

KARTA TECHNOLOGICZNA NR 3

Profilowanie dróg gruntowych naturalnych

Zakres opracowania

Profilowanie o poniższym zakresie stosuje się na drogach gruntowych naturalnych o nienormalnych łukach poziomych i pionowych.

Opis robót

Profilowanie dróg gruntowych naturalnych polega na wytyczeniu osi trasy z korektą nienormalnych łuków poziomych o promieniach:

- mniejszych od 40 m, a w warunkach wyjątkowych 20 m,
- wykarczowaniu pniaków na poszerzeniach,
- wycięciu krzaków,
- wywozie dłuźyc, karpiny i gałęzi z ręcznym oczyszczeniem terenu z pozostałości po karczowaniu,
- zdjęciu ziemi ornej lub humusu i przerzuceniu poza granicę robót przy pomocy równiarki lub spycharki,
- wyznaczeniu pasa robót ziemnych dla pracy równiarką - zewnętrznej skarpy rowów,
- mechanicznym spulchnieniu gruntu sprzętem ciągnionym lub samobieżnym (równiarki, pługi, kultywatory, brony),
- ręcznym wybraniu ze spulchnionego gruntu drogi kamieni i grubych korzeni,
- profilowaniu drogi równiarką z wykonaniem ścieków (płytkich rowów) o głębokości 0,4 m w gruntach ciężkich, 0,3 m w gruntach średnich i 0,2 m w gruntach lekkich,
- zwilżeniu wodą w miarę potrzeby przy pomocy beczkowozu lub wozu asenizacyjnego,
- zagęszczeniu drogi gruntowej walcem samobieżnym ogumionym lub ciągnionym,
- sprawdzeniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego szablonem i łatą.

Narzędzia i sprzęt

Do prac używa się następującego sprzętu: równiarek samobieżnych lub ciągnionych walców samobieżnych lub ciągnionych, karczowników, spycharek i drobnego sprzętu pomocniczego takiego jak: łaty, szablony, siekiery, łopaty, grabie, taczki piły.

Warunki techniczne odbioru robót

Droga wyprofilowana powinna mieć spadki poprzeczne dostosowane do rodzaju gruntu podłoża. Nawierzchnię należy zagęścić, aby przejeżdżający pojazd nie pozostawił wyraźnych śladów.

Okres wykonania

Cały rok za wyjątkiem okresu, kiedy grunt jest zmarznięty lub plastyczny (po długotrwałych opadach). Najlepiej wiosną lub jesienią.

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

KARTA TECHNOLOGICZNA NR 4

Przebudowa nawierzchni żwirowej lub z żużla paleniskowego

Zakres stosowania

Przebudowę nawierzchni stosuje się wtedy, gdy remonty i profilowanie nie mogą przywrócić pełnej, pierwotnej zdolności eksploatacyjnej nawierzchni. Na wyremontowanej i wyprofilowanej starej nawierzchni układa się nową warstwę o grubości wynikającej z obciążenia drogi i warunków gruntowo-wodnych. Docelowa grubość nawierzchni na podłożu niewysadzinowym powinna wynosić:

- na drogach głównych - 29 cm
- na drogach bocznych - 20 cm

Opis robót

Przebudowa nawierzchni żwirowej lub z żużla paleniskowego polega na:

- wyremontowaniu wybojów lub kolein lub wyprofilowaniu nawierzchni i jej zagęszczeniu
- sprawdzeniu profilu poprzecznego i podłużnego szablonem i łątą,
- rozścieleniu ręcznie lub równiarką pospółki miejscowej lub mieszanki żwirowej (uprzednio przygotowanej),
- wyrównaniu i wyprofilowaniu równiarką rozścielonej warstwy,
- uwałowaniu walcem rozścielonej warstwy,
- ręcznym usuwaniu nierówności (podsypywaniu) z polewaniem wodą w czasie wałowania,
- sprawdzeniu przekroju poprzecznego i podłużnego łątą i poziomą.

Materiały

Nawierzchnie żwirowe i z żużla paleniskowego naprawiamy pospółką czyli mieszanką piasku i żwiru o następującej wielkości ziaren: 0/8, 0/10, 0/12, 0/16, 0/20, 0/25, 0/40 lub 0/60 mm w zależności od grubości nowej warstwy.

Pospółka użyta do remontu może zawierać:

- | | |
|---|-------------------|
| - pyłów mineralnych o wymiarach ziarn powyżej 0,05 mm | do 5% ciężaru |
| - zanieczyszczeń obcych | do 0,3% ciężaru |
| - ziarn o wymiarach 0,05-2 mm | do 20-40% ciężaru |
| - wskaźnik emulgacji powinien wynosić | do 0,40 |

Wielkość ziarn pospółki nie może przekraczać 2/3 grubości odnawianej warstwy.

Stosowanie żużla paleniskowego z uwagi na ochronę środowiska leśnego jest zabronione.

Narzędzia i sprzęt

Do robót można wykorzystać następujący sprzęt: równiarkę samobieżną lub ciągnioną, walec samobieżny lub ciągniony do 10 t i sprzęt pomocniczy wymieniony w poprzednich kartach.

Warunki techniczne odbioru robót

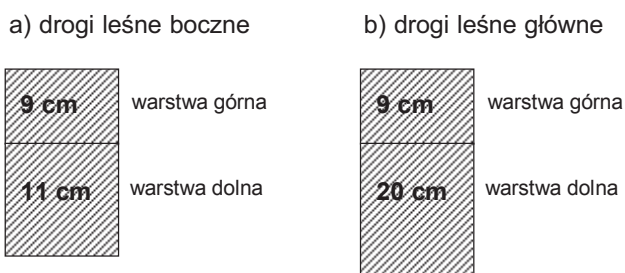
Wykonana nawierzchnia musi mieć założoną grubość. Spadek poprzeczny powinien wynosić 2,5- 3,5% w części środkowej i 5-6% na poboczach. Mieszanka użyta na nawierzchnię musi mieć normowe uziarnienie. Nawierzchnia powinna być równa i tak zagęszczona, aby koła pojazdów nie zostawiały wyraźnych śladów. Przestrzeń między wykonaną nawierzchnią a przystawioną czterometrową łatą w kierunku podłużnym nie powinna przekraczać 2 cm, zaś w kierunku poprzecznym - 1,5 cm. Spadek podłużny nawierzchni nie powinien przekraczać 5%.

Okres wykonania

Cały rok za wyjątkiem okresu, kiedy nawierzchnia jest zmarznięta lub plastyczna (po długotrwałych opadach).

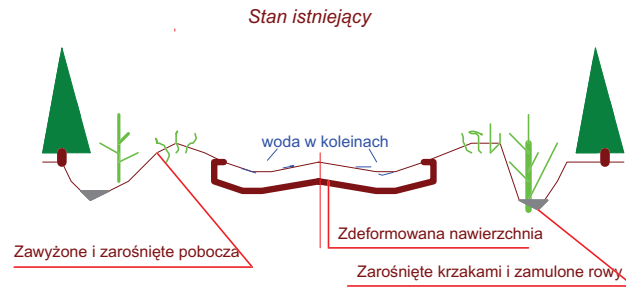
Normy

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

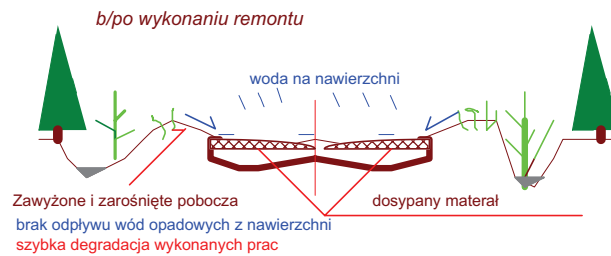


Uwaga: Minimalna grubość warstwy odnawialnej nawierzchni wynosi 8 cm

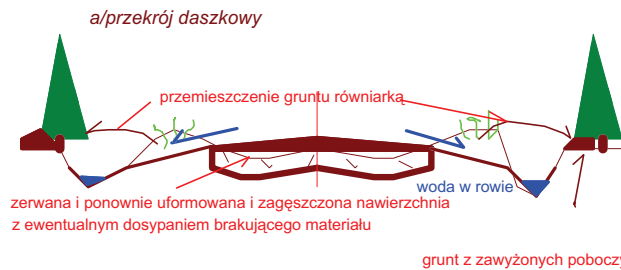
Rys. 12.6. Docelowe przekroje konstrukcyjne przy przebudowie wg karty nr 4



1. Zle wykonana odnowa nawierzchni



2. Roboty remontowe wykonane prawidłowo



Uwaga:
Spadki poprzeczne dla poszczególnych rodzajów gruntów i materiałów
podane są w punkcie 4 karty technologicznej.

Rys. 12.7. Przebudowa drogi wg karty technologicznej nr 4

KARTA TECHNOLOGICZNA NR 5

Remont nawierzchni tłuczniowej

Zakres stosowania

Remont stosuje się wtedy, gdy powierzchnia wybojów i kolein nie przekracza 15% powierzchni ogólnej nawierzchni.

Opis robót

Przed oskardowaniem nawierzchni zarys miejsca naprawianego należy oczyścić z błota, i innych zanieczyszczeń. Następnie ostrzem oskardu obrysować obwód miejsca naprawianego. W miarę możliwości miejsca naprawione powinny mieć kształt prostokąta lub kwadratu. Po oskardowaniu wyboju do głębokości dna (minimalna głębokość 5 cm), należy wybrać rumowisko i oczyścić dno i ścianki szczotkami i miotłami. Kruszywa łamane niesortowalne należy rozścielać jedną lub dwoma warstwami w zależności od głębokości wyboju tak, aby po zagęszczeniu łąty powierzchnia jej była równa z powierzchnią przyległej jezdni. Stary tłuczeń może być użyty ponownie (do 50% ogólnej ilości) po uprzednim jego przesianiu. Przed zagęszczeniem kruszywo należy zwilżyć wodą. Przed każdym rozścieleniem materiału naprawione miejsce polać wodą i zagęścić aż do zupełnego zaklinowania. Następnie na powierzchni naprawionej rozsypać miął i polać wodą i zagęścić aż do osiągnięcia wypełnienia i zamulenia nawierzchni. Jeśli nawierzchnia ma być wykorzystana jako podbudowa pod nawierzchnie ulepszone, remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej można wykonać z zastosowaniem mas asfaltobetonowych.

Materiały

Wymagania dotyczące materiałów używanych do remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowych podane są w normach wyszczególnionych w pkt. 7.

Narzędzia i sprzęt

Do wykonania remontu potrzebne są następujące narzędzia i sprzęt: oskardy, szczotki, miotły, łąty profilowe, walec lub zagęszczarka.

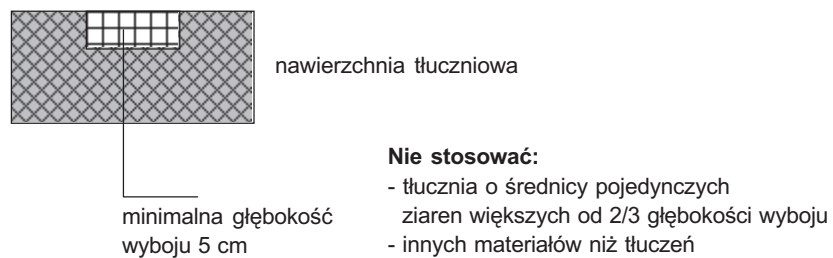
Warunki techniczne odbioru robót

Nawierzchnia po remoncie nie może się różnić od pozostałej jej części. Miejsca wyremontowane nie powinny zniekształcać profilu podłużnego i poprzecznego nawierzchni. Zagęszczenie powinno być takie, aby po wejściu na naprawiony wybój, tłuczeń pod nogami nie ruszał się (chrzęścił), a poszczególne ziarna tłuczni nie dawały się wyjąć ręcznie z miejsca naprawionego.

Okres wykonania

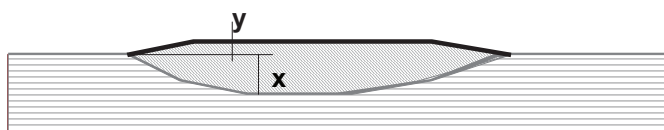
Cały rok za wyjątkiem okresu kiedy grunt jest zmarznięty lub plastyczny (po długotrwałych opadach).

Normy: PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.



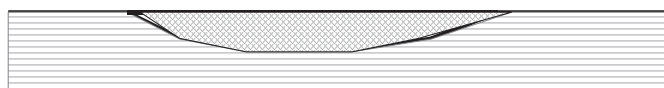
Rys. 12.8. Naprawa wyboju wg karty technologicznej nr 5

a) wybój niezagęszczony



x - głębokość wyboju w cm
y - wielkość osiadania po zagęszczeniu

b) wybój zagęszczony



X [cm]	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
Y [cm]	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,5

Rys. 12.9. Zależność między głębokością wyboju i grubością rozścielenia tłucznia

KARTA TECHNOLOGICZNA NR 6

Przebudowa nawierzchni tłuczniowej

Zakres stosowania

Przebudowę polegającą na wyrównaniu i pogrubieniu całej nawierzchni wykonuje się wtedy gdy kora tłuczniowa jest już tak zniszczona, że łatanie nie daje pożądanych efektów oraz wtedy gdy nawierzchnia jest zbyt cienka. Grubość nawierzchni tłuczniowej powinna wynosić:

- na drogach głównych - 27 cm,
- na drogach bocznych - 18 cm.

Opis robót

Wyrównanie nawierzchni

- oczyścić nawierzchnię z błota i innych zanieczyszczeń,
- zoskardować mechanicznie za pomocą zrywarek lub zrywakami równiarek do głębokości występujących nierówności, tak aby nie naruszyć podkładu kamiennego a w razie jego braku, pozostawić warstwę tłucznia o grubości minimum 7 cm, przy braku zrywarek oskardowanie można wykonać ręcznie,
- oczyścić zoskardowaną nawierzchnię,
- rozścielić uzyskany tłuczeń do wymaganego przekroju poprzecznego z jednoczesnym dodaniem nowego kruszywa łamanego niesortowanego. Grubość nowego kruszywa po zagęszczeniu powinna wynosić min. 7 cm,
- wałować kruszywo walcem ciężkim min. 13 t do chwili aż przed walcem nie będą tworzyły się fale.

Pogrubienie nawierzchni

Pogrubienie nawierzchni wykonuje się tak, jak wykonanie górnej warstwy nawierzchni z kruszywa łamanego niesortowanego. Należy rozścielić niesort kamienny i wałować aż do uszczelnienia zawałowanego kruszywa i uzyskania gładkiej powierzchni. W miejscach, gdzie nawierzchnia nie jest zamknięta dodatkowo rozsypać miał kamienny i zawałować.

Materiały

Wymagania dotyczące materiałów podane są w karcie remontów cząstkowych nawierzchni tłuczniowych.

Narzędzia i sprzęt

Do wykonania przebudowy nawierzchni tłuczniowej potrzebne są następujące narzędzia i sprzęt: oskardy, szczotki druciane, miotły, łopaty, łąty profilowe, arfy do odsiewania tłucznia, taczki, walec min. 13 t, zrywarka na ciągniku lub równiarce.

Warunki techniczne odbioru robót

Nawierzchnia po wykonaniu przebudowy powinna być taka jak nowa nawierzchnia tłuczniowa. Nierówności w przekroju poprzecznym nie mogą przekraczać 1,5 cm. Spadek poprzeczny na prostej powinien wynosić 3%. Nawierzchnia powinna być tak szczelna i zwięzła aby po przejechaniu pojazdu nie było śladów.

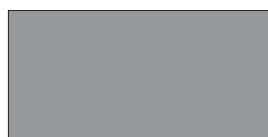
Okres wykonania

Cały rok za wyjątkiem okresu kiedy grunt jest zmarznięty lub plastyczny (po długotrwałych opadach).

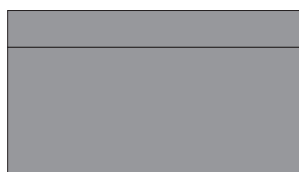
Normy

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

a) drogi boczne – 18 cm



b) drogi główne – 9 + 18 cm

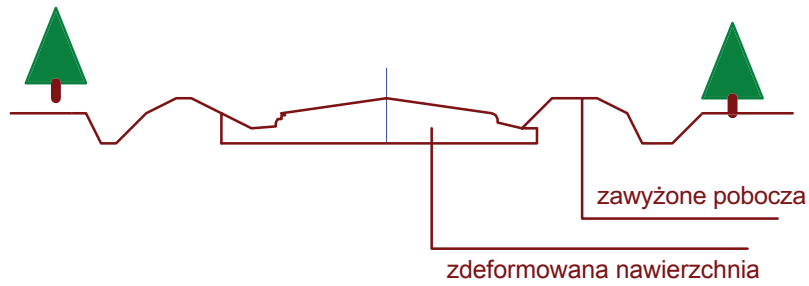


Rys. 12.10. Docelowe przekroje konstrukcyjne przy przebudowie wg karty nr 6

Tab. 12.2. Zależność między grubością warstwy tłucznia przed i po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem [cm]	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	15,0	16,5
Po zagęszczeniu [cm]	5,0	6,0	7,0	8,5	10,0	11,0	12,0

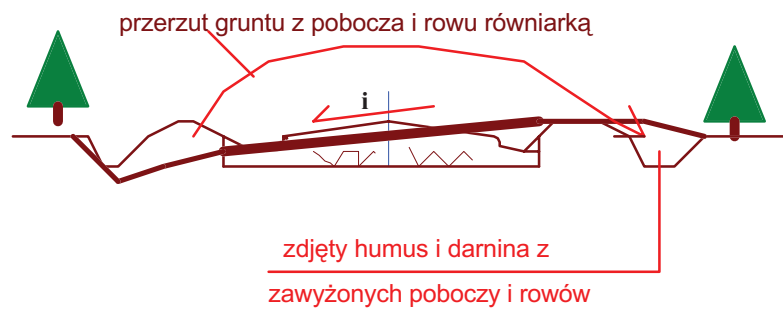
Stan istniejący



Po remoncie spadek daszkowy



Po remoncie spadek jednostronny



Rys. 12.11. Przebudowa nawierzchni wg karty technologicznej nr 6