

D.06.00.00

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D.06.01.01

Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Specyfikacja techniczna D.06.01.01 „Umocnienie powierzchniowe skarp rowów i ścieków” odnosi się do wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem warstwy humusu i obsiania trawą, które zostaną wykonane w ramach zadania: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 794 na odcinku od km 4+154 do km 4+347 odc.ref.150 oraz od km 1+601 do km 2+076 odc.ref.170 wraz z budową obwodnicy Skały w km od 0+000 do 4+604,11 to jest nowym przebiegiem drogi wojewódzkiej nr 794 w miejscowościach Skała, Sobieszki i Nowa Wieś”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych STWiORB należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winy być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie dla robót związanych z umocnieniem powierzchni rowów.

Lokalizację robót określono w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mata trawiasta - rolka wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

1.4.2. Darnina - płat wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

1.4.3. Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła.

1.4.4. Faszyna – powiązane ze sobą cienkie gałęzie wiklinowe lub innych drzew czy krzewów odpowiednio zaimpregnowane.

1.4.5. Bruk – kamień narzutowy nieobrobiony (otczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

1.4.3. Humus - ziemia roślinna.

1.4.4. Humusowanie - przykrycie skarpy lub innego terenu w obrębie pasa drogowego ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

1.4.5. Geosyntetyki - geotekstyli (przepuszczalne, polimerowe materiały, wytworzone techniką tkacką, dziewiarską lub włókninową, w tym geotkaniny i geowłókniny) i pokrewne wyroby jak: georuszty (płaskie struktury w postaci regularnej otwartej siatki wewnętrznie połączonych elementów), geomembrany (folie z polimerów syntetycznych), geokompozyty (materiały złożone z różnych wyrobów geotekstylnych), geokontenery (gabiony z tworzywa sztucznego), geosieci (płaskie struktury w postaci siatki z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi węzłami), geomaty z siatki (siatki ze strukturą przestrzenną), geosiatki komórkowe (z taśm tworzących przestrzenną strukturę zbliżoną do plastra miodu).

1.4.6. Hydroobsiew - proces obejmujący nanoszenie hydromechaniczne mieszanek siewnych, środków użyźniających i emulsji przeciwerozyjnych w celu umocnienia biologicznego powierzchni gruntu.

1.4.7. Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Do wykonania robót stosowane będą następujące materiały:

- mata trawiasta,
- darnina,
- faszyna,

- humus - do pokrycia powierzchni umacnianych,
- nasiona traw - do obsiewu powierzchni umacnianych,
- bruk,
- geokraty komórkowe o wys. zgodnej z Dokumentacją projektową i materiały do ich przytwierdzenia.

2.3. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Ciecie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub taśmy wyciętej darniny, w zależności od gruntu, na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem.

2.4. Faszyna

Faszyna powinna spełniać wymagania normy BN-78/9224-04 .

2.5. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- a) optymalny skład granulometryczny:
 - frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
 - frakcja pyłasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- b) zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,
- c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,
- d) kwasowość pH $\geq 5,5$.

Zgodnie z Dokumentacją projektową dopuszcza się zamiennie do stosowania torf.

2.6. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023.

2.7. Geokrata komórkowa

Geokrata zbudowana z zespołu elastycznych taśm polimerowych (HPDE, PP) połączonych seriami ultradźwiękowych zgrzelin punktowych, który po rozłożeniu uzyskuje przestrzenną strukturę plastra miodu.

Lp.	Właściwości	Jedn	Parametry	Metoda badania
1	Szerokość taśmy	mm	100 lub 200	przymiar
2	Wytrzymałość taśmy na rozciąganie	kN/m	$\geq 13,00$	PN-EN 10319
3	Siła przebicia CBR	kN	$\geq 2,2$	PN-EN 12236
4	Prędkość przepływu wody w kierunku prostopadłym	m/s	10×10^{-3}	PN-EN 11058

Kotwienie sekcji w podłożu gruntowym odbywać się będzie przy pomocy:

- szpilek typu "J" o długości 560mm,
- szpilek typu "U" o długości 600mm.

Kotwie wykonuje się z odpadowej stali zbrojeniowej gładkiej lub żebrowanej $\varnothing = 8,0 \div 10,0$ mm.

Wypełnienie komórek geokrat warstwą humusu (torfu) lub kruszywem 2/5 lub 4/8.

Geokrata komórkowa powinna posiadać deklarację zgodności producenta do normy PN-EN 13249 lub PN-EN 13251 (przeznaczenie F+R) i być oznakowana znakiem CE lub B.

