

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE NR 12

D - 05.01.03a

**NAWIERZCHNIA Z DESTRUKTU ASFALTOWEGO -
ANALOGIA**



Warszawa 2003

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	5
1.1. Przedmiot SST.....	5
1.2. Zakres stosowania SST.....	5
1.3. Zakres robót objętych SST.....	5
1.4. Określenia podstawowe.....	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
2. MATERIAŁY.....	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.2. Materiały do wykonania nawierzchni.....	6
3. SPRZĘT.....	7
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	7
3.2. Sprzęt stosowany do wykonania nawierzchni.....	7
4. TRANSPORT.....	7
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	7
4.2. Transport materiałów.....	7
5. WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2. Zasady wykonywania nawierzchni.....	7
5.3. Sposoby wykonania nawierzchni z żużla paleniskowego.....	8
5.4. Wzmacnianie żużlowym dodatkiem szkieletowym podłoża gliniastego.....	8
5.5. Wykonanie samodzielnej nawierzchni z żużla paleniskowego.....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	10
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	10
6.3. Badania w czasie robót i po ich wykonaniu.....	10
6.3.8. Sprawdzenie odwodnienia.....	12
6.3.9. Zagęszczenie nawierzchni.....	12
7. OBMIAR ROBÓT.....	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	12
7.2. Jednostka obmiarowa.....	12

8. ODBIÓR ROBÓT.....	12
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	12
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	13
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13
Ogólne specyfikacje techniczne (OST).....	13
1.....	13
D-M-00.00.00.....	13
Wymagania ogólne.....	13
2.....	13
D-04.01.01.....	13
Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża (podspecyfikacja w zbiorze D-04.01.01, 04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie).....	13
3.....	13
D-04.02.01.....	13
Warstwy odsączające i odcinające (podspecyfikacja w zbiorze D-04.01.01, 04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie).....	13
4.....	13
D-04.04.00, 04.04.03.....	13
Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.....	13
5.....	13
D-04.05.00, 04.05.04.....	13
Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi.....	13
6.....	13
D-05.01.03.....	13
Nawierzchnia żwirowa.....	13
.....	13
10.	13

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
IBDiM	- Instytut Badawczy Dróg i Mostów
GDDP	- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
WKiŁ	- Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z destruktu asfaltowego.

Wzmocnienie nawierzchni ulic po sfrezowaniu masy z ulicy Młynarskiej w Kaliszu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem nawierzchni z destruktu asfaltowego.

Nawierzchnię z destruktu asfaltowego można wykonywać na drogach obciążonych ruchem bardzo lekkim i lekkim, odpowiadających kategorii ruchu KR1 według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, GDDP 1997. Najkorzystniej jest wykonywać ją w okolicach, w których dostępny jest destrukc asfaltowy , przydatny do budowy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1.destrukc asfaltowy - materiał pozostający po sfrezowaniu nawierzchni asfaltowej

1.4.2. Nawierzchnia z destruktu asfaltowego - nieulepszona nawierzchnia drogowa, której warstwa ścieralna jest wykonana z destruktu asfaltowego

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania nawierzchni

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania nawierzchni z destruktu asfaltowego powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

2.2.2. Żużel paleniskowy

Destrukt asfaltowy uzyskany będzie z frezowania masy

2.2.3. Inne materiały

Do materiałów innych stosowanych przy budowie nawierzchni z destruktu asfaltowego mogą należeć:

- a) materiały na podbudowę lub warstwę odsączającą, wymienione w pktcie 5.5.1 niniejszej specyfikacji,
- b) piasek gruboziarnisty lub żwirek mający lepsze gliniaste lub żelaziste, wymieniony w pktcie 5.5.2 niniejszej specyfikacji,
- c) ew. środki do zaimpregnowania nawierzchni, wymienione w zał. 2 niniejszej specyfikacji,
- d) woda stosowana przy wałowaniu nawierzchni (każda czysta woda z rzek, jezior, stawów i innych zbiorników otwartych oraz woda studzienna i wodociągowa; nie należy stosować wody z widocznymi zanieczyszczeniami, np. śmieciami, roślinnością wodną, odpadami przemysłowymi, kanalizacyjnymi itp.).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z destruktu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów wywrotek, samochodów skrzyniowych, ciągników z przyczepami skrzyniowymi,
- układarki do nawierzchni asfaltowych
- równiarek, spycharek,
- cystern do wody,
- walca ogumionego, walca gładkiego, walca wibracyjnego .

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Destrukt asfaltowy i pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed pyleniem, rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania nawierzchni

Konstrukcja i sposób wykonania nawierzchni z destruktu asfaltowego powinny być zgodne z dokumentacją techniczną i SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, można przyjmować:

- grubość i konstrukcję nawierzchni - według załącznika 1,
- sposób wykonania - według ustaleń pktów 5.3 , 5.5 niniejszej OST, pod warunkiem uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.3. Sposoby wykonania nawierzchni z destruktu asfaltowego

Destrukt asfaltowy można stosować do dróg przeznaczonych dla ruchu lekkiego jako samodzielną nawierzchnię, ułożoną na uprzednio wyprofilowanym podłożu.

5.4. Wykonanie samodzielnej nawierzchni z żużla paleniskowego

Zalecenia wstępne

Nawierzchnia z destruktu asfaltowego przy grubości nie przekraczającej 15 cm może być wykonywana jednowarstwowo, nawierzchnię grubszą, np. 25 cm, należy wykonywać w dwóch warstwach, a grubości 40 cm w większej liczbie warstw.

W przypadku, gdy dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub podbudowy pod nawierzchnię z destruktu asfaltowego powinna ona odpowiadać wymaganiom:

- OST D-04.02.01 [3], dla warstwy odsączającej,
- OST D-04.04.00, 04.04.03 [4], dla podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie,
- OST D-04.05.00, 04.05.04 [5], dla podbudów z kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi,
- innych OST, zgodnie z ustaleniami indywidualnymi.

Sposób powierzchniowy wykonania nawierzchni

Na wyprofilowanym podłożu w kierunku podłużnym i uformowanym poprzecznie ze spadkiem określonym w dokumentacji projektowej (np. 4%), po jego zagęszczeniu, układa się układarką jedną lub dwie warstwy destruktu i wałuje kolejno każdą z nich.

Wałowanie prowadzi się gładkimi lub ogumionymi walcami lekkimi o masie 6-10 Mg. Grubość ostateczna nawierzchni nie powinna być mniejsza niż podana w dokumentacji projektowej (lub ew. w zał. 1).

Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia wymaganego w dokumentacji projektowej, SST lub OST.

5.5.3. Sposób korytowy wykonania nawierzchni

Nawierzchnia o przekroju korytowym wytrzymuje ruch większy niż nawierzchnia o przekroju powierzchniowym.

Koryto pod nawierzchnię należy wykonać o głębokości i spadku poprzecznym według ustaleń dokumentacji projektowej. Sposób wykonania koryta, jego profilowania i zagęszczania podłoża powinien odpowiadać wymaganiom OST D-04.01.01 [2].

Pozostałe czynności związane z ułożeniem warstwy lub warstw nawierzchni z destruktu asfaltowego wykonuje się w sposób analogiczny jak przy powierzchniowym sposobie wykonania (pkt 5.5.2).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru wyniki badań lub raport o właściwościach materiałów, zgodnych z wymaganiami pktu 2 SST lub niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót i po ich wykonaniu

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m oraz w punktach głównych łuków poziomych
2	Rzędne wysokościowe	co 100 m
3	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
4	Równość poprzeczna	10 pomiarów na 1 km
5	Spadki poprzeczne	10 pomiarów na 1 km oraz w punktach głównych łuków poziomych
6	Szerokość	10 pomiarów na 1 km
7	Grubość	10 pomiarów na 1 km
8	Zagęszczenie	1 badanie na 600 m ² nawierzchni

6.3.2. Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.3. Rzędne wysokościowe

Odchylenia rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.3.4. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni i nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm.

6.3.5. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.6. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm.

6.3.7. Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.3.8. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1\%$, przy zachowaniu zgodności z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

6.3.9. Zagęszczenie nawierzchni

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m². Kontrolę zagęszczenia nawierzchni można wykonywać dowolną metodą.

Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku, gdy nie jest tam określony - zaleca się aby nie był mniejszy od 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z OST D-05.01.03 [6].

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ew. wykonanie koryta nawierzchni,

- ew. wykonanie podbudowy lub warstwy odsączającej.
Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie nawierzchni, wg wymagań dokumentacji projektowej, SST lub OST,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

- | | | |
|----|----------------------|--|
| 1. | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2. | D-04.01.01 | Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża (podspecyfikacja w zbiorze D-04.01.01, 04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie) |
| 3. | D-04.02.01 | Warstwy odsączające i odcinające (podspecyfikacja w zbiorze D-04.01.01, 04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie) |
| 4. | D-04.04.00, 04.04.03 | Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie |
| 5. | D-04.05.00, 04.05.04 | Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi |
| 6. | D-05.01.03 | Nawierzchnia żwirowa |

11. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1

GRUBOŚĆ NAWIERZCHNI Z ŻUŻLA PALENISKOWEGO

(wg J. Jaworski: Drogi gruntowe, Cz. II - Budowa nawierzchni dróg i placów, IBDiM, Warszawa 1978)

Grubość nawierzchni z destruktu asfaltowego po zagęszczeniu:

- na podłożu przepuszczalnym o dobrej nośności, dla dróg obciążonych ruchem samochodów ciężarowych i autobusów o łącznej masie do 200 t na dobę, na pas ruchu 10 cm
- na podłożu wątpliwym, dla dróg obciążonych jw., do 100 t 15 cm
- na podłożu wątpliwym, dla dróg obciążonych jw., do 200 t 25 cm
- na podłożu przełomowym, dla dróg obciążonych jw., do 100 t 25 cm
- na podłożu przełomowym, dla dróg obciążonych jw., do 200 t 40 cm

Orientacyjne zestawienie materiałów na 100 m² nawierzchni grubości 10 cm

Lp.	Rodzaj materiału	Jednostka	Ilość
1	Destrukt asfaltowy	t	12 , 14
2	Woda	m ³	0,3 , 0,8

ZAŁĄCZNIK 2

**IMPREGNOWANIE NAWIERZCHNI
CHEMICZNYMI ŚRODKAMI HIGROSKOPIJNYMI**
(wg C. Zarski: Drogi gruntowe i ich wzmacnianie, WKiŁ, 1986)

Nawierzchnie żużlowe, które mają dość dobrą nośność w stanie lekko wilgotnym, często tracą ją w okresie suszy. Zużywają się wtedy bardzo prędko, a przez wydzielanie dużych ilości pyłów stają się uciążliwe dla użytkowników.

Do ich impregnacji można stosować chemiczne środki higroskopijne, pochłaniające wilgoć z powietrza, zabezpieczające warstwę żużla przed zbytnim wysychaniem i w pewnym stopniu wiążącym materiał nawierzchniowy: chlorek wapnia, chlorek magnezowo-potasowy (karnalit), wodorotlenek sodu, chlorek sodu (sól kuchenna), ług posiarczanowy (posulfitowy).

Najskuteczniejsze jest działanie ługu posiarczanowego, gdyż nawierzchnie nim skrapiane nabierają lepszych cech wytrzymałościowych. Miara ich wytrzymałości jest to, że pojazdy o nacisku do 10 kN na koło, nie pozostawiają śladu na nawierzchni. Nawierzchnie wzmacniane ługiem są w nocy widoczne, równością nie ustępują betonowym oraz praktycznie są również bezpyłne.

Dla udogodnienia transportu ługu, częściowo lub całkowicie odparowuje się zawartą w nim wodę. Ługiem posiarczanowym nie należy polewać nawierzchni przed deszczem, gdyż może zostać wymyty.

Ogólnie można stwierdzić, że środki chemiczne są bardzo wygodne do stosowania. Wystarczy bowiem tylko je rozlać lub rozsypać, aby nawierzchnia nasiąkła nimi równomiernie na całej grubości.

Jeśli środki chemiczne rozsypuje się na wykonanej nawierzchni, to przy pierwszym posypaniu należy użyć:

- ługu posulfitowego suchego 0,5 , 1,0 kg/m²,
- innych środków 0,4 , 0,8 kg/m².

W następnych latach należy ich używać wczesną wiosną, około 0,2 , 0,5 kg/m² rocznie.

IMPREGNOWANIE NAWIERZCHNI LEPISZCZEM ASFALTOWYM
(wg J. Jaworski: Drogi gruntowe, cz. II, IBDiM, 1978)

Do impregnowania nawierzchni lepiszczem asfaltowym należy wykorzystać upalne dni letnie, gdy nawierzchnia jest nagrzana przez słońce. Na nawierzchni oczyszczonej szczotkami (z piasawy lub stalowymi), ale bez naruszenia jej zagęszczonej powierzchni, należy przy użyciu skrapialki rozlać równo asfalt upłynniony lub emulsję asfaltową w ilości 2,5 kg/m² przy pierwszym impregnowaniu, a 1,5 kg/m² przy następnych i przysypać piaskiem, drobną pospółką lub miałem kamiennym w ilości 30 kg/m² przy pierwszym przysypywaniu i 15 kg/m² przy posypywaniach następnych.

Zaimpregnowaną nawierzchnię można natychmiast po posypaniu udostępnić dla ruchu drogowego, ale lepiej, gdy można jednocześnie wcisnąć piasek lub kruszywo w rozpryskany asfalt przez kilkakrotny przejazd ogumionego walca.