

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D – 05.03.07b

**WYRÓWNANIE LOKALNYCH NIERÓWNOŚCI
NAWIERZCHNI ASFALTEM**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	10
11. ZAŁĄCZNIK	11

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST	- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
IBDiM	- Instytut Badawczy Dróg i Mostów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem lokalnych nierówności nawierzchni asfaltem lanym.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (ST) jest materiałem pomocniczym do opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem wyrównania lokalnych nierówności nawierzchni asfaltem lanym.

Wyrównanie lokalnych nierówności jest zasadne jeśli ocena stanu nawierzchni (badaniem ugięć sprężystych oraz ustaleniem pozostałej trwałości zmęczeniowej) nie wskazuje na konieczność wzmocnienia nawierzchni, a nawierzchnia wykazuje deformacje lepkoplastyczne.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Lokalne nierówności nawierzchni – nierówności spowodowane trwałymi deformacjami nawierzchni o charakterze lepkoplastycznym (np. fale, koleiny, tarki).

1.4.2. Asfalt lany – wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości wypełniacza, wytworzona w kotle transportowo-produkcyjnym, nie wymagająca zagęszczenia w czasie wbudowywania.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 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 robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST oraz z aprobatą techniczną IBDiM.

2.2.2. Materiały używane do robót

Do wyrównania lokalnych nierówności nawierzchni należy użyć:

- mieszankę asfaltu lanego, określoną w dokumentacji projektowej,
- materiał do uszczelnienia krawędzi naprawianego miejsca nawierzchni,
- posypkę kruszywa do uszorstnienia asfaltu lanego.

2.2.3. Asfalt lany

Do wyrównania lokalnych nierówności nawierzchni należy użyć mieszankę asfaltu lanego, określoną w dokumentacji projektowej, a przy braku ustaleń na ten temat, po akceptacji Inżyniera, z asfaltu lanego wytworzonego zgodnie z wymaganiami OST D-05.03.07a [2] i WT-2 [7], z tym że:

- a) wymiar największego ziarna w mieszance nie powinien być większy od 1/3 głębokości warstwy,
- b) mieszanka mineralna powinna mieć uziarnienie równomiernie stopniowane, a krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicznych krzywych dobrego uziarnienia.

2.2.4. Materiał do uszczelnienia krawędzi naprawianego miejsca nawierzchni

Do uszczelnienia krawędzi naprawianego miejsca nawierzchni można stosować:

- asfalt drogowy lub asfalt modyfikowany polimerami,
- taśmę kauczukowo-asfaltową.

Asfalt drogowy do uszczelniania krawędzi powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12591 [4], a asfalt modyfikowany polimerami – wymaganiom PN-EN 14023 [5].

Taśmy kauczukowo-asfaltowe samoprzylepne w postaci wstęgi uformowanej z asfaltu modyfikowanego polimerami są o przekroju prostokątnym o szerokości od 20 do 70 mm, grubości od 2 do 20 mm, długości do 10 m, zwinięte na rdzeń tekturowy z papierem dwustronnie silikonowanym.

Taśmy powinny charakteryzować się:

- dobrą przyczepnością do pionowo przeciętej powierzchni nawierzchni,
- wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż 350 N/30 cm²,
- dobrą giętkością w temperaturze -20°C na wałku Ø 10 mm,
- wydłużeniem przy zerwaniu nie mniejszym niż 800%,
- odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100% nie większym niż 10%,
- odpornością na starzenie się.

Szerokość taśmy powinna być równa grubości wbudowanej warstwy lub mniejsza o 2 do 5 mm. Cieńsze taśmy (2 mm) należy stosować przy szerokościach naprawianych ubytków do 1,5 m, zaś grubsze (np. 10 mm) przy szerokościach większych od 4 m.

Taśmy powinny mieć aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

2.2.5. Posypka z kruszywa do uszorstnienia asfaltu lanego

W celu zwiększenia współczynnika tarcia asfaltu lanego w początkowym okresie jego użytkowania należy stosować „posypkę” z kruszywa o wymiarze 2÷4 mm lub 2÷5 mm względnie kruszywo drobne (piasek), odpowiadające wymaganiom PN-EN 13043 [3] lub WT-1 [6].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

a) do robót rozbiórkowych:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw nawierzchni,
- sprężarki,
- szczotki mechaniczne lub szczotki ręczne,
- sprzęt drobny jak łopaty, taczki itp.

b) do robót naprawczych:

- kotły do asfaltu lanego,
- taczki,
- żelazka żeliwne, koksowniki, zacieraczki, gładziki,
- łopaty, szczotki,
- listwy do układania asfaltu lanego.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie (np. piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Do transportu asfaltu lanego można stosować:

- kotły produkcyjno-transportowe holowane przez ciągnik lub samochód,

- kotły transportowe montowane na samochodach.

W czasie transportu asfaltu lanego należy utrzymywać temperaturę wytwarzania, która jest jednocześnie temperaturą wbudowania.

Inne materiały powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów tych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. roboty rozbiórkowe,
3. wyrównanie asfaltem lanym miejsca po lokalnych nierównościach nawierzchni,
4. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- wytyczyć i oznaczyć miejsca robót (lokalne nierówności nawierzchni),
- zastosować oznakowanie miejsca robót.

5.4. Roboty rozbiórkowe

Powierzchnię lokalnych nierówności nawierzchni należy oznaczyć wraz z powierzchnią do nich przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą.

Roboty rozbiórkowe nawierzchni z lokalnymi nierównościami obejmują:

- pionowe obcięcie (najlepiej diamentowymi piłami tarczowymi) krawędzi powierzchni na głębokość umożliwiającą wyrównanie jej dna, nadając powierzchni wycięcia kształt prostej figury geometrycznej, np. prostokąta (patrz rys. 1 i 2),
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając naprawiane miejsce do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi naprawianego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku, pyłu przy użyciu szczotek i ewentualnie dmuchawy,
- usunięcie rumoszu na pryzmy i późniejsze odwiezienie w miejsca ustalone przez Inżyniera.

5.5. Wyrównanie asfaltem lanym miejsca po lokalnych nierównościach nawierzchni

Po dokładnym oczyszczeniu zagłębienia po usuniętych lokalnych nierównościach nawierzchni należy podgrzać asfalt i posmarować nim naprawiane miejsce, ze szczególnym zwróceniem uwagi na krawędzie ścianek i ewentualne krawędzie włączów i innych urządzeń podziemnych, brzegi krawężników itp. Opcjonalnie można użyć samoprzylepne taśmy kauczukowo-asfaltowe, określone w punkcie 2.2.4.

Asfaltem lanym można wyrównać naprawiane miejsce, gdy temperatura otoczenia wynosi co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$. Nie dopuszcza się układania asfaltu lanego podczas opadów atmosferycznych oraz na powierzchniach oblodzonych.

Dla uzyskania jednakowej grubości układanej warstwy asfaltu lanego, na większych naprawianych powierzchniach, należy stosować listwy drewniane lub stalowe, posmarowane środkiem przeciwprzylepnym (np. roztworem szarego mydła i gliceryny w wodzie).

Układaną warstwę asfaltu lanego należy rozłożyć przy pomocy listwowych ściągaczek i listew podłużnych. Stwierdzone nierówności należy natychmiast wyrównać gładzikiem, póki mieszanka jest gorąca i dostatecznie plastyczna.

Naprawiana powierzchnia powinna być dostosowana do sąsiednich nienaprawianych części nawierzchni, w celu zachowania prawidłowych warunków spływu wody.

Naprawiana powierzchnia położona obok urządzeń infrastruktury technicznej, np. studzienek kanalizacyjnych, kratek ściekowych itp., powinna trwale wystawać od 3 do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

Bezpośrednio po wyrównaniu asfaltem lanym miejsc po lokalnych nierównościach nawierzchni, należy asfalt lany posypać piaskiem wg punktu 2.2.5 i zatrzeć.

Naprawiane miejsce nawierzchni można oddać do ruchu po ostygnięciu asfaltu lanego do temperatury otoczenia.

5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- usunięcie oznakowania robót,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub

znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty rozbiórkowe	1 raz	Wg pktu 5.4
3	Wyrównanie asfaltem lanym miejsc po lokalnych nierównościach nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.5
4	Równość nawierzchni w profilu podłużnym i poprzecznym	Jw.	Wg pktu 5.5 Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
5	Posypka (posypanie piaskiem i zatarcie)	Jw.	Wg pktu 5.5
6	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5.6

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego wyrównania, w zakresie jednorodności wyglądu, który powinien być jednakowy z otaczającą powierzchnią nawierzchni,
- jednolitość nawierzchni, z jednakową barwą, bez pęknięć i rys,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego wyrównania asfaltem lanym miejsc po lokalnych nierównościach nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają roboty rozbiórkowe.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wyrównanie asfaltem lanym miejsc po lokalnych nierównościach nawierzchni według wymagań dokumentacji projektowej, ST i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST 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, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Specyfikacje techniczne (ST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-05.03.07a Nawierzchnia z asfaltu lanego wg PN-EN

10.2. Normy

3. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
4. PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych
5. PN-EN 14023 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji dla asfaltów modyfikowanych polimerami

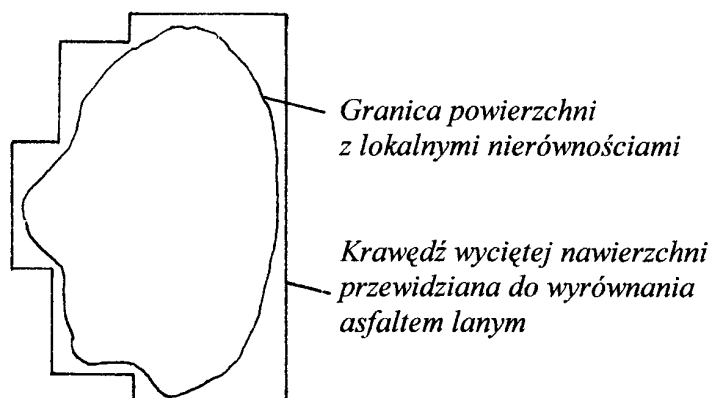
10.3. Inne dokumenty

6. WT-1 Kruszywa 2008. Wymagania techniczne rekomendowane przez Ministra Infrastruktury
7. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. Wymagania techniczne rekomendowane przez Ministra Infrastruktury

11. ZAŁĄCZNIK

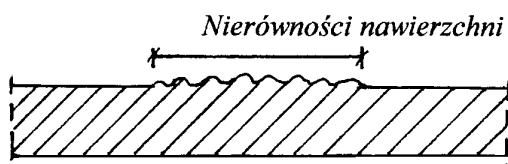
RYSUNKI

Rys. 1. Widok z góry na powierzchnię z lokalnymi nierównościami powierzchni

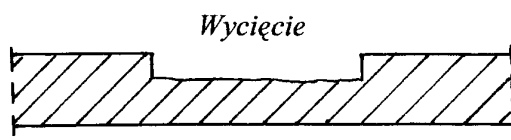


Rys. 2. Schemat przekrojów poprzecznych nawierzchni, w której wyrównano asfaltem lanym lokalne nierówności

a) Stan przed naprawą z zaznaczonym odcinkiem lokalnych nierówności



b) Pionowo obcięte krawędzie i wyrównane dno miejsca, na którym znajdowały się lokalne nierówności nawierzchni



c) Wyrównanie asfaltem lanym miejsca po lokalnych nierównościach nawierzchni