2.8. Mata separacyjna

Geomembrana (folia PEHD)

Grubość [mm]:	1,0 1,5 / 2,0 / 2.5
Surowiec:	PEHD
Przepuszczalność wody [m3/m2/24h]:	< 10 -6
Odporność na przebicie statyczne:	> 2,41 kN 0,3 mm
Współczynnik przepuszczalność gazów metan[m2/Pa/s]:	< 6,13 x10-18
Tempo przepływu gazów metan[cm3/m2/ MPa/24h]:	< 633
Wytrzymałość przy granicy plastyczności na rozciąganie wzdłuż (MD) [MPa]:	> 24,7

Wytrzymałość przy granicy plastyczności na rozciąganie w poprzek(CD) [MPa]:	21,9
Względne wydłużenie przy granicy plastyczności wzdłuż (MD) [%]:	> 9,1
Względne wydłużenie przy granicy plastyczności w poprzek(CD) [%]:	11,9
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż (MD) [MPa]:	> 29,6
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek (CD) [MPa]:	28,8
Względne wydłużenie wzdłuż (MD) [%]:	868
Względne wydłużenie w poprzek(CD) [%]:	827
Odporność na warunki klimatyczne:	Spełnienie wymagań
Standardowe grubości rolki [mm]:	0.50, 0.60, 0.75, 1.00, 1.50, 2.00 i 2.50
Standardowe szerokość rolki [m]:	5
Standardowa długość rolki [mb]:	50

2.9. Kruszywo

Dla kruszywa do wypełnienia otworów w geokracie komórkowej względu na funkcję, jako pełni (praktycznie tylko wypełniająca i infiltracyjną) nie przewiduje się szczegółowych wymagań, za wyjątkiem tych określonych w tablicy 2.

Kruszywo stanowiące podłoże pod bruk powinno spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania wobec kruszywa

Lp.	Parametry kruszywa	Jednostka	Wymaganie	Badanie wg normy
1	Wymiar ziarna	G_C, G_F, G_N, G_A	G_{NG90} G_{A90} G_{A85}	PN-EN 933-1
2	Pyły, kategoria nie wyższa niż:	$f_{Deklarowana}$	F_3	PN-EN 933-1
3	Nasiąkliwość	WA_{241} WA_{242}	WA_{241}	PN-EN 1097-6
4	Mrozoodporność, kategoria nie wyższa niż:	$F_{Deklarowana}$	F_1	PN EN 1367-1
5	Mrozoodporność z użyciem roztworu soli NaCl	$F_{Deklarowana}$	$F_{NaCl}0,1$	PN EN 1367-1
6	Zawartość zanieczyszczeń organicznych lekkich, kategoria nie wyższa niż:	%	$m_{LPC}0,1$	PN-EN 1744-1

Do wypełnienia geokraty komórkowej należy stosować mieszankę kruszywa o frakcji 2/5 lub 4/8 zgodnie z Dokumentacją projektową.

Do podłoża pod bruk należy stosować mieszankę kruszywa 0/8.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Dobór sprzętu

Do wykonania robót należy stosować:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- sprzętu do podwieszania i podciągania,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

Pozostałe roboty mogą być wykonane ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu pomocniczego zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport humusu, faszyny i darniny

Humus i darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Darninę należy zabezpieczyć przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

W trakcie załadunku humusu Wykonawca powinien usunąć z humusu zanieczyszczenia obce - korzenie, kamienie itp.

4.2.2. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.3. Transport geokraty komórkowej

Geokratę można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem zgodnie z zaleceniami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłożem, na którym wykonywane będzie humusowanie, są powierzchnie skarp uformowane przy wykonaniu korpusu korony drogi. Przygotowanie podłoża powinno być zgodne z STWIORB D-02.00.01.

5.3. Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić 10 cm po moletowaniu i zagęszczeniu.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabzić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie.

Obsianie powierzchni skarp trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych - w okresie wiosny lub jesieni.

Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsypane na powierzchni skarp w ilości 6 kg/1000 m² skarpy, a po rozsypaniu przykryte gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki, aby zapewnić prawidłowy rozwój ziaren trawy po ich wysianiu. W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie skarp.

5.4. Darniowanie oraz układanie maty trawiastej

Darniowanie oraz układanie maty trawiastej należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja oraz we wrześniu, a w razie konieczności w październiku.

Powierzchnia przeznaczona do wzmocnienia powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą ziemi urodzajnej.

W okresach suchych powierzchnie należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem, zaakceptowane przez Inżyniera.

Darń lub matę układa się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu skarpy. Pas dolny powinien być oparty o element zabezpieczający podstawę skarpy. W przypadku braku zabezpieczenia podstawy skarpy, dolny pas darniny lub maty trawiastej powinien być zagłębiony w dno rowu lub teren na głębokość od 5 do 8 cm. Pasy darniny oraz maty trawiastej należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie, ale nie zachodziły na siebie. Powstałe szpary należy wypełnić odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny lub maty. Ułożoną darninę lub matę trawiastą należy uklepać drewnianym ubijakiem tak, aby darnina lub mata od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża.

Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji, płaty darniny lub maty trawiastej należy przybić szpilkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m³ i nie mniej niż 2 szt. na płat.

5.6. Wykonanie umocnienia skarp geokratą komórkową.

5.6.1 Ułożenie geomata separacyjnej.

Geowłókninę sepracyjną należy układać zgodnie z zaleceniami producenta na równym, zagęszczonym podłożu. Zaleca się wykonanie zakładek o szer. min. 0,50 m układanych przeciwnie do kierunku pochylenia podłużnego rowu.

5.6.2. Montaż i zakotwienie geokraty komórkowej

Geokratę układa się na powierzchni skarpy za pomocą dostarczonych przez producenta lekkich ram montażowych, umożliwiających dokładne rozciągnięcie sekcji i nadanie geokracie nominalnych wymiarów. Po ułożeniu, wszystkie skrajne komórki sekcji należy połączyć z sekcjami wcześniej rozłożonymi przy pomocy, dostarczonych przez producenta taśm samozaciskowych oraz przymocować do podłoża kotwami stalowymi $\varnothing \geq 8,0$ mm. Wszystkie kotwie muszą być wbijane prostopadle do umacnianej powierzchni skarpy. Podczas mocowania kotwi nie wolno spowodować uszkodzeń lub deformacji taśm geokraty.

Na szczycie skarpy geokratę odwija się w formie zakładu o szerokości trzech komórek geokraty i mocuje do gruntu kotwami umieszczonymi w każdej skrajnej komórce.

5.6.3. Wypełnienie geokraty komórkowej

Zainstalowaną geokratę wypełnia się humusem z nadmiarem 2,0÷3,0 cm, który po wyrównaniu zagęszcza się lekkim wibratorem lub ciągnionym walcem ogrodniczym, aby zapewnić dokładne wypełnienie komórek lub kruszywem o frakcji 2/5 mm lub 4/8 mm na pełną wysokość geokraty z dogęszczeniem kruszywa lekkim wibratorem.

5.7. Brukowanie

Podłoże pod brukowiec należy przygotować zgodnie z PN-S-02205. Podkład pod brukowiec stanowi warstwa mieszanki kruszywa 0/8 grubości 10 cm. Po ułożeniu i wyrównaniu, podkład należy lekko uklepać, ale nie ubijać. Brukowiec należy układać metodą „pod sznur”, tak, aby w pierwszej kolejności po linii obwodu umocnienia układać bruk o największych wymiarach. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład. Po ułożeniu brukowca szczeliny należy wypełnić kruszywem drobnym (lub mchem), a powierzchnię ubić do osiągnięcia wymaganego poziomu. Wymagania odnośnie kruszywa do wypełnienia szczelin ustala Inżynier.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z STWiORB, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

6.3. Kontrola jakości układania maty trawiastej

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć; czy poszczególne płyty maty trawiastej nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność.

Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płyt maty trawiastej do siebie i do powierzchni gruntu.

6.4. Kontrola jakości darniowania

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć; czy poszczególne płyty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność.

Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płyt darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

6.5. Kontrola jakości umocnienia powierzchni geokratami komórkowej

Przed przystąpieniem robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi dokumenty dopuszczające geokratę komórkową do obrotu i stosowania zgodnie z przepisami ustawy o wyrobach budowlanych.

Wszystkie materiały należy sprawdzić w zakresie widocznych wad technologicznych i uszkodzeń mechanicznych.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- wyrównanie podłoża i usunięcie z niego przedmiotów mogących uszkadzać geokratę komórkową,
- poprawność rozwijania i mocowania geokraty oraz jej układania i łączenia zgodnie z zaleceniami producenta geokraty komórkowej.

6.6. Kontrola jakości brukowania

Kontrola polega na rozebraniu ok. 1m² powierzchni zabrukowanej i ponownym zabrukowaniu tym samym brukowcem. Ścisłość ułożenia uważa się za dostateczną, jeżeli przy ponownym zabrukowaniu rozebranej powierzchni zostanie nie więcej niż 4% powierzchni niezabrukowanej.

6.7. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiORB powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wzmocnienia skarpy jest metr kwadratowy (m^2).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się na zasadach odbioru częściowego, określonych w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. Cena jednostkowa

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za m^2 (metr kwadratowy) powierzchni umocnionej humusem, darnią i obsianej trawą według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport do miejsca wbudowania wszelkich potrzebnych materiałów,
- wzmocnienie skarpy matą trawiastą, darnią, faszyną, brukiem na sucho lub geokratą komórkową wypełnioną humusem lub kruszywem,
- roboty pielęgnacyjne,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce - przystosowane do składowania poza terenem budowy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-12074:1998	Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-12099:1997	Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań
PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
PN-S-96035:1997	Drogi samochodowe. Popioły lotne

10.2. Inne materiały

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w STWiORB należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy.