadku zastosowania stabilizacji podłoża spoiwami hydraulicznymi lub przy zastosowaniu warstwy geowłókniny separacyjnej.

Tab. 2 Wymagane cechy fizyczne kruszywa - zgodnie z tabelą poniżej:

Lp.	Właściwości	Wymagania kruszywo łamane	Badania według
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż	2 - 10 %	PN-EN 933-1:2000(1)
2	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	5%	PN-EN 933-1:2000(1)
3	Zawartość ziaren nieforemnych, nie więcej niż:	35%	PN-EN 933-4:2001(2)
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż	1%	PN-EN 1744-1:2000(8)
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu	30 - 70 %	PN-EN 933-8:2001(3)
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles: a) całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) po 1/5 liczby obrotów, w stosunku do ubytków masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35% 30%	PN-EN 1097-2:2000(4)
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż	3%	PN-EN 1097-6:2002(6)
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż	5%	PN-EN 1367-1:2001(7)
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	1	PN-EN 1744-1:2000(8)
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, nie mniejszy niż a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	80 120	PN-S-06102:1997(9)
11	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchniach przekruszonych lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywach grubych	C _{50/30}	PN-EN 13242:2004

3. TRANSPORT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Transport kruszywa odbywać się będzie jedynie po drogach uzgodnionych z Zamawiającym.

Miejsca składowania należy uzgodnić z Zamawiającym.

3.2. Transport materiałów.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi samowytadowczymi środkami transportu w ten sposób, aby nie spowodować rozsegregowania frakcji kruszywa oraz zmian wilgotności mieszanki.

4. SPRZĘT.

Wykonawca musi zapewnić sprzęt, który pozwoli na prawidłowe i bezpieczne wykonanie robót.

4.1. Sprzęt niezbędny do zapewnienia terminowych dostaw oraz wyprofilowania materiału to :

- samochody samowytadowcze minimum trzyosiowe o ładowności minimalnej 12 t ,
- równiarka lub spycharka z ustawnym lemieszem na skos
- koparko-ładowarka lub koparka kołowa .

4.2. Sprzęt niezbędny do zapewnienia właściwego zagęszczenia podłoża i wbudowanego materiału:

- walce samojezdne, zagęszczarki mechaniczne o wadze minimum 100 kg,
- zbiornik na wodę o pojemności minimum 1000l.

5. OPIS WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Warunkiem przystąpienia do budowy nawierzchni jest wyznaczenie pasa drogowego i zakresu robót w terenie. Należy wykorzystać/zagospodarować istniejący przebieg drogi o nawierzchni nieulepszonej.

5.2. Pas drogowy należy osuszyć, oczyścić i w miarę możliwości wyciąć krzewy, odrosty i gałęzie. Przeświecić drzewostan.

5.3. Wykorzystując ukształtowanie terenu należy wykonać koryto w sposób umożliwiający swobodny spływ wód opadowych i roztopowych. Należy uwzględnić istniejące zadrzewienie (system korzeniowy) i miejsce składowania drewna. Jeżeli do wykonania koryta zatrudniono równiarkę lub spycharkę z ustawnym lemieszem, to po zakończeniu można przystąpić do zagęszczania podłoża.

Jeżeli do korytowania została wykorzystana koparka, to należy wyprofilować podłoże uzyskując prawidłowy profil, który zagwarantuje spływ wody.

5.4. Wykonanie koryta uznaje się za zakończone, jeżeli rzędna góry robót ziemnych jest zgodna z projektem technicznym lub uzgodnieniem pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą i na całym odcinku występują grunty nośne. Zgodnie z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych podłoże pod nawierzchnią powinno charakteryzować się grupą nośności G1.

5.5. Zagęszczanie podłoża należy rozpocząć bezpośrednio po jego wykonaniu, przy optymalnej wilgotności. Jeżeli wilgotność gruntu jest nie odpowiednia, to należy wykonać odpowiednie zabiegi w celu uzyskania optymalnej wilgotności.

5.6. Zagęszczanie podłoża uznaje się za zakończone, gdy stopień zagęszczenia wynosi $I_s = 1$ (dopuszcza

się badanie lekką płytą dynamiczną) i pozostałe wyniki pomiarów są zgodne z obowiązującymi przepisami, które określa PN-S-022025 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

5.7. Po dokonaniu odbioru przez Inspektora Nadzoru można przystąpić do wykonania nawierzchni.

5.8. Do wykonania nawierzchni należy użyć kruszywa naturalnego łamanego o uziarnieniu 0/63 i stopniu przekruszenia $C_{50/30}$. Należy zwrócić uwagę, aby mieszanka była jednorodna i w transporcie nie uległa segregacji i nadmiernemu przesuszeniu.

5.9. Aby uniknąć zniszczenia podłoża, transport materiału na wykonywanym odcinku powinien odbywać się po rozłożonym wstępnie kruszywie. Podczas rozładunku należy zwrócić uwagę na to, aby rozładowany materiał znajdował w korycie drogi.

5.10. Do profilowania należy użyć równiarki lub spycharki z ustawnym lemieszem.

5.11. Zagęszczanie nawierzchni walcem należy wykonać bezpośrednio po jej rozłożeniu i wyprofilowaniu. Przejazdy walca powinny rozpocząć się od niższej krawędzi, każdy następny przejazd powinien być przesuwany w stronę wyższej krawędzi. Dotyczy to dróg o jednostronnym spadku. W przypadku spadku daszkowego drogi zagęszczamy od krawędzi jezdni do osi drogi.

5.12. Po wykonaniu zagęszczenia nawierzchni należy przystąpić do formowania i zagęszczania poboczy .

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Badania kontrolne

Obejmują one kontrolę jakości materiałów w okresie dostaw kruszyw i wbudowania zgodnie z wymogami Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych D.02.00.00.

6.1.1. Kontrola uziarnienia.

Kontrola uziarnienia kruszywa będzie przeprowadzona na żądanie Zamawiającego nie rzadziej niż jeden raz na 1000 ton. Koszt obsługi laboratoryjnej oraz badań ponosi Wykonawca.

6.1.2. Kontrola badań cech fizycznych kruszywa

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia własnych badań kontrolnych w każdym momencie realizacji dostawy. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości podczas badań kontrolnych dostarczonego materiału, koszty badań i wymiany kruszywa ponosi Wykonawca.

6.1.3. Zagęszczenie warstwy z mieszanki niezwiązanej należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest $\leq 2,2$ lub wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ i nośność warstwy E_2 jest zgodna z normą i dokumentacją projektową.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest tona lub m^3 dostarczonego kruszywa.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi ostatecznemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

8.1.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.1.3. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

8.1.4. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w porównaniu z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.2. Odbiór ostateczny.

8.2.1. Odbiór ostateczny polega na przekazaniu naprawionej drogi Zamawiającemu.

8.2.2. Odbiór powinien być stwierdzony na piśmie w formie protokołu, podpisany przez komisję wyznaczoną przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

8.2.3. Protokół powinien wymieniać ewentualne wady lub usterki odbieranej roboty oraz czas, w którym Wykonawca ma obowiązek je usunąć.

Dokumenty do odbioru ostatecznego:

- Recepty i ustalenia technologiczne
- Dziennik budowy i książka obmiarów
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów według STWiORB.

8.3. Odbiór pogwarancyjny.

8.3.1. Odbiór pogwarancyjny następuje po upływie ustalonego w umowie okresu gwarancji. Strony w protokole odbioru pogwarancyjnego powinny wskazać ostatnie usterki lub wady, które Wykonawca obowiązany jest w ramach gwarancji usunąć.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1.1. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

9.1.2. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

9.1.3. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiORB i w dokumentacji projektowej.

9.1.4. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami).

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz.2072 z późniejszymi zmianami).

3) Specyfikację sporządzono na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych wydanych przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp.z o.o. w Warszawie oraz na podstawie książki Drogi leśne - poradnik techniczny, *Warszawa-Bedoń* 2006

Opracował. Zdzisław Gołębiowski