



SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

 **Nazwa zadania:** Remont dróg gminnych poprzez wykonanie podwójnego powierzchniowego utwardzenia z wyrównaniem podłoża cienkim dywanikiem z zimnego asfaltu „Slurry Seal” –

Adres obiektu budowlanego:

 dz. nr 180/4; 187/1; 188/3; 189/7 - dojazd + pętla autobusowa w Świerznie

 dz. nr 229/1 – dojazd do sklepu DINO i zabudowy mieszkaniowej w Świerznie

 dz. nr 51; 61/2; 62/4; 310 – dojazd do pałacu w Ciesławiu

Zamawiający: Gmina Świerzno
72-405 Świerzno

Opracował: Firma Usługowa BIELECKI Marian Bielecki
72-300 Gryfice
ul. Mickiewicza 6

D-04.08.04

WYRÓWNANIE PODBUDOWY TŁUCZNIEM

**Uzupełnienie ubytków w istniejącej nawierzchni kruszywem łamanym
0/31,5mm**

**Remont dróg gminnych poprzez wykonanie podwójnego
powierzchniowego utrwalenia z wyrównaniem podłoża cienkim
dywanikiem z zimnego asfaltu „Slurry Seal”**

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uzupełnieniem ubytków kruszywem łamanym 0/31,5mm.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wyrównania podbudowy tłucznem.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Warstwa wyrównawcza - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu poprzecznym i podłużnym.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” 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” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania wyrównania podbudowy tłucznem

Do wyrównania podbudowy tłucznem należy stosować materiały spełniające wymagania określone w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania wyrównania podbudowy tłucznem Wykonawca powinien dysponować sprzętem określonym w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport tłucznia i klinca do wykonania wyrównania tłucznem powinien spełniać wymagania określone w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie powierzchni podbudowy do wyrównania tłucznem

Przed przystąpieniem do wykonania wyrównania, powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń, zgodnie z OST D-04.03.01 „Oczyszczenie i skroplenie warstw konstrukcyjnych” pkt 5.

Powierzchnia podbudowy tłuczniowej lub podbudowy z kruszyw przewidziana do wyrównania, powinna zostać przed układaniem warstwy wyrównawczej zoskardowana na głębokość 7 cm. W miejscach gdzie grubość warstwy wyrównawczej jest mniejsza od grubości minimalnej warstwy wyrównawczej, istniejącą podbudowę należy wzruszyć na taką głębokość, aby wraz z przewidywaną warstwą wyrównawczą zapewniła po zagęszczeniu jej stabilność.

Prace pomiarowe powinny być wykonane w sposób umożliwiający wykonanie wyrównania podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania wyrównania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie linki do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Po wytyczeniu wyrównania podbudowy należy ustawić wzdłuż istniejącej podbudowy prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle warstwę wyrównawczą podbudowy w stanie niezagęszczonym. Prowadnice winny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się w czasie układania i zagęszczania kruszywa.

5.3. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Minimalna grubość układanej warstwy wyrównawczej z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od największego wymiaru ziarna w kruszywie.

Warstwę wyrównawczą z tłucznia układa się według zasad określonych w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 5.

5.4. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny, zgodnie z określonymi zasadami w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 5.

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” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania zgodnie z ustaleniami zawartymi w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 6.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania wyrównania podbudowy podano w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 6.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych wykonanego wyrównania podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych wykonanego wyrównania powinny być zgodne z określonymi dla podbudowy w OST D-04.04.04 „Podbudowa z tłucznia kamiennego” pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wbudowanego kruszywa.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty związane z wykonaniem wyrównania podbudowy należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

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” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

D - 05.03.19

**CIENKIE WARSTWY NA ZIMNO
(TYPU „SLURRY SEAL”)**

**Remont dróg gminnych poprzez wykonanie podwójnego
powierzchniowego utrwalenia z wyrównaniem podłoża cienkim
dywanikiem z zimnego asfaltu „Slurry Seal” – Gmina Świerzno**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	8
2. MATERIAŁY	9
3. SPRZĘT	13
4. TRANSPORT	14
5. WYKONANIE ROBÓT	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
7. OBMIAR ROBÓT	17
8. ODBIÓR ROBÓT	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z wykonaniem mikrodywaników na sieci dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Remont dróg gminnych poprzez wykonanie podwójnego powierzchniowego utrwalenia z wyrównaniem podłoża cienkim dywanikiem z zimnego asfaltu „Slurry Seal” –w Gminie Świerzno

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem uszczelniającej i uszorstniającej cienkiej warstwy nawierzchni z mieszanki mineralno-emulsyjnej na zimno, wykonywanej na nawierzchni dróg krajowych, które z powodu małej zawartości lepiszcza lub zaprawy bitumicznej są nadmiernie porowate i nieuszczelne, lub które z powodu nadmiaru lepiszcza lub zaprawy bitumicznej na powierzchni warstwy ścieralnej, bądź z powodu wypolerowania ziaren grys, wykazują nieodpowiednie właściwości przeciwpślizgowe.

Warstwy z mieszanek mineralno-bitumicznych na zimno mogą być stosowane również do wypełniania kolein oraz w celu poprawy jednorodności tekstury i estetyki ścieralnej warstwy nawierzchni, a także jako warstwy ścieralne nawierzchni dróg i placów.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują :

- roboty przygotowawcze,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie cienkiej warstwy do gr. 2 cm mieszanką mineralno – emulsyjną, o uziarnieniu ciągłym 0/8 na zimno dwuwarstwowo (*w-wa wyrównawcza i w-wa ścieralna*) przy wbudowaniu mieszanki mineralno – emulsyjnej w ilości minimum 35kg/m²,
- badania kontrolne,
- obmiar i odbiór wykonanych robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralno-emulsyjna na zimno - sporządzona i układana na zimno mieszanka kruszywa, wody, emulsji asfaltowej i dodatków.

1.4.2. Podłoże - element nawierzchni, na którym wykonywana jest cienka warstwa z mieszanki mineralno-emulsyjnej. W przypadku uszczelnień nawierzchni, podłożem jest najczęściej warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej. Podłoże powinno posiadać odpowiednią nośność, pochylenie oraz wyremontowane ubytki, wyboje oraz spękania i otwarte spoiny.

1.4.3. Czas otwarcia do ruchu - czas od momentu ułożenia warstwy mieszanki mineralno-emulsyjnej do momentu poddania jej działaniu ruchu drogowego.

1.4.4. Rozpad mieszanki mineralno-emulsyjnej - okres nieodwracalnego procesu, w czasie którego zachodzi koalescencja emulsji.

Koalescencja emulsji (łączenie się kropelek asfaltu w większe krople) jest fazą rozpoczynającą nieodwracalny proces rozpadu emulsji, zachodzący w obecności kruszywa i prowadzący do całkowitego wydzielenia asfaltu z emulsji.

Po rozpadzie mieszanki mineralno-emulsyjnej:

- nie jest możliwe jej mieszanie,
- bibuła lekko dociśnięta do nawierzchni nie płami się.

1.4.5. Czas rozpadu mieszanki mineralno-emulsyjnej (po wymieszaniu jej składników) - czas upływający od momentu ułożenia jej na podłożu do momentu zakończenia jej rozpadu.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” 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” pkt 2.

Wszystkie stosowane do robót materiały winny posiadać deklaracje lub certyfikat zgodności z Polską Normą (dla materiałów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy - deklarację lub certyfikat zgodności z Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie). Wykonawca jest zobowiązany do wykazanie się dokumentami potwierdzającymi wprowadzenie systemu Zakładowej Kontroli Produkcji zgodnie z PN-EN 12273:2008 poświadczonym właściwym certyfikatem.

2.2. Mieszanka mineralno-emulsyjna

Mieszanka mineralno-emulsyjna przeznaczona na cienkie warstwy uszczelniające i uszorstniające wytwarzane i wbudowywane na zimno powinna posiadać Aprobata Techniczną i Krajowy Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji na zgodność z tą aprobatą wydane przez jednostki do tego uprawnione.

Mieszanka mineralno-emulsyjna powinna spełniać wymagania określone w przepisach i normach:

- czas mieszania wg PN-EN 13075-2:2009
- kohezja wg PN-EN 12274-4:2003

Warstwy nawierzchni wykonane z mieszanki mineralno-emulsyjnej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach i normach:

- miarodajny współczynnik tarcia wg Procedury Badawczej IBDiM
- pomiar głębokości makrotekstury wg PN-EN 13036-1:2010

2.3. Dodatki specjalne

Jako dodatki do regulowania konsystencji i czasu rozpadu emulsji w mieszance mineralno-emulsyjnej stosuje się:

- cement portlandzki klasy 32,5 lub 42,5 według PN-B-19701 [2] (ew. wapno suchogaszone-hydratyzowane wg PN-B-30020 [3]), w ilości od 0,5 do 2,0%,
- regulator, tj. chemiczny środek powierzchniowo czynny, regulujący konsystencję mieszanki i jej stabilność do czasu ułożenia i wyprofilowania w przeznaczonym miejscu. Regulator powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta. Ilość dodawanego regulatora określa się na podstawie badań laboratoryjnych mieszanki ustalonej w receptce roboczej z użytych materiałów.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [7].

Regulator należy przechowywać w pojemnikach w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem.

2.4. Woda

Jako wody zarobowej w mieszankach mineralno-emulsyjnych należy stosować wodę pitną odpowiadającą wymaganiom stawianym wodzie do produkcji betonu wg PN-B-32250 [4].

2.5. Kruszywo

W mieszance mineralno-emulsyjnej należy stosować **kruszywo łamane – bazaltowe** granulowane klasy I, gatunku 1 wg PN-B-11112 [1].

2.6. Uziarnienie mieszanki mineralno-emulsyjnej

Wybór uziarnienia mieszanki mineralnej zależy od obciążenia ruchem, dopuszczalnej prędkości ruchu oraz stanu zużycia i twardości istniejącej nawierzchni. Mieszanki od 0 do 2 mm i od 0 do 4 mm stosowane są na drogach obciążonych ruchem mniejszym od średniego i przy prędkościach ruchu poniżej 60 km/h, a mieszanki od 0 do 6 mm, od 0 do 8 mm i od 0 do 11 mm - na pozostałych drogach i przy prędkościach ruchu powyżej 60 km/h.

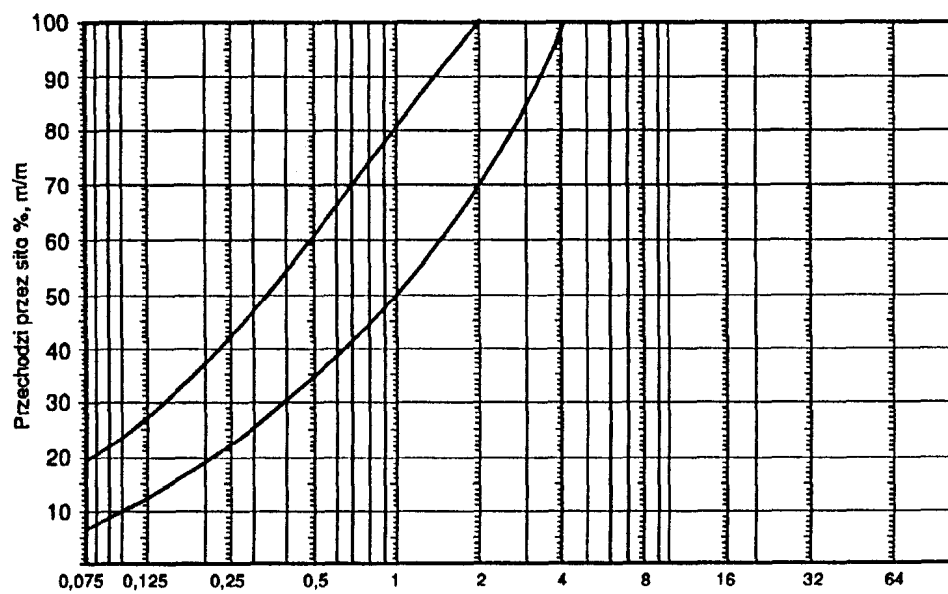
Wymagania dotyczące uziarnienia mieszanki mineralnej oraz zawartości lepiszcza dla poszczególnych rodzajów mieszanek podano w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dotyczące uziarnienia mieszanki mineralnej oraz zawartości lepiszcza

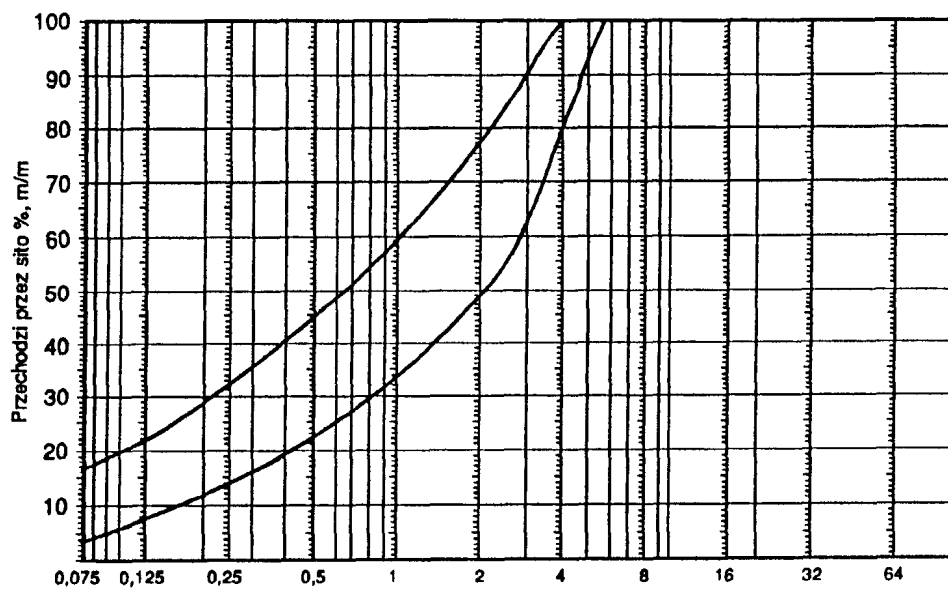
Lp.	Właściwości	Wymagania dla mieszanki					Metoda badania wg
		od 0 do 2 mm	od 0 do 4 mm	od 0 do 6 mm	od 0 do 8 mm	od 0 do 11 mm	
1	Uziarnienie: zawartość ziaren przechodzących przez sito, % m/m 16,0 mm 11,2 mm 8,0 mm 6,3 mm 4,0 mm 2,0 mm 1,0 mm 0,075 mm					100 80-100 55-95 45-90 30-75 20-55 15-40 3-11	PN-C-04501[5] metodą na sucho
2	Zawartość asfaltu wydzielonego z emulsji, % m/m w stosunku do całej mieszanki mineralno-emulsyjnej	7-9*	5,5-8*	5,5-8*	5-7*	5-6,5*	PN-S-04001[6] p.3.6.1 lub p.3.6.2

* Jeśli podstawowym zadaniem warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej jest uszczelnienie istniejącego porowatego i zużytego podłoża (istniejącej nawierzchni) dopuszcza się podwyższenie zawartości asfaltu w mieszance o 3 % m/m.

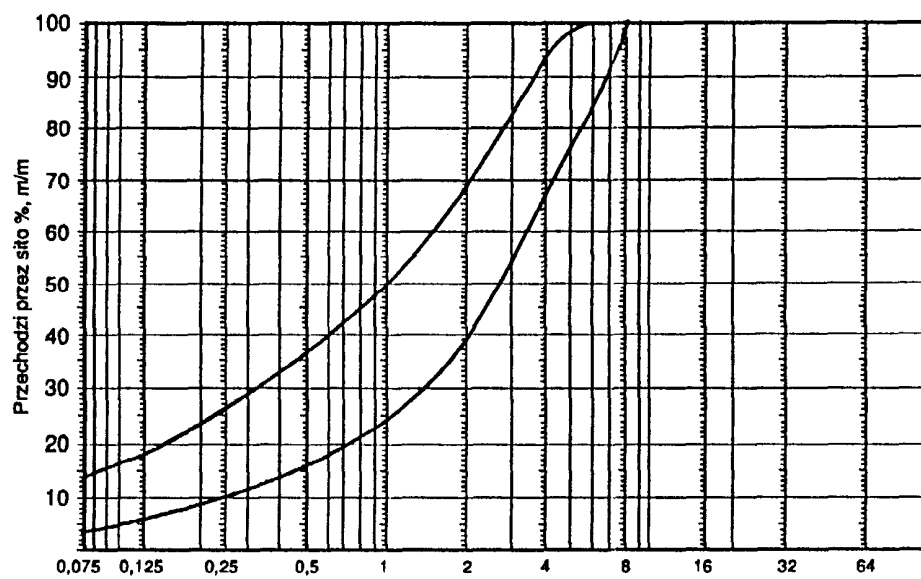
Zalecane krzywe dobrego uziarnienia podano na rysunkach od 1 do 5. Dopuszcza się inne krzywe uziarnienia mieszanki mineralnej, pod warunkiem posiadania aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę.



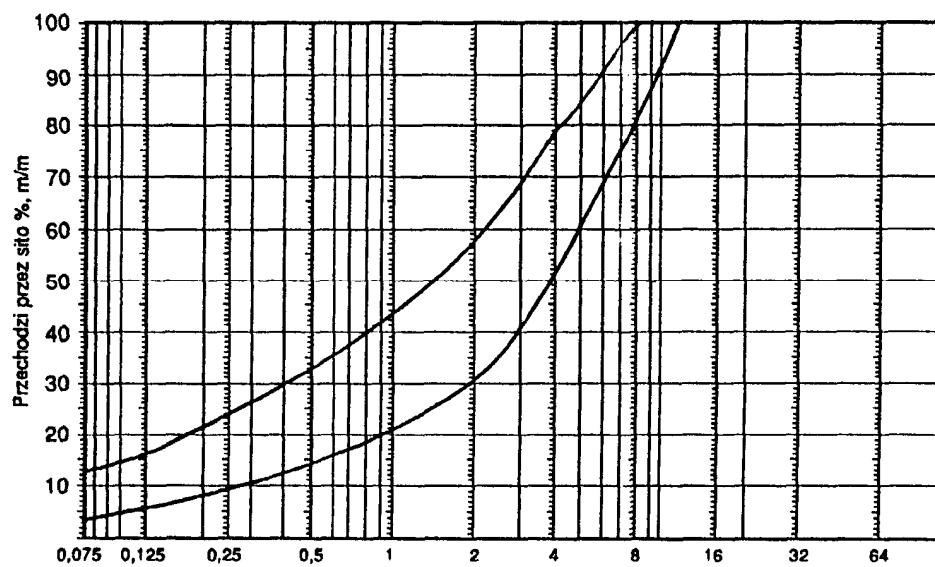
Rys. 1. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 2 mm



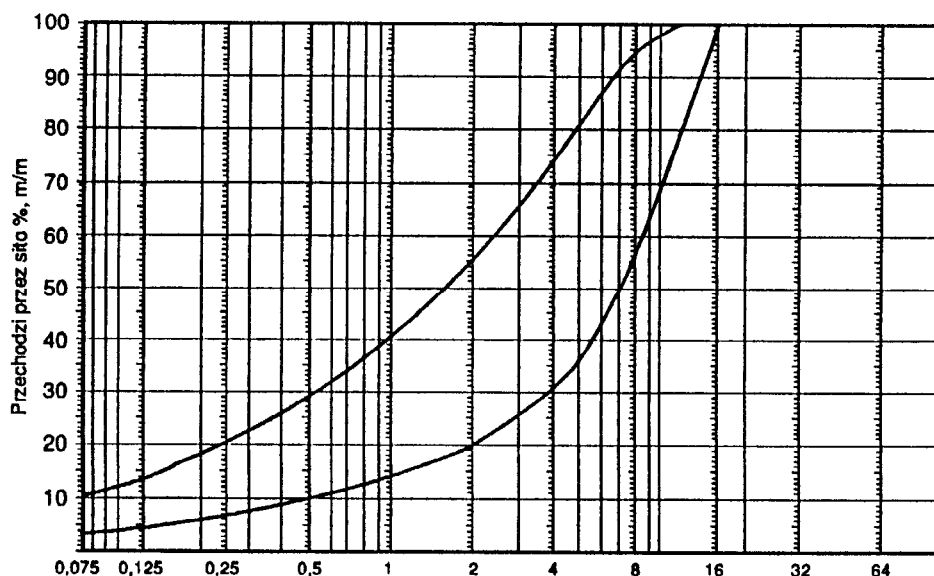
Rys. 2. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 4 mm



Rys. 3. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 6 mm



Rys. 4. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 8 mm



Rys. 5. Krzywa dobrego uziarnienia mieszanki od 0 do 11 mm

Skład wyprodukowanej i wbudowanej w nawierzchnię mieszanki mineralno-emulsyjnej nie powinien odbiegać od zaprojektowanego składu o wartości większe niż podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchylenia mieszanki mineralno-emulsyjnej od zaprojektowanego składu

Lp.	Cecha	Dopuszczalne odchylenie
1	Zawartość asfaltu	$\pm 0,5 \%$
2	Zawartość ziarn mniejszych od 0,075 mm	$\pm 3,0 \%$
3	Zawartość ziarn od 0,075 do 2,0 mm	$\pm 5,0 \%$
4	Zawartość ziarn większych od 2,0 mm (łącznie z nadziarnem)	$\pm 7,0 \%$

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Należy użyć sprawny technicznie zestaw sprzętu.

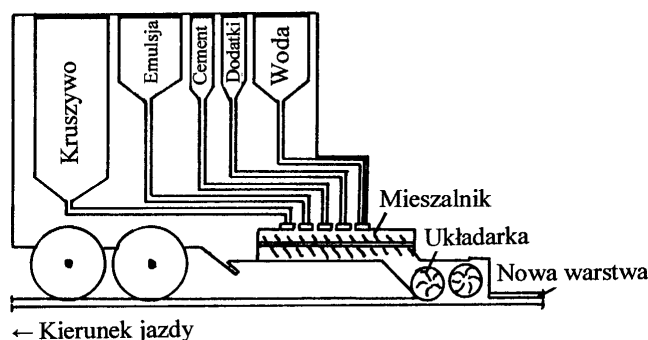
- maszyna - kombajn do wykonania mieszanek na zimno z rozścielaczem wyposażonym w układ mieszalników ślimakowych lub łopatkowych,
- szczotka mechaniczna (zamiatarka),
- zestaw oznakowania robót.

3.2. Urządzenie do rozkładania mieszanki mineralno-emulsyjnej

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki mineralno-emulsyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalnej maszyny (kombajnu) samobieżnej, spełniającej rolę wytwórni i rozkładarki o zasilaniu ciągłym (rys. 6) wyposażonej w:

- zasobnik główny na materiały odbierane z samochodu, ze zbiornikami: kruszywa, emulsji, cementu (lub wapna), dodatków (regulatorów) i wody,
- mieszalnik o działaniu ciągłym, wyposażony w co najmniej dwa mieszadła o pochylonych łopatkach,
- układarkę, o różnej szerokości układania,

z możliwością bieżącego komputerowego odczytu zużycia materiałów.



Rys. 6. Schemat urządzenia do rozkładania mieszanki mineralno-emulsyjnej

Urządzenia dozujące powinny podawać w odpowiednich proporcjach kruszywo, cement (lub wapno), wodę z ewentualnymi regulatorami chemicznymi i emulsję do mieszalnika, gdzie składniki ulegają wymieszaniu.

Po otwarciu wylotu mieszalnika mieszanka mineralno-emulsyjna powinna być podawana w sposób ciągły do ciągniętej za mieszalnikiem układarki rozścielającej mieszankę na podłożu.

Skrzynkowa układarka może mieć różną szerokość roboczą, dostosowaną do potrzeb.

Szczeliny w układarce należy tak ustawić, aby mieszanka mineralno-emulsyjna (która posiada konsystencję płynnego szlamu) została ściągnięta (umieszczonymi w skrzyni) listwami gumowymi lub stalowymi zgodnie z profilem. Przy wbudowywaniu mieszanek od 0 do 8 mm i od 0 do 11 mm konieczne jest by rozkładarka była wyposażona w kilka listew ściągających, których położenie w płaszczyźnie pionowej jest ustawiane w zależności od wymaganej grubości warstwy. Skrzynka rozkładarki powinna być wyposażona w system mieszalników ślimakowych, które przemieszczają mieszaninę w kierunku poprzecznym i zapobiegają jej rozsegregowywaniu się.

3.3. Szczotka mechaniczna

Szczotka mechaniczna jest wykorzystywana w procesie wykonywania warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej dwukrotnie:

- do oczyszczenia warstwy nawierzchni, na której wykonuje się ciekłą warstwę z mieszanki,
- do usuwania luźnych ziaren kruszywa (nie związanych z lepiszczem) po wykonaniu warstwy, jeśli zastosowano suchy piasek łamany do posypywania rozłożonej warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej (p. 5.8).

Wskazane jest stosowanie urządzeń dwuszczkowych. Jedna ze szczotek (zwykle pierwsza) powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga powinna posiadać elementy czyszczące miękkie i służyć do zamiatania, a po wykonaniu warstwy uszorstniającej do usuwania niezwiązanych ziaren kruszywa.

W procesie czyszczenia nawierzchni powstaje zazwyczaj duże pylenie, co może być uciążliwe zarówno dla operatora, jak i otoczenia. Wskazane jest więc używanie szczotek wyposażonych w urządzenie odpylające.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport emulsji powinien odbywać się zgodnie z warunkami technicznymi [EmA-99](#) [8].

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [7].

Transport wapna powinien odbywać się zgodnie z PN-B-30020 [3].

Transport regulatorów konsystencji i stabilności mieszanki może się odbywać dowolnymi środkami transportu w pojemnikach producenta.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Prace wstępne

Zamawiający w terminie ustalonym w dokumentacji przetargowej przekazuje, a Wykonawca przejmuje plac budowy za pomocą protokołu.

5.3. Oznakowanie odcinka robót

Ze względu na specyfikę robót przy wykonywaniu cienkiej warstwy mineralno-emulsyjnej na zimno, Wykonawca w sposób szczególny jest zobowiązany do przestrzegania postanowień zawartych w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.4. a dotyczących zasad zachowania bezpieczeństwa ruchu drogowego w czasie prowadzenia robót. Znaki powinny być odblaskowe, czyste i w razie potrzeby czyszczone, odnawiane lub wymienione na nowe. Schemat oznakowania robót Wykonawca uzgodni z organem Zarządzającym ruchem/uwzględniający zastosowanie takich urządzeń jak :

- znaki z pulsującymi światłami ostrzegawczymi na pojazdach wykonujących roboty, pachołki drogowe, tymczasowe bariery ochronne itp. oraz wprowadzenie w razie potrzeby ruchu wahadłowego za pomocą sygnalizatorów światel lub za pomocą pracowników sygnalistów odpowiednio przeszkolonych.

5.2. Warunki atmosferyczne

Warstwy z mieszanek mineralno-emulsyjnych można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C przy czym temperatura powietrza w ciągu ostatnich 24 godzinach nie może być niższa niż +5° C. Temperatura nawierzchni musi być wyższa niż +5° C przy tendencji wzrostu temperatury. Jeśli zagraża niebezpieczeństwo przymrozków w ciągu 24 godzin, prace należy wstrzymać. Za optymalną należy uważać temperaturę powietrza w granicach od + 15°C do +25°C, a więc w sezonie letnim, lecz nie później niż do końca września.

Nie dopuszcza się do przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

5.3. Podstawowe wymagania dotyczące wykonania warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej

Cienkie warstwy na zimno z mieszanki mineralno-emulsyjnej mogą być układane przez Wykonawcę posiadającego odpowiednią wiedzę i doświadczenie w ich wytwarzaniu i wbudowywaniu.

Podłoże na którym ma być ułożona cienka warstwa z mieszanki mineralno-emulsyjnej powinno być dostatecznie mocne, nośne i równe.

5.4. Przygotowanie istniejącego podłoża (nawierzchni) do ułożenia cienkiej warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej

Powierzchnia istniejącej nawierzchni powinna być starannie oczyszczona z luźnych ziaren i cząstek nawierzchni, zanieczyszczeń obcych i pyłów. Czyszczenie powierzchni powinno odbywać się z użyciem szczotki mechanicznej i może być przeprowadzone na mokro.

Bezpośrednio przed ułożeniem cienkiej warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej powierzchnia podłoża może być wilgotna. Należy natomiast usunąć wszelkie zastoiska wody i kałuże.

Rozwarte pęknięcia i otwarte spoiny robocze powinny być uszczelnione (wg OST D-05.03.15 „Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”).

Wszelkie urządzenia (włazy, kratki, zasuw) powinny być zabezpieczone (zastonięte lub zaklejone taśmą ochronną) w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem.

5.5. Wybór uziarnienia mieszanki mineralno-emulsyjnej

Należy wykonać dwie warstwy (wyrównawczą-profilową i ścieralną), przy czym wybór rodzaju mieszanki na warstwę wyrównawczą zależy od głębokości nierówności - przy większych nierównościach należy stosować mieszankę od 0 do 8 mm lub od 0 do 11 mm.

5.6. Wytwarzanie mieszanki

Mieszanka mineralno-emulsyjna jest wytwarzana na miejscu wbudowania w kombajnie samobieźnym spełniającym role wytwórni i rozkładarki. Kruszywa o dobranym uziarnieniu umieszcza się w zbiorniku maszyny. Kruszywo powinno być wilgotne (średnia wilgotność 2%). Z oddzielnych zbiorników system dozujący podaje w ustalonych proporcjach do mieszalnika emulsję asfaltową, wodę, stabilizator i inne dodatki, gdzie zostają dokładnie wymieszane.

5.7. Wykonanie warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej

Do wbudowania mieszanki mineralno-emulsyjnej można przystąpić po spełnieniu warunków odpowiedniego przygotowania podłoża, wymaganego oznakowania i w sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Po ustaleniu parametrów dozowania składników i uruchomieniu urządzenia na początku odcinka robót rozpoczyna się wytwarzanie i jednocześnie wbudowywanie mieszanki.

Z mieszalnika maszyny, mieszanka o konsystencji ciekłej spływa grawitacyjnie do skrzyni układarki. Ruch postępowy maszyny z prędkością od 3 do 4 km/h umożliwia rozłożenie mieszanki warstwą o założonej grubości i szerokości w zależności od szerokości skrzyni. W trakcie układania mieszanki nie powinny występować przypadki segregacji składników mieszanki.

Robocze spoiny podłużne i poprzeczne, których nie da się uniknąć, muszą być bardzo starannie wykonane, aby uniknąć wad w miejscu ich połączenia.

Przy dwuwarstwowym układaniu mieszanki mineralno-emulsyjnej należy przestrzegać, by poszczególne złącza były przesunięte względem siebie.

Emulsja asfaltowa ulega rozpadowi w ciągu kilku minut po wytworzeniu mieszanki mineralno-emulsyjnej, przez kontakt z powierzchnią kruszywa. Kropelki wytrąconego asfaltu łączą się i tworzą błonkę lepiscza na kruszywie, która otacza kruszywo i skleja je ze sobą. Proces rozpadu mieszanki mineralno-emulsyjnej powinien nastąpić dopiero po jej wbudowaniu. Charakteryzuje się on wydzieleniem wody z mieszanki.

Ułożoną warstwę można oddać do ruchu, gdy tylko mieszanka mineralno-emulsyjna ulegnie rozpadowi (w ułożonej warstwie) i nastąpi całkowite sklejenie się ziaren mineralnych, co następuje zwykle w okresie od 30 do 40 minut. Czas otwarcia jezdni do ruchu wynosi od 30 minut do 2 godzin. Pełną stabilność osiąga ułożona warstwa po całkowitym odparowaniu wody. Warstwa z mieszanki mineralno-emulsyjnej, wytworzonej i rozłożonej na zimno, nie wymaga zagęszczenia.

W strefie skrzyżowań, odcinków łuków poziomych, odcinków hamowania i przyspieszania, celowe jest posypanie ułożonej warstwy suchym piaskiem łamanym w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m². Celowe jest też czasowe ograniczenie prędkości ruchu pojazdów po wykonanych warstwach do 40 km/h na okres od 1 do 3 dni (w zależności od warunków atmosferycznych). Przed usunięciem znaku ograniczenia prędkości ruchu konieczne jest oczyszczenie jezdni z luźnych ziaren kruszywa (użytego do posypywania) przy użyciu szczotki mechanicznej.

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” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystawieniem do robót Wykonawca powinien dokonać :

- a) sprawdzenia stanu istniejącej nawierzchni tj.:
 - rodzaj istniejącej nawierzchni,
 - równość i okształcenie profilu,
 - kategorię drogi ze względu na natężenie ruchu,
- b) sprawdzenia jakości dostarczonych materiałów tj.:

- badania kontrolne kruszywa - dotyczą sprawdzenia jego właściwości zgodnie z wymaganiami ST oraz oceny pod kątem zgodności ze świadectwem jakości wystawionym przez producenta,
 - badania kontrolne emulsji - dotyczą sprawdzenia jej właściwości na zgodność z wymaganiami w tablicy 1
- c) sprawdzenia czasu rozpadu mieszanki mineralno-emulsyjnej o składzie wg recepty roboczej z użyciem aktualnie stosowanych materiałów,

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy wizualnie oceniać:

- a) warunki pogodowe, w tym możliwość wystąpienia opadu w ciągu najbliższych godzin,
 - b) czystość istniejącej nawierzchni,
 - c) jednorodność wbudowanej mieszanki mineralno-emulsyjnej
- oraz kontrolować ilość wbudowanej mieszanki na jednostkę powierzchni, co każde 30 ton lub co każdy pełny załadunek zasobnika.

W czasie układania mieszanki należy pobierać do specjalnie przygotowanych pojemników (pojemności 0,5 l) próbki mieszanki przeznaczone do kontroli jej składu. Należy pobierać 3 próbki mieszanki mineralno-emulsyjnej na dzień roboczy dla każdej maszyny rozkładającej mieszankę, ale nie mniej niż jedną próbkę na każde 40 ton wbudowanej mieszanki. Próbkę należy pobierać co najmniej z 3 miejsc do jednego pojemnika. Masa próbki powinna wynosić 0,5 kg.

6.4. Badania przy odbiorze warstwy

Badania przy odbiorze warstwy obejmują sprawdzenie:

- 6.4.1. wyglądu zewnętrznego - wygląd zewnętrzny nawierzchni z mieszanki mineralno-emulsyjnej po odparowaniu wody powinien wykazywać następujące cechy:

- a) jednorodność powierzchni:
 - po rozłożeniu cienka warstwa powinna mieć wygląd jednolity, regularny, bez niedokładności (wylewki, strzępy), posiadać regularne rozmieszczenie grysu wchodzącego w skład mieszanki i nie powinien występować żaden wpływ lepiszcza,
- b) strukturę szczelną w dolnej części warstwy, .
- c) teksturę szorstką wytworzoną z wystających ziaren kruszywa,
- d) mocne osadzenie ziaren gryсів w warstwie,
- e) szczelnie połączenie sąsiednich pasów i poprzecznych styków oraz szczelną obróbkę w obrębie urządzeń obcych.

- 6.4.2. równości (warstwy ścieralnej) - równość nawierzchni przeprowadza się za pomocą łaty pomiarowej co najmniej w dwóch losowo wybranych miejscach na hektometr (jeżeli jest to przez Zamawiającego wymagane) przy czym głębokość nierówności nie może być większa niż w pierwotnej nawierzchni (podłożu).

- 6.4.3. szorstkości (tekstury) warstwy ścieralnej - w przypadkach wątpliwych można wykonać pomiar przy użyciu przyczepki z blokowym kołem (po co najmniej 10 dniach od wykonania warstwy),

- 6.5.2. uziarnienia i zawartości asfaltu - kontrole uziarnienia i zawartości asfaltu wykonuje się na próbkach pobranych w czasie wbudowywania metodą ekstrakcji jak dla mieszanek mineralno bitumicznych na gorąco (przed badaniem próbkę należy wysuszyć do stałej masy).
Odchyłki w składzie mieszanki w porównaniu składu projektowanego nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 4, a zawartość poszczególnych składników powinna mieścić się w granicach podanych w tablicy 3.

- 6.5.5. grubości warstwy ścieralnej - mierzy się na drodze w trakcie wykonywania tej warstwy. Średni wynik z pięciu pomiarów w miejscu wskazanym przez Inżyniera powinien być zgodny z założoną grubością. (Średnią grubość warstwy wyrównawczej można ocenić się na podstawie ilości wbudowanej mieszanki mineralno-emulsyjnej i kontrolnych pomiarów grubości.).

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej cienkiej warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej.

W odniesieniu do warstwy wyrównawczej jednostką obmiaru może być kilogram wbudowanej mieszanki mineralno-emulsyjnej w nawierzchnię.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowane podłoże w zakresie usunięcia uszkodzeń nawierzchni istniejącej (podłoża), tj. ubytków, wybojów, pęknięć itp.,
- oczyszczone podłoże (istniejąca nawierzchnia) z luźnych ziaren, cząstek, zanieczyszczeń obcych, pyłów oraz zastoisk wodnych i kałuży.

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” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie warstwy z mieszanki mineralno-emulsyjnej zgodnie z dokumentacją projektową, SST i ewentualnie zaleceniami Inżyniera,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11112 :1996

Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

2. PN-B-067714-42 . 1979 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
3. PN-C-04501 : 1977 Analiza sitowa. Wytoczne wykonywania.
4. PN-S-04001 : 1967 Metody badań mas mineralni-bitumicznych i nawierzchni i bitumicznych.
5. PN-S-96025: 2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe.
6. PN-8931-04: 1968 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
7. PN-B-32250 :1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
8. PN-B-19701 : 1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

10.2. Inne dokumenty

1. Ogólne Specyfikacje Techniczne D-M-00.00.00 Wymagania Ogólne
2. Ogólne Specyfikacje Techniczne D-05.03.19 Cienkie warstwy na zimno (typu „slurry seal”
3. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60. IBDiM, Warszawa, 1999.

ST 05.03.08

**NAWIERZCHNIA PODWÓJNIE
POWIERZCHNIOWO UTRWALANA**

**Remont dróg gminnych poprzez wykonanie podwójnego
powierzchniowego utrwalenia z wyrównaniem podłoża cienkim
dywanikiem z zimnego asfaltu „Slurry Seal” – Gmina Świerzno**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni **Remont dróg gminnych poprzez wykonanie podwójnego powierzchniowego utrwalenia z wyrównaniem podłoża cienkim dywanikiem z zimnego asfaltu „Slurry Seal” Gmina Świerzno**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach gminnych, w gminie Świerzno.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni na drogach w gminie Miękinia.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podwójne powierzchniowe utrwalenie nawierzchni

Podwójne powierzchniowe utrwalenie nawierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym polegającym na kolejnym rozłożeniu:

- warstwy lepiszcza,
- warstwy kruszywa,
- drugiej warstwy lepiszcza,
- warstwy drobniejszego kruszywa.



1.4.2. Pozostałe określenia

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 1. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST 1. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Kruszywa

2.2.1. Wymagania dotyczące kruszyw

Do powierzchniowego utrwalania należy stosować **grysy bazaltowe** o wąskich frakcjach uziarnienia, spełniające wymagania wg tablicy 1 i 2.

Do podwójnego powierzchniowego utrwalenia należy stosować kruszywo łamane bazaltowe o frakcjach: od 2mm do 5mm; od 5 mm do 8mm

Dopuszcza się stosowanie wąskich frakcji grysów o wymiarach innych niż wyżej podane pod warunkiem, że zostaną zaakceptowane przez Inspektora.

Tablica 1. Wymagania dla gysu

Wyszczególnienie właściwości	klasa kruszywa I
Ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	25
Ścieralność w bębnie kulowym po 1/5 pełnej liczby obrotów, ubytek masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie większy niż, %(m/m):	25
Nasiąkliwość nie większa niż, %(m/m):	1,5
Mrozoodporność wg metody zmodyfikowanej, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	10,0

Tablica 2. Wymagania dla gysu

Gatunek kruszywa

Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, nie więcej niż, %(m/m):	0,5
Zawartość frakcji podstawowej, nie mniej niż, %(m/m):	85,0
Zawartość nadziarna, nie więcej niż, %(m/m):	8,0
Zawartość podziarna, nie więcej niż, %(m/m):	10,0
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż, %(m/m):	0,1
Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż, %(m/m):	20,0
Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa

2.2.2. Składowanie kruszyw

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego odcinka powierzchniowego utrwalenia. Podłoże składowiska powinno być równe, dobrze odwodnione, czyste, o twardej powierzchni zabezpieczającej przed zanieczyszczeniem kruszywa w czasie jego składowania i poboru. Każda frakcja kruszywa, jego klasa i gatunek będą składowane oddzielnie, w sposób umożliwiający ich mieszanie się zarówno w czasie składowania, jak również ładowania i transportu.

2.3. Lepiszcza

2.3.1. Wymagania dla lepiszczy

Niniejsza SST uwzględnia jako lepiszcze do powierzchniowego utrwalenia, tylko drogową kationową emulsję asfaltową szybkorozpadową modyfikowaną rodzaju K1-70MP, spełniające wymagania zawarte w tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości drogowych emulsji kationowych modyfikowanych

Oznaczenia	Klasa emulsji
Badane właściwości	Szybkorozpadowe K1-70MP
Zawartość lepiszcza, %	od 69 do 71
Lepkość BTA Ø 4 mm (s), nie mniej niż:	7
Jednorodność, %, # 0,63 mm, nie więcej niż:	0,20
Trwałość, %, # 0,63 mm po 4 tyg., nie więcej niż:	0,5
Sedymentacja, %, nie mniej niż:	5,0
Przyczepność do kruszywa bazaltowego, %, nie mniej niż:	85
Indeks rozpadu, g/100 g*, nie więcej niż:	90

* przy powierzchniowych utrwaleniach wykonywanych w warunkach upału (temp. powietrza powyżej 30°C i nawierzchni powyżej 40°C) maksymalna wartość indeksu rozpadu może być podniesiona do 100 g/100 g.

Wykonawca do wykonania powierzchniowych utrważeń zapewni lepiszcza od jednego dostawcy.

2.3.2. Składowanie lepiszczy

Do składowania lepiszczy Wykonawca użyje cystern, pojemników, zbiorników lub beczek.

Cysterny, pojemniki, zbiorniki i beczki przeznaczone do składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

Przy przechowywaniu asfaltowej emulsji Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać następujące zasady:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej wyprodukowania,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż +5°C.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST1. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Rodzaje sprzętu do wykonania powierzchniowego utrwalenia

Wykonawca przystępujący do wykonania powierzchniowego utrwalenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych - do oczyszczania nawierzchni i usuwania niezwiązanych ziarn po wykonaniu powierzchniowego utrwalenia,

- zestawu do wykonywania powierzchniowego utrwalenia (kombajn)
- walców drogowych - do przywałowania rozłożonego kruszywa.

3.3. Wymagania dla sprzętu

3.3.1. Szczotki mechaniczne

Wymagane jest stosowanie urządzeń dwuszcotkowych, w skład których wchodzi szczotka wykonana z twardych elementów czyszczących, służąca do zdrapywania i usuwania zanieczyszczeń, oraz szczotka miękka służąca do zmiatania i usuwania niezwiązanych ziarn kruszywa.

Ze względu na duże pylenie powstające w procesie czyszczenia, szczotki muszą być wyposażone w urządzenie pochłaniające pyły oraz umożliwiające czyszczenie powierzchni na sucho i na mokro.

3.3.2. Kombajn do wykonywania powierzchniowych utrwalen

Wykonawca robót jest zobowiązany do użycia zestawu typu „kombajn” do powierzchniowych utrwalen, posiadającego:

- elektronicznie sterowane dozowanie ilości lepiszcza (poprzez dobór prędkości poruszania się zestawu i ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- możliwość zasypiania rozłożonego lepiszcza na całej powierzchni w ciągu 5s od rozłożenia
- kolektor spryskowy z możliwością rozłożenia lepiszcza na zmiennej szerokości 0 – 300cm z modulem co 30cm
- mechanizmy pomiaru i regulacji temperatury rozkładanego lepiszcza,
- mechanizm precyzyjnego pomiaru prędkości poruszania się zestawu,
- możliwość regulacji wysokości kolektora spryskowego dla zapewnienia równomiernego pokrycia nawierzchni lepiszczem.
- zestaw powinien posiadać zbiornik izolowany termicznie, dla zachowania niezmienniej temperatury rozkładanego lepiszcza.

Zestaw można uznać za przydatny do wykonywania powierzchniowego utrwalenia, jeżeli odchylenia rozkładanego lepiszcza od ilości założonych mieszczą się w przedziale $\pm 5\%$ w kierunku podłużnym i poprzecznym oraz jeżeli pomierzone odchylenia ilości dozowanego kruszywa nie różnią się od przewidzianej ilości więcej niż o 1 kg/m².

3.3.4. Walce drogowe

Do przywałowania kruszywa Wykonawca użyje walców ogumionych wyposażonych w opony o gładkim bieżniku, ze stałym ciśnieniem do 0,6 MPa i obciążeniem 15 kN na koło.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST1. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami (asortymentami) i nadmiernym zawilgoceniem.

4.3. Transport lepiszczy

Cysterny używane do przewozu emulsji powinny być podzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 3 m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje przy dnie, aby możliwy był przepływ emulsji między komorami.

Powinny ponadto posiadać system umożliwiający mieszanie oraz podgrzewanie lepiszcza.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST1. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Założenia ogólne

Powierzchniowe utwalenie nawierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym, który pozwala na uszczelnienie istniejącej nawierzchni, zapewnia dobre właściwości przeciwpółslizgowe warstwy ścieralnej, natomiast nie wpływa na poprawę jej nośności i równości.

Nawierzchnia, na której ma być wykonane powierzchniowe utwalenie, powinna być wyremontowana, posiadać właściwy profil podłużny i poprzeczny oraz powierzchnię charakteryzującą się dużą jednorodnością pod względem twardości i tekstury.

5.3. Projektowanie powierzchniowego utrwalenia

5.3.1. Ustalenie ilości grysów

Ustalenie ostatecznej ilości grysów zostanie określone przez Inspektora przed przystąpieniem do wykonania robót.

Ustala się wstępnie ilości grysów dla podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni w ilości około:

- dla pierwszej warstwy grys (5-8mm) 15kg/m²
- dla drugiej warstwy grys (2-5) 10kg/m²

5.3.2. Ustalenie ilości lepiszcza

Ustalanie ostatecznej ilości lepiszcza dla każdego wydzielonego odcinka lub pasma ruchu charakteryzującego się jednorodnymi parametrami zostanie określone przez Inspektora przed przystąpieniem do wykonania robót.

Ustala się wstępnie ilości lepiszcza dla podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni w ilości około:

- dla pierwszej warstwy 1,5kg/m²
- dla drugiej warstwy 1,1kg/m²

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Powierzchniowe utrwalenie można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C.

Temperatura utrwalanej nawierzchni powinna być nie niższa niż +5°C.

Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

5.5. Odcinek próbny

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt przewidziany do wykonywania robót spełnia wymagania określone w pkt. 3 niniejszej SST,
- sprawdzenia, czy dozowana ilość lepiszcza i kruszywa są zgodne z parametrami jakie zamierza się utrzymywać podczas robót.

Do takiej próby Wykonawca powinien użyć materiałów oraz sprzętu takich, jakie będą stosowane do wykonania robót.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora. Wykonawca może przystąpić do wykonywania powierzchniowego utrwalenia nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora.

5.6. Oczyszczenie istniejącej nawierzchni

Przed przystąpieniem do rozkładania lepiszcza, nawierzchnia powinna być dokładnie oczyszczona za pomocą sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania wg pkt. 3. W szczególnych przypadkach (bardzo duże zanieczyszczenie) oczyszczenie nawierzchni można wykonać przez splukanie wodą.

5.7. Oznakowanie robót

Ze względu na specyfikę robót przy wykonywaniu powierzchniowego utrwalenia nawierzchni, Wykonawca w sposób szczególny jest zobowiązany do przestrzegania postanowień zawartych w SST1. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.4, a dotyczących zasad zachowania bezpieczeństwa ruchu drogowego w czasie prowadzenia robót.

Znaki powinny być odblaskowe, czyste i w razie potrzeby czyszczone, odnawiane lub wymieniane na nowe. Przy dużym natężeniu ruchu, w razie potrzeby, Wykonawca uzgodni i wprowadzi regulację, ruch wahadłowy za pomocą sygnalizatorów świateł lub za pomocą pracowników sygnalistów, odpowiednio przeszkolonych.

Ruch drogowy odbywający się po wstępnie zagęszczonym powierzchniowym utrwaleniu sprzyja utwierdzeniu ziaren kruszywa pod warunkiem, że prędkość ruchu będzie ograniczona do 40 km/h.

W okresie pierwszych 48 godzin, a przy mniej sprzyjających warunkach atmosferycznych, w okresie od 3 do 4 dób od chwili wykonania powierzchniowego utrwalenia, Wykonawca spowoduje ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/h.

5.8. Rozkładanie lepiszcza

Rozkładana emulsja asfaltowa K1-70MP powinna posiadać temperaturę od 65 do 75°C.

Jeżeli powierzchniowe utrwalenie jest wykonane na połowie jezdni, to złącze środkowe przy drugiej warstwie powinno być przesunięte od 15 do 30 cm, przy czym zalecane jest wykonanie powierzchniowego utrwalenia na całej szerokości jezdni w tym samym dniu.

Przy rozpoczynaniu skrapiania nawierzchni należy pamiętać, że właściwą jednorodność i ilość lepiszcza uzyskuje się dopiero po upływie krótkiej chwili od momentu otwarcia jego wypływu. Zaleca się, aby w tym krótkim czasie lepiszcze wypływało na arkusze papieru rozłożone na nawierzchni.

5.9. Rozkładanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane równomierną warstwą w ilości ustalonej wg pkt. 5.3.2, na świeżo rozłożonej warstwie lepiszcza, z wálka umieszczonego w zestawie tuż za kolektorem spryskowym nie później niż po 5s.

5.10. Wálowanie

Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa, ale nie później niż po 5 minutach należy przystąpić do jego wálowania, wálcem ogumionym.

Dla uzyskania właściwego przywálowania można przyjąć co najmniej 5-krotne przejście wálca ogumionego w tym samym miejscu przy stosunkowo dużej

prędkości od 8 do 10 km/h i przy ciśnieniu powietrza w oponach i obciążeniu na koło określonym w pkt. 3 niniejszej SST.

Przy wykonywaniu podwójnego powierzchniowego utrwalenia, pierwszą warstwę kruszywa wałuje się tylko wstępnie (jedno przejście walca).

5.11. Oddanie nawierzchni do ruchu

Na świeżo wykonanym odcinku powierzchniowego utrwalenia szybkość ruchu należy ograniczyć do 40 km/h. Długość okresu, w którym nawierzchnia powinna być chroniona zależy od istniejących warunków. Może to być kilka godzin - jeżeli pogoda jest sucha i gorąca, albo jeden lub kilka dni w przypadku pogody wilgotnej lub chłodnej.

Świeżo wykonane powierzchniowe utrwalenie może być oddane do ruchu niekontrolowanego nie wcześniej, aż wszystkie niezwiązane ziarna zostaną usunięte z nawierzchni szczotkami mechanicznymi lub specjalnymi urządzeniami do podciśnieniowego ich zbierania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 1. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza i kruszywa i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości lepiszczy i kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania powierzchniowego utrwalenia podano w tablicy 4.

6.3.2. Badania kruszyw

Właściwości kruszywa należy badać dla każdej partii wbudowywanego materiału. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.

6.3.3. Badania emulsji

Dla każdej dostarczonej partii (środka transportu) emulsji asfaltowej należy badać:

- barwę,
- jednorodność,
- lepkość i indeks rozpadu.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów robót powierzchniowego utrwalenia

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań. Minimalna liczba badań
1	Badanie właściwości kruszywa	dla każdej dostawy kruszywa
2	Badanie emulsji	dla każdej dostawy
3	Sprawdzenie stanu czystości nawierzchni	w sposób ciągły
4	Sprawdzenie dozowania lepiszcza	przed rozpoczęciem robót (odcinek próbny) i w przypadku wątpliwości
5	Sprawdzenie dozowania kruszywa	przed rozpoczęciem robót (odcinek próbny) i w przypadku wątpliwości
6	Sprawdzenie temperatury otoczenia i nawierzchni	codziennie przed rozpoczęciem robót
7	Sprawdzenie temperatury lepiszcza	w sposób ciągły
8	Pomiary szerokości powierzchniowego utrwalenia	w 10 miejscach na 1 km

6.3.4. Sprawdzanie stanu czystości nawierzchni

W trakcie prowadzonych robót Wykonawca powinien sprawdzać stan powierzchni nawierzchni, na której ma być wykonane powierzchniowe utrwalenie, zgodnie z pkt. 5.2 oraz jej oczyszczenie, zgodnie z wymaganiami zawartymi w pkt. 5.7.

6.3.5. Sprawdzanie dozowania lepiszcza i kruszywa

Dozowanie ilości lepiszcza i kruszywa należy wykonywać jak badania testowe, według metod opisanych w opracowaniu GDDK [4].

6.3.6. Sprawdzenie temperatury otoczenia i nawierzchni

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia codziennych pomiarów temperatury otoczenia i nawierzchni co do zgodności z wymaganiami określonymi w

pkt. 5.5.

6.3.7. Sprawdzanie temperatury lepiszcza

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia stałych pomiarów temperatury lepiszcza, co do zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.9.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych wykonanego powierzchniowego utrwalenia

6.4.1. Szerokość nawierzchni

Po zakończeniu robót, tj. po okresie pielęgnacji, Wykonawca w obecności Inspektora dokonuje pomiaru szerokości powierzchniowego utrwalenia z dokładnością do $\pm 1\text{cm}$. Szerokość nie powinna się różnić od projektowanej więcej niż o $\pm 5\text{cm}$.

6.4.2. Równość nawierzchni

Jeżeli po wykonaniu robót przygotowawczych przed powierzchniowym utwaleniem, na istniejącej powierzchni dokonano pomiarów równości, to po wykonaniu powierzchniowego utrwalenia pomiary takie należy wykonać w tych samych miejscach i według tej samej metody. Wyniki pomiarów równości nie powinny być gorsze od wyników uzyskanych przed wykonaniem robót.

6.4.3. Ocena wyglądu zewnętrznego powierzchniowego utrwalenia

Powierzchniowe utwalenie powinno się charakteryzować jednorodnym wyglądem zewnętrznym. Powierzchnia jezdni powinna być równomiernie pokryta ziarnami kruszywa dobrze osadzonymi w lepiszczu, tworzącymi wyraźną grubą makrostrukturę. Dopuszcza się złoty kruszywa rzędu 5%.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 1. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego podwójnego powierzchniowego utrwalenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 1. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² (jednego metra kwadratowego) podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- transport i składowanie kruszyw,
- transport i składowanie lepiszczy,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania powierzchniowego utrwalenia,
- prace projektowe przy ustaleniu ilości materiałów,
- podwójne rozłożenie lepiszcza,
- podwójne rozłożenie kruszywa,
- wałowanie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 2. PN-C-04014 | Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera |
| 3. BN-70/8931-08 | Oznaczenie aktywnej przyczepności lepiszczy bitumicznych do kruszyw |

10.2. Inne dokumenty

4. Powierzchniowe utrwalenie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa. Opracowanie zalecane przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.
5. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-94. IBDiM, Warszawa 1994.
6. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych. MK-CZDP 1984.

D - 06.03.01

ŚCINANIE I UZUPEŁNIANIE POBOCZY **Remont dróg gminnych poprzez wykonanie podwójnego** **powierzchniowego utrwalenia z wyrównaniem podłoża cienkim** **dywanikiem z zimnego asfaltu „Slurry Seal”- Gmina Świerzno**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze ścinaniem i uzupełnianiem poboczy gruntowych.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze ścinaniem zawyżonych poboczy i uzupełnianiem zaniżonych poboczy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.2. Odkład - miejsce składowania gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy.

1.4.3. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” 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” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów stosowanych do uzupełnienia poboczy podano w OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe” i D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ścinania i uzupełniania poboczy

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej OST powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych,
- równiarek z transporterem (ścinarki poboczy),
- równiarek do profilowania,
- ładowarek czołowych,
- walców,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej OST, można korzystać z dowolnych środków transportowych przeznaczonych do przewozu gruntu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Ścinanie poboczy

Ścinanie poboczy może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym wg pkt 3.2.

Ścinanie poboczy należy przeprowadzić od krawędzi pobocza do krawędzi nawierzchni, zgodnie z założonym w dokumentacji projektowej spadkiem poprzecznym.

Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania poboczy należy wywieźć na odkład. Miejsce odkładu należy uzgodnić z Inżynierem.

Grunt pozostały w poboczu należy spulchnić na głębokość od 5 do 10 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej poprzez dodanie wody i zagęścić.

Wskaźnik zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 [3], powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia, według normalnej metody Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

5.3. Uzupelnianie poboczy

W przypadku występowania ubytków (wgłębień) i zaniżenia w poboczach należy je uzupełnić materiałem o właściwościach podobnych do materiału, z którego zostały pobocza wykonane.

Miejsce, w którym wykonywane będzie uzupełnienie, należy spulchnić na głębokość od 2 do 3 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej, a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego w postaci mieszanek optymalnych określonych w OST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”. Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość szkieletu gruntowego mieszanek należy określić laboratoryjnie, zgodnie z PN-B-04481 [1].

Zagęszczenie ułożonej warstwy materiału uzupełniającego należy prowadzić od krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Rodzaj sprzętu do zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczona powierzchnia powinna być równa, posiadać spadek poprzeczny zgodny z założonym w dokumentacji projektowej, oraz nie posiadać śladów po przejściu walców lub zagęszczarek.

Wskaźnik zagęszczenia wykonany według BN-77/8931-12 [3] powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

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” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi badania gruntów proponowanych do uzupełnienia poboczy oraz opracuje optymalny skład mieszanki według OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe”, OST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

6.3. Badania w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki uzupełniającej	2 próbki
2	Wilgotność optymalna mieszanki uzupełniającej	2 próbki
3	Wilgotność optymalna gruntu w ściętym poboczu	2 próbki
4	Wskaźnik zagęszczenia na ścinanych lub uzupełnianych poboczach	2 razy na 1 km

6.4. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Lp	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadki poprzeczne	2 razy na 100 m
2	Równość podłużne	Co 50 m
3	Równość poprzeczna	Co 50mk

6.4.1. Spadki poprzeczne poboczy

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 1\%$.

6.4.2. Równość poboczy

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć łatą 4-metrową wg BN-68/8931-04 [2]. Maksymalny prześwit pod łatą nie może przekraczać 15 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych robót na poboczach.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

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” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścięcie poboczy i zagęszczenie podłoża,

- odwiezienie gruntu na odkład,
- dostarczenie materiału uzupełniającego,
- rozłożenie materiału,
- zagęszczenie poboczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
2. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne materiały

4. Stanisław Datka, Stanisław Luszawski: Drogowe roboty ziemne.