

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA /SST/

na zamówienie pn.

„Roboty w zakresie remontów nawierzchni bitumicznych dróg wojewódzkich administrowanych przez Rejon Dróg Wojewódzkich w Nowym Sączu, z podziałem na zadania”

Wspólny słownik zamówień (CPV): 45.23.32.20-7

Zadanie nr 1 - w skład, którego wchodzi drogi woj. nr 957, 958, 959, 960, 961, 962

Lp.	Podstawa wyceny	Rodzaj robót	Nr drogi wojewódzkiej (zakres robót)						Zakres rzeczowy
			957	958	959	960	961	962	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	KNNR-6 1109-01	Konserwacja nawierzchni emulsją asfaltową i grysami (naprawa spękań, rakowiny).	600	1340	100	700	340	800	3 880 m ²
2.	KNNR-6 1109-04	Remont nawierzchni emulsją asfaltową i grysami (remonterem), <u>bez obcięcia</u> krawędzi przy średniej głębokości ubytku 3cm.	50	80	-	10	-	110	250 m ²
3.	KNNR-6 1108-02	Remont nawierzchni betonem asfaltowym o strukturze zamkniętej <u>z obcięciem krawędzi</u> , głębokość ubytków 4 –6cm (łaty o powierzchni do 2m ²)	15	20	-	5	-	15	55 Mg
4.	KNR 2-31 0803-05x3 KNR 4-04 1103-04 1103-05x19	Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno, średnia głębokość frezowania 4cm.	-	-	-	-	-	150	150 m ²
5.	KNNR-6 0309-02	Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego o strukturze zamkniętej, gr. 4cm, o powierzchni powyżej 2m ² .	-	-	-	-	-	300	300 m ²

Zadanie nr 2 - w skład, którego wchodzi drogi woj. nr 968, 969

Lp.	Podstawa wyceny	Rodzaj robót	Nr drogi wojewódzkiej (zakres robót)		Zakres rzeczowy
			968	969	
1	2	3	4	5	6
1.	KNNR-1 0202-08 0208-02x4 KNNR-6 0112-01 0112-05x2 0113-05 0308-02 0309-02x1,25	Naprawa przełomów kompleksowa – rozbiórka podbudowy i nawierzchni głębokości 60 cm wraz z wykonaniem podbudowy kruszywa naturalnego dolna i górna w-wa po 20 cm oraz górna w-wa z kruszywa łamanego gr. 10cm i nawierzchni z betonu asfaltowego (dolna i górna w-wa, każda po 5cm).	90	-	90 m ²
2.	KNR 2-31 0803-05x3 KNR 4-04 1103-04 1103-05x19	Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno, średnia głębokość frezowania 4cm.	1 850	500	2 350 m ²
3.	KNNR-6 0309-02	Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego o strukturze zamkniętej, gr. 4cm, o powierzchni powyżej 2m ² .	1 850	500	2 350 m ²

REMONT NAWIERZCHNI EMULSJĄ ASFALTOWĄ KATIONOWĄ I GRYSAMI

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania remontu nawierzchni bitumicznych emulsją asfaltową szybko rozpadową kationową i grysami oraz odbioru technicznego wykonanych robót.

Remont nawierzchni bitumicznej jest to określenie obejmujące różne zabiegi techniczne do natychmiastowego wykonania, związane z usuwaniem uszkodzeń zagrażających bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu i pozwalające na uzyskanie równej nawierzchni jezdni.

2. Zakres stosowania SST

SST ma zastosowanie przy usuwaniu uszkodzeń drogowych nawierzchni bitumicznej spowodowanych ruchem drogowym oraz czynnikami atmosferycznymi.

W zależności od rodzaju uszkodzeń rozróżnia się naprawę uszkodzeń pokrowca bitumicznego:

- porowatości, rakwin i drobnych złuszczeń pokrowca bitumicznego bez większych ubytków
- płytkich do 3cm

3. Wykonanie robót, rodzaje materiałów do wykonania remontu nawierzchni bitumicznych, sprzęt.

3.1. Kruszywo

Do remontu nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy płukane odpowiadające wymaganiom technicznym **WT Kruszywa MMA PU – 2008**.

Do remontu należy stosować kruszywo o wąskich frakcjach uziarnienia 2/5, 5/8 oraz 5/11, w przypadku głębokich ubytków i stosowania 2 frakcji grysów przy czym ilość nadziarna i podziarna powinna być jak najmniejsza.

Kruszywa powinny spełniać wymagania według poniższej tabeli.

Punkt normy PN-EN 13043 i WT Kruszywa MMA PU - 2008	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 - 2	KR 3 - 6
4.1.3	Uziarnienie wg PN-EN 933-1; kategoria co najmniej:	Gc90/20	G _c :90/10
4.1.3.1	Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kategorii:	G _{20/15}	G _{25/15}
4.1.4	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż:	f ₁	F _{0,5}
4.1.6	Kształt kruszywa wg PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4; kategoria nie wyższa niż:	SI ₂₅ (FI ₂₅)	SI ₂₀ (FI ₂₀)
4.1.7	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5; kategoria nie niższa niż:	C _{90/1}	C _{100/1}
4.2.2	Odporność kruszywa na rozdrabnianie wg normy PN-EN 1097-2, rozdział 5; kategoria o najmniej:	LA ₂₅	LA ₂₀
4.2.3	Odporność na polerowanie kruszywa wg PN-EN 1097-8; kategoria nie niższa niż:	PSV ₄₄	PSV ₅₀
4.2.7.1	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9:	deklarowana przez producenta	
4.2.8	Gęstość nasypowa według normy PN-EN 1097-3:	deklarowana przez producenta	
4.2.9.1	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, załącznik B; kategoria nie wyższa niż:	W _{cm} 0,5 ^a	
4.2.9.2	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-1, Załącznik B, w 1% Nad; kategoria nie wyższa niż:	F _{NACI} 7	
4.2.12	"Zgorzel słoneczna" bazaltu wg PN-EN 1367-3:	SB _{LA}	
4.3.2	Skład chemiczny - uproszczony opis petrograficzny wg PN-EN 932-3:	deklarowany przez producenta	
4.3.3	Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p.14.2; kategoria nie wyższa niż:	M _{LPC} 0,1	

4.3.4.1	Rozpad krzemianowy żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1, punkt 19.1;	wymagana odporność
4.3.4.2	Rozpad żelazowy żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1, punkt 19.2;	wymagana odporność
4.3.4.3	Stołość objętości kruszywa z żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1, p. 19.3; kategoria nie wyższa niż:	V _{3,5}

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

Wbudowane grysy muszą posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 13043.

3.2. Lepiszcze

Do remontu nawierzchni bitumicznych należy stosować **drogową kationową emulsję asfaltową szybkorozpadową modyfikowaną – 70%**, spełniającą wymogi zawarte w specyfikacjach technicznych GDDP „Nawierzchnia powierzchniowo utrwalana” D-05.03.08 :05.03.10.

Każda zakupiona przez wykonawcę partia emulsji winna posiadać świadectwo jakości oraz Aprobatację Techniczną.

3.3. Sprzęt

Do wykonania remontu nawierzchni bitumicznych należy stosować:

- remonter **1 sztuka na każde zadanie**, który posiada:
 - dwa zbiorniki na dwie frakcje grysu,
 - kompresor zapewniający dokładne oczyszczenie uszkodzonej nawierzchni, usuwający z wypełnianych ubytków pyły, drobne, luźne kruszywo, wodę oraz wszelkie inne zanieczyszczenia
 - zbiornik na emulsję,
 - urządzenie do produkcji i wbudowania mieszanki /grys + emulsja /,
- skraplarki do lepiszcza **1 sztuka na każde zadanie**
- szczotki mechaniczne **1 sztuka na każde zadanie**
- walce drogowe ogumione **1 sztuka na każde zadanie**

3.4. Technologia robót

Naprawę ubytków w nawierzchni należy wykonać po uprzednim oczyszczeniu naprawianego miejsca z błota, kurzu i innych zanieczyszczeń, bez obciążenia krawędzi ubytku lub z obciążeniem co należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Przy dużych ubytkach należy stosować dwie frakcje gryсів.

Emulsję i grysy po wbudowaniu należy zagęścić za pomocą walca drogowego (nie dotyczy remontera).

Zużycie gryсів wg KNNR - 6 - Nawierzchnie na drogach i ulicach - tabl. 1109.

Zużycie emulsji w ilości 10% w stosunku do grysu (wagowo).

Głębokość ubytków	Zużycie grysu kg/m ²	Zużycie emulsji kg/m ²	Zużycie materiałów ogółem kg/m ²
1.5 cm	26.80	2.68	29.48
2.0 cm	37.90	3.79	41.69
2.5 cm	49.00	4.90	53.90
3.0 cm	60.10	6.01	66.11
3.5 cm	71.20	7.12	78.32
4.0 cm	82.30	8.23	90.53
4.5 cm	93.40	9.34	102.74
5.0 cm	104.50	10.45	114.95

4. Oznakowanie robót

Ze względu na to, że remont nawierzchni wykonywana jest pod ruchem, konieczne jest właściwe oznakowanie odcinka robót.

Oznakowanie robót winno być wykonane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu sporządzonym w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca winien posiadać zatwierdzony w/w projekt, który dostarczy zamawiający.

Za prawidłowość oznakowania robót w obrębie odcinka, na którym jest wykonywana konserwacja nawierzchni, od chwili przekazania placu budowy aż do odbioru robót objętych **zleceniem, odpowiedzialny jest Wykonawca robót.**

5. Kontrola jakości robót

Roboty winny być wykonywane przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą SST i zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.1. Badania przed rozpoczęciem robót:

- ocenić stan istniejącej nawierzchni i wspólnie z Inspektorem Nadzoru ustalić sposób naprawy
- przedstawić wytypowane materiały do wykonania konserwacji do oceny przez Laboratorium Zamawiającego i do akceptacji przez Inspektora Nadzoru,
- oznakować roboty zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu w czasie wykonywanych robót

5.2. Badania i kontrola w trakcie remontu

W trakcie wykonywania napraw uszkodzeń nawierzchni należy kontrolować :

- czystość remontowanej nawierzchni
- głębokość ubytków
- ilość /powierzchnię/ wykonanego remontu
- równość naprawianych uszkodzeń

Wykonawca na bieżąco prowadzi dziennik przebiegu robót, książkę obmiarów, która ma być codziennie podpisana przez Inspektora Nadzoru.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² / metr kwadratowy / naprawionej nawierzchni.

7. Odbiór robót

Odbiory robót objęte każdorazowym zleceniem dokonywane będą przez Inspektora Nadzoru na podstawie wpisów do książki obmiarów dokonanych po zakończeniu robót.

Odbiory robót polegać będą na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, na podstawie przedłożonych dokumentów:

- księgi obmiarów,
 - wyników badań laboratoryjnych oraz badań kontrolnych.
- Badania przy odbiorze obejmują ocenę wizualną wyglądu zewnętrznego i jednorodności naprawionej nawierzchni, równości oraz szczelności struktury i szorstkości.
- Gotowość robót objętych zleceniem Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika przebiegu remontu. Zamawiający jest zobowiązany dokonać odbioru do 7- dni od daty zgłoszenia.
- W przypadku stwierdzenia, złej jakości robót Wykonawca usunie wady w terminie ustalonym przez Zamawiającego w protokole odbioru,

Odbiór końcowy robót objętych umową będzie dokonywany po zakończeniu robót wszystkich etapów przez komisję odbioru.

Uwaga! Wykonawca w terminie 10 dni od zakończenia robót uprzątnie z terenu pasa drogowego luźne grysy wytrącone w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

8. Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowej 1m² (jednego metra kwadratowego) naprawionej nawierzchni emulsją i grysami obejmuje - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,
- koszt użytych materiałów,
- transport i składowanie materiałów,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania naprawy (ocena, ewentualne obcięcie krawędzi ubytków, oczyszczenie)
- wbudowanie lepiszcza i kruszywa,
- prowadzenie obmiarów robót,
- wykonanie badań laboratoryjnych użytych materiałów,
- wszystkie pozostałe nośniki cenotwórcze

Należność za wykonane roboty będzie wyliczona przez Wykonawcę na podstawie potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru obmiaru robót uwzględniającego głębokości naprawionych ubytków.

REMONT NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH PRZY UŻYCIU BETONU ASFALTOWEGO

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania remontu nawierzchni bitumicznych za pomocą betonu asfaltowego oraz odbioru technicznego wykonanych robót.

Remont nawierzchni bitumicznej jest to zabieg techniczny do natychmiastowego wykonania, obejmujący małe powierzchnie służący usuwaniu uszkodzeń zagrażających bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu oraz pozwalający na zahamowanie procesu powiększania się uszkodzeń nawierzchni i uzyskanie równej powierzchni jezdni.

2. Zakres stosowania SST

SST ma zastosowanie przy usuwaniu uszkodzeń drogowych nawierzchni bitumicznej o głębokości od 4 – 10 cm, spowodowanych ruchem drogowym oraz czynnikami atmosferycznymi.

3. Wykonanie robót, rodzaje materiałów do wykonania remontu nawierzchni bitumicznych, sprzęt.

3.1. Naprawa uszkodzeń za pomocą betonu asfaltowego z obcięciem krawędzi

Naprawa uszkodzeń za pomocą betonu asfaltowego z obcięciem krawędzi obejmuje:

- oznakowanie miejsca prowadzonych robót
- ustalenie wielkości powierzchni z Inspektorem Nadzoru
- obcięcie pionowe krawędzi ubytków, w celu nadania im regularnych kształtów /najlepiej prostokątów równoległych do krawędzi jezdni/
- oczyszczenie ubytków z kurzu, luźnych niezwiązanych ziaren kruszywa i innych zanieczyszczeń
- posmarowanie dna i ścianek ubytku cienką warstwą emulsji asfaltowej (0.5 kg/ m²)
- wypełnienie ubytków betonem asfaltowym
- zagęszczenie betonu asfaltowego
- badania i pomiary kontrolne

3.3. Materiały do wykonania remontu nawierzchni

Do remontu nawierzchni bitumicznych należy stosować:

- beton asfaltowy zamknięty o uziarnieniu 0-12,8mm (PN-EN-12620:2004, dla ruchu KR-3).
- Każda dostarczona lub zakupiona przez wykonawcę na budowę partia betonu asfaltowego powinna być zgodna z receptą zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Materiały użyte do betonu asfaltowego i remontu nawierzchni powinny spełniać normy:

- asfalt drogowy (PN-EN – 12591:2002)
- wypełniacz (PN-61/S-96504)
- piasek (PN-EN-13043:2004)
- kruszywa łamane (PN-EN-13043:2004)
- żwir i mieszanka (PN-EN-13043:2004)
- emulsje asfaltowe (warunki techniczne, drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-94 – IBDiM 1994r.)

3.4. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót musi posiadać możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni mas bitumicznych lub porozumienie z dostawcą masy bitumicznej
- rozcielnacz do masy bitumicznej **1 sztuka na każde zadanie**
- frezarka **1 sztuka na każde zadanie**

Do wykonania nawierzchni bitumicznej należy korzystać z następującego sprzętu:

Układarka do mieszanki mineralno-asfaltowej typu betonowego **1 sztuka na każde zadanie**

Ze względu na długość nakładki mogącej wchodzić w zakres remontu (nawet do kilkudziesięciu metrów) Wykonawca winien użyć sprawnej układarki do mieszanki mineralno - asfaltowej posiadającej:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie równej warstwy z zachowaniem ustalonych spadków poprzecznych,
- płytę wibracyjną podgrzewaną do wstępnego zagęszczania.

Do zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej powinien stosować następujące walce:

- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach 0,2÷0,8 MPa, **1 sztuka na każde zadanie**
- walce kombinowane (mieszane) **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe ciężkie **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe średnie **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe wibracyjne lekkie **1 sztuka na każde zadanie**

Walce powinny być wyposażone:

- w system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki,
- w fartuchy osłonowe kół (dotyczy walców ogumionych w celu utrzymania temperatury),
- w urządzenie umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania (dotyczy walców ogumionych),
- pił do cięcia nawierzchni z bet. asfaltowego z diamentowymi tarczami tnącymi lub podobnego sprzętu umożliwiającego obcięcie krawędzi ubytków **1 sztuka na każde zadanie**
- samochodów samowładowczych przystosowanych do przewozu masy bitumicznej /z przykryciem brezentowym/
- sprzętu umożliwiającego oczyszczenie ubytków w nawierzchni oraz rozłożenie masy bitumicznej na gorąco /łopaty listwowe, ściągaczki (użycie grabi wykluczone), listwy profilowe/.

3.5. Transport

Do transportu betonu asfaltowego należy używać samochodów samowładowczych przystosowanych do przewozu masy bitumicznej /z przykryciem brezentowym/.

3.6. Warunki atmosferyczne

Remont nawierzchni betonem asfaltowym należy wykonać w czasie suchej i ciepłej pogody /min. + 10⁰C/

4. Oznakowanie robót

Ze względu na to, że remont nawierzchni wykonywany jest pod ruchem, konieczne jest właściwe oznakowanie odcinka robót.

Oznakowanie powinno być zgodne z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem), który dostarczy zamawiający

Za prawidłowość oznakowania robót w obrębie odcinka, na którym jest wykonywany remont nawierzchni, od chwili rozpoczęcia robót aż do ich zakończenia, **odpowiedzialny jest Wykonawca robót.**

5. Kontrola jakości robót

Roboty winny być wykonywane przez Wykonawcę zgodnie z dokumentami przetargowymi i zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.1. Badania przed rozpoczęciem robót

- ocenić stan istniejącej nawierzchni i wspólnie z Inspektorem Nadzoru ustalić sposób naprawy,
- przedstawić wytypowane recepty betonu asfaltowego i użyte do jego produkcji materiały do oceny i zatwierdzenia przez Laboratorium Zamawiającego oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,
- oznakować roboty zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas wykonywanych robót /zgodnie z pkt. 4/

5.2. Badania i kontrola w trakcie remontu nawierzchni.

W trakcie wykonywania remontu nawierzchni należy kontrolować :

- czystość naprawianej nawierzchni
- głębokość ubytków
- ilość / powierzchnię/ wykonanej naprawy
- równość naprawianych uszkodzeń
- jakość użytych materiałów
- receptę betonu asfaltowego

Wykonawca na bieżąco prowadzi dziennik przebiegu robót i książkę obmiarów.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 tona wbudowanego betonu asfaltowego .
Przejmuje się 25kg/m² betonu asfaltowego przy grubości w-wy 1cm .

7. Odbiór robót

Odbiory robót objęte każdorazowym zleceniem dokonywane będą przez Inspektora Nadzoru na podstawie wpisów do książki obmiarów dokonanych po zakończeniu robót.

Odbiór robót polegać będą na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, na podstawie przedłożonych dokumentów;

księgi obmiarów,

- wyników badań laboratoryjnych oraz badań kontrolnych.

Badania przy odbiorze obejmują ocenę wizualną wyglądu zewnętrznego i jednorodności naprawionej nawierzchni, równości oraz szczelności struktury i szorstkości.

Gotowość robót objętych etapem do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika przebiegu remontu.

Zamawiający jest zobowiązany dokonać odbioru do 7 - dni od daty zgłoszenia.

W przypadku stwierdzenia, złej jakości robót Wykonawca usunie wady w terminie ustalonym przez Zamawiającego w protokole odbioru

Odbiór końcowy robót objętych umową będzie dokonywany po zakończeniu robót wszystkich etapów przez komisję odbioru.

8. Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowej 1 tony wbudowanego betonu asfaltowego w celu naprawy nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- koszt materiałów wraz z transportem,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania naprawy (ocena, oczyszczenie i ewentualnie obcięcie krawędzi ubytków),
- wbudowanie betonu asfaltowego,
- prowadzenie obmiarów robót,
- wykonanie badań laboratoryjnych użytych materiałów i pomiarów,
- wszystkie pozostałe nośniki cenotwórcze.

Należność za wykonane roboty będzie wyliczona przez Wykonawcę na podstawie potwierdzonego przez inspektora nadzoru obmiaru robót uwzględniającego głębokości uzupełnianych ubytków.

NAPRAWA PRZEŁOMÓW KOMPLEKSOWA **(WYMIANA ZNISZCZONYCH WARSTW PODBUDOWY WRAZ Z NAWIEZRCHNIĄ BITUMICZNA)**

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową wgłębną konstrukcji nawierzchni przez wymianę zniszczonych warstw podbudowy wraz z nawierzchnią bitumiczną.

2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw naturalnych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo spełniające warunki PN-EN-13043:2004 oraz kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm i spełniać warunki PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Nawierzchnia bitumiczna z betonu asfaltowego spełniającego warunki PN-EN-12620:2004.

3. SPRZĘT

Do wymiany podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie należy stosować następujący sprzęt:

- sprzętu do rozbiórki nawierzchni bitumicznej /w zależności od powierzchni frezarki do nawierzchni bitumicznych **1 sztuka na każde zadanie,**
- sprężarki i piły spalinowe **1 sztuka na każde zadanie**
- sprzęt do rozbiórki zniszczonych warstw podbudowy – koparki **1 sztuka na każde zadanie**
- sprzęt do zagęszczenia ułożonych warstw /walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne **1 sztuka na każde zadanie**

Do wykonania nawierzchni bitumicznej należy korzystać z następującego sprzętu :

Układarka do mieszanki mineralno-asfaltowej typu betonowego **1 sztuka na każde zadanie**

Ze względu na długość nakładki mogącej wchodzić w zakres remontu (nawet do kilkudziesięciu metrów) Wykonawca winien użyć sprawnej układarki do mieszanki mineralno-asfaltowej posiadającej:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie równej warstwy z zachowaniem ustalonych spadków poprzecznych,
- płytę wibracyjną podgrzewaną do wstępnego zagęszczania.

Do zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej powinien stosować następujące walce:

- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach 0,2÷0,8 MPa, **1 sztuka na każde zadanie**
- walce kombinowane (mieszane), **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe ciężkie, **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe średnie **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe wibracyjne lekkie **1 sztuka na każde zadanie**

Walce powinny być wyposażone:

- w system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki,
- w fartuchy osłonowe kół (dotyczy walców ogumionych w celu utrzymania temperatury),
- w urządzenie umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania (dotyczy walców ogumionych),

4. TRANSPORT

1. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.
2. Do transportu betonu asfaltowego należy używać samochodów samowładowczych przystosowanych do przewozu masy bitumicznej / z przykryciem brezentowym /.
3. Odwóz materiału z rozbiórki Wykonawca winien wykonać dowolnymi środkami transportu i zagospodarować we własnym zakresie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymiana zniszczonych warstw podbudowy konstrukcyjnych nawierzchni jezdni

Wymiana zniszczonych warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni polega na usunięciu starej nawierzchni bitumicznej, podbudowy z kruszyw naturalnych oraz częściowej wymianie podłoża wraz z jego wyrównaniem. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

Nawierzchnia bitumiczna winna być wykonana z betonu asfaltowego dla ruchu KR 3-6.

5.2. Wbudowywanie i zagęszczanie w-w podbudowy

Podbudowę z kruszyw naturalnych należy wykonać warstwami:

- dolna w-wa z mieszanki kruszywa naturalnego o frakcji 0 - 63mm grubości 20 cm
- górna w-wa z mieszanki kruszywa naturalnego o frakcji 0- 31,5mm grubości 20 cm
- górna w-wa z kruszywa łamanego o frakcji 12,8 – 31,5mm grubości 10cm

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości określonej powyżej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu i 10 cm dla w-wy z kruszywa łamanego. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy. Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia 0,97 – 1,0.

5.3 Wbudowanie i zagęszczenie w-w bitumicznych

Wykonanie nawierzchni polega na prawidłowym wykonaniu nakładki z odpowiedniego betonu asfaltowego (PN-EN-12620:2004, dla ruchu KR-3).

W zależności od grubości nakładki winno się użyć następujące rodzaje betonów asfaltowych spełniających wymagania niniejszych SST (2 x 5cm).

Przy grubości nakładki po 5cm każda warstwa:

- w-wa dolna beton asfaltowy częściowo – zamknięty o uziarnieniu 0-16mm,
- w-wa górna beton asfaltowy zamknięty o uziarnieniu 0-12,8 mm.

Każda dostarczona lub zakupiona przez Wykonawcę na budowę partia betonu asfaltowego powinna być zgodna z receptą zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Materiały użyte do betonu asfaltowego powinny spełniać normy:

- asfalt drogowy (PN-EN – 12591:2002)
- wypełniacz (PN-61/S-96504)
- piasek (PN-EN-13043:2004)
- kruszywa łamane (PN-EN-13043:2004)
- żwir i mieszanka (PN-EN-13043:2004)

- emulsje asfaltowe (warunki techniczne, drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-94-IBDiM 1994r.) oraz posiadać Aprobata Techniczną.

Kolejność czynności przy wykonywaniu nakładki z użyciem układarki do wbudowania mieszanki mineralno-asfaltowej:

- ułożenie nawierzchni na przygotowanej wcześniej podbudowie - połączenie nakładki z istniejącą jezdnią winno być łagodne (bez uskoku).
- winien być wykonany skos na początku i na końcu nakładki.
- należy oczyścić i pokryć boczne pionowe płaszczyzny asfaltem D 100, dozowanym w ilości $0,2 \pm 0,5 \text{ kg/m}^2$,
- wyprofilować i właściwie zagęścić mieszankę mineralno-asfaltową .

Przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia wyniki badań wszystkich materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych oraz ustali możliwość prowadzenia robót przez sprawdzenie warunków atmosferycznych w kontekście wymagań SST.

Inspektor Nadzoru może zlecić wrywkowe badania kontrolne Laboratorium Zamawiającego na koszt Wykonawcy.

Temperaturę mieszanki mineralno-asfaltowej należy zmierzyć przez zanurzenie kilkakrotnie termometru w mieszance i dokonanie odczytu. Dokładność pomiaru temperatury powinna być nie mniejsza niż $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$. Uzyskana temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w niniejszych SST.

Nierówności podłużne i poprzeczne wykonanej nakładki mierzone pod łąką profilową nie powinny przekraczać 6 mm, czyli odpowiadać wymaganiom równości dla warstwy ścieralnej nawierzchni.

Pochylenia poprzeczne (spadki) ułożonych warstw powinny być zgodne z istniejącymi.

Grubość nakładki mierzona jest w trakcie układania mieszanki mineralno-asfaltowej zaostrzonym stalowym prętem.

Połączenia nakładki z istniejącą nawierzchnią powinny być wykonane w linii prostej prostopadle i równoległe do osi jezdni. Połączenia nakładki z istniejącą nawierzchnią powinny być całkowicie związane i szczelne.

Nakładka przy urządzeniach w jezdni i opornikach drogowych powinna wystawać 3÷5mm ponad ich powierzchnię. W miejscach nie występowania tych elementów krawędź warstwy powinna być równo obcięta i posmarowana asfaltem.

W wyglądzie zewnętrznym nakładka powinna mieć jednorodną teksturę bez miejsc porowatych, złuszczących się, przeasfaltowanych oraz spękanych.

Na polecenie Inspektora Nadzoru mogą zostać losowo wywiercone próbki w wykonanych nakładkach. Grubość nakładki powinna być zgodna z założonymi z zachowaniem tolerancji – 0,5 cm.

Szerokość nakładki nie powinna być mniejsza od szerokości ustalonej.

5. 3. Oznakowanie robót

Ze względu na to, że roboty w zakresie remontów nawierzchni wykonywane są pod ruchem, konieczne jest właściwe oznakowanie odcinka robót.

Oznakowanie robót winno być wykonane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu sporządzonym w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca winien posiadać zatwierdzony w/w projekt, który dostarczy zamawiający

Za prawidłowość oznakowania robót w obrębie odcinka, na którym jest wykonywany remont nawierzchni, od chwili przekazania placu budowy aż do odbioru robót objętych zleceniem, odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Roboty powinny być wykonane przez Wykonawcę zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i zgodnie z obowiązującymi normami.

Poszczególne etapy realizacji robót zanikających należy zgłaszać do Inspektora Nadzoru celem ich odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót objętych każdorazowym zleceniem będą dokonywane po ich zakończeniu.

Odbiory polegać będą na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, na podstawie przedłożonych dokumentów;

- wyników badań laboratoryjnych oraz badań kontrolnych.

Gotowość robót objętych etapem do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika przebiegu robót.

Zamawiający jest zobowiązany dokonać odbioru do 7 dni od daty zgłoszenia.

W przypadku stwierdzenia złej jakości robót, Wykonawca usunie wady w terminie ustalonym przez Zamawiającego w protokole odbioru.

Odbiór końcowy robót objętych umową będzie dokonywany po zakończeniu zleconego zakresu robót przez komisję odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² naprawy przełomów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- koszt materiałów wraz z transportem,
- dostawę i pracę sprzętu przeznaczonego do robót,
- przygotowanie powierzchni do wykonania naprawy (roboty rozbiórkowe wraz z **odwozem gruzu, który Wykonawca winien zagospodarować we własnym zakresie.**
- wbudowanie i zagęszczenie kruszywa warstwami (łącznie 50cm),
- ułożenie nawierzchni z betonu asfaltowego warstwami (łącznie 10cm)
- prowadzenie obmiarów robót,
- wykonanie badań laboratoryjnych użytych materiałów i pomiarów,
- wszystkie pozostałe nośniki cenotwórcze.

Należność za wykonane roboty będzie wyliczona przez Wykonawcę na podstawie potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru obmiaru robót .

FREZOWANIE NAWIERZCHNI ASFALTOWYCH NA ZIMNO

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno.

Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno może być wykonywane w celu:

- uszorstnienia nawierzchni,
- profilowania,
- napraw nawierzchni oraz przed wykonaniem nowej warstwy.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określonej głębokość.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do frezowania

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określonej głębokość.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Do małych robót (naprawy części jezdni) Inspektor Nadzoru może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów nawierzchni.

Przy dużych robotach frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na środki transportu.

Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny, być zaopatrzone w systemy odpylania. Za zgodą Inspektora Nadzoru można dopuścić frezarki bez tego systemu:

- a) na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych,
- b) na drogach miejskich, przy małym zakresie robót.

Wykonawca może używać tylko frezarki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien przedstawić dane techniczne frezarek, a w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy frezarki, na własny koszt.

4. Transport

4.1. Transport sfrezowanego materiału

Transport sfrezowanego materiału powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów. Materiał z frezowania nawierzchni bitumicznej Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie frezowania

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłości zgodnych z dokumentacją projektową i SST. Jeżeli frezowana nawierzchnia ma być oddana do ruchu bez ułożenia nowej warstwy ścieralnej, to jej tekstura powinna być jednorodna, złożona z nieciąglych prążków podłużnych lub innych form geometrycznych, gwarantujących równość, szorstkość i estetyczny wygląd.

Jeżeli ruch drogowy ma być dopuszczony po sfrezowanej części jezdni, to wówczas ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

- a) należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię,
- b) przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać 40 mm,
- c) przy lokalnych naprawach polegających na sfrezowaniu nawierzchni przy linii krawężnika (ścieku) dopuszcza się większy uskok niż określono w pkt b), ale przy głębokości większej od 75 mm wymaga on specjalnego oznakowania,
- d) krawędzie poprzeczne na zakończeniu dnia roboczego powinny być klinowo ścięte.

5.2. Profilowanie warstwy ścieralnej

Technologia ta ma zastosowanie do frezowania nierówności podłużnych i małych kolein lub innych deformacji. Jeżeli frezowanie obejmie całą powierzchnię jezdni i nie będzie wbudowana nowa warstwa ścieralna, to frezarka musi być sterowana elektronicznie względem ustalonego poziomu odniesienia.

Jeżeli frezowanie obejmie lokalne deformacje tylko na części jezdni to frezarka może być sterowana mechanicznie, a wymiar bębna skrawającego powinien być zależny od wielkości robót i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.3. Frezowanie warstwy ścieralnej przed ułożeniem nowej warstwy lub warstw asfaltowych

Do frezowania należy użyć frezarek sterowanych elektronicznie, względem ustalonego poziomu odniesienia, zachowując spadki poprzeczne i niweletę drogi. Nawierzchnia powinna być sfrezowana na głębokość projektowaną z dokładnością ± 5 mm.

5.4. Oznakowanie robót

Ze względu na to, że frezowanie nawierzchni wykonywane jest pod ruchem, konieczne jest właściwe oznakowanie. Oznakowanie robót winno być wykonane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu sporządzonym

w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem, który dostarczy zamawiający

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca winien posiadać zatwierdzony w/w projekt (dostarczy inwestor).

Za prawidłowość oznakowania robót w obrębie odcinka, na którym jest wykonywana konserwacja nawierzchni, od chwili przekazania placu budowy aż do odbioru robót objętych zleceniem, odpowiedzialny jest Wykonawca robót odcinka robót.

6. Kontrola jakości robót

6.2.1. Minimalna częstotliwość pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dla nawierzchni frezowanej na zimno podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów kontrolnych nawierzchni frezowanej na zimno

Lp.	Właściwość nawierzchni	Minimalna częstotliwość pomiarów
-----	------------------------	----------------------------------

1	Równość podłużna	łata 4-metrową co 20 metrów
2	Równość poprzeczna	łata 4-metrową co 20 metrów
3	Spadki poprzeczne	co 50 m
4	Szerokość frezowania	co 50 m
5	Głębokość frezowania	na bieżąco, według SST

6.2.2. Równość nawierzchni

Nierówności powierzchni po frezowaniu mierzone łata 4-metrową zgodnie z BN-68/8931-04 [1] nie powinny przekraczać 6 mm.

6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni po frezowaniu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.4. Szerokość frezowania

Szerokość frezowania powinna odpowiadać szerokości określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością ± 5 cm.

6.2.5. Głębokość frezowania

Głębokość frezowania powinna odpowiadać głębokości określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością ± 5 mm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy).

8. Odbiór robót

Odbiory robót objętych każdorazowym zleceniem będą dokonywane po ich zakończeniu.

Odbiory polegać będą na ocenie ilości i jakości wykonanych robót.

Gotowość robót objętych etapem do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika przebiegu robót. Zamawiający jest zobowiązany dokonać odbioru do 7 dni od daty zgłoszenia.

W przypadku stwierdzenia złej jakości robót, Wykonawca usunie wady w terminie ustalonym przez Zamawiającego w protokole odbioru.

Odbiór końcowy robót objętych umową będzie dokonywany po zakończeniu robót wszystkich etapów przez komisję odbioru.

9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m^2 frezowania na zimno nawierzchni asfaltowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- odwóz materiału z frezowania nawierzchni (**materiał z frezowania nawierzchni Wykonawca winien zagospodarować we własnym zakresie**),
- prowadzenie obmiarów robót,
- wykonanie pomiarów,
- wszystkie pozostałe nośniki cenotwórcze.

Należność za wykonane roboty będzie wyliczona przez Wykonawcę na podstawie potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru obmiaru robót.

WYKONANIE NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania dotyczące wykonania remontu nawierzchni obejmującej wykonanie nakładki w celu wyrównania profilu warstwy ścieralnej mieszanką mineralno-

asfaltową spełniającą wymagania dla betonu asfaltowego. W zakres tych robót wchodzi wyrównanie zdeformowanej nawierzchni (fale poprzeczne, zagłębienia itp.) obejmujące średnią głębokość 4 cm. Remont nawierzchni mieszankami mineralno-asfaltowymi - zabieg utrzymaniowy w zakresie nawierzchni drogowej do natychmiastowego wykonania związany z usuwaniem uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabieg o małym zakresie (obejmujący małe powierzchnie), hamujący proces powiększania się powstałych uszkodzeń, bądź ich skutków.

2. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót musi posiadać możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni mas bitumicznych lub porozumienie z dostawcą masy bitumicznej
- rozcielnacz do masy bitumicznej **1 sztuka na każde zadanie**
- frezarka **1 sztuka na każde zadanie**

Do wykonania nawierzchni bitumicznej należy korzystać z następującego sprzętu :

Układarka do mieszanki mineralno-asfaltowej **1 sztuka na każde zadanie**

Ze względu na długość nakładki mogącej wchodzić w zakres remontu (nawet do kilkudziesięciu metrów)

Wykonawca winien użyć sprawnej układarki do mieszanki mineralno-asfaltowej posiadającej:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie równej warstwy z zachowaniem ustalonych spadków poprzecznych,
- płytę wibracyjną podgrzewaną do wstępnego zagęszczania.

Do zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej powinien stosować następujące walce:

- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach 0,2÷0,8 MPa **1 sztuka na każde zadanie**
- walce kombinowane (mieszane) **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe ciężkie **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe średnie **1 sztuka na każde zadanie**
- walce gładkie stalowe wibracyjne lekkie **1 sztuka na każde zadanie**

Walce powinny być wyposażone:

- w system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki,
- w fartuchy osłonowe kół (dotyczy walców ogumionych w celu utrzymania temperatury),
- w urządzenie umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania (dotyczy walców ogumionych).

- pił do cięcia nawierzchni z bet. asfaltowego z diamentowymi tarczami tnącymi lub podobnego sprzętu umożliwiającego obcięcie krawędzi ubytków **1 sztuka na każde zadanie**
- samochodów samowyładowczych przystosowanych do przewozu masy bitumicznej /z przykryciem brezentowym /
- **sprzętu umożliwiającego oczyszczenie ubytków w nawierzchni oraz rozłożenie masy bitumicznej na gorąco / łopaty listwowe, ściągaczki (użycie grabi wykluczone), listwy profilowe/.**

3. Transport

Do transportu betonu asfaltowego należy używać samochodów samowyładowczych przystosowanych do przewozu masy bitumicznej / z przykryciem brezentowym/.

4. Materiały

Do remontu nawierzchni bitumicznych należy stosować: beton asfaltowy zamknięty o uziarnieniu 0-12,8mm (PN-EN-12620:2004 dla ruchu KR-3).

Każda dostarczona lub zakupiona przez Wykonawcę na budowę partia betonu asfaltowego powinna być zgodna z receptą zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Materiały użyte do betonu asfaltowego powinny spełniać normy:

- asfalt drogowy (PN-EN – 12591:2002)
- wypełniacz (PN-61/S-96504)
- piasek (PN-EN-13043:2004)
- kruszywa łamane (PN-EN-13043:2004)
- żwir i mieszanka (PN-EN-13043:2004)
- emulsje asfaltowe (warunki techniczne, drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-94-IBDiM 1994r.) oraz posiadać Aprobatę Techniczną.

5. Wykonanie robót.

Roboty należy wykonać w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. temperatura otoczenia min +10 ° C, bez opadów atmosferycznych.

5.1. Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych typu betonowego.

Za opracowanie receptur odpowiada Wykonawca robót. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dostarczy zaprojektowane składy mieszanek mineralno-asfaltowych typu betonowego i użyte do produkcji betonu asfaltowego materiały do oceny i zatwierdzenia przez Laboratorium Zamawiającego (na koszt wykonawcy) oraz uzyska akceptację Inspektora Nadzoru.

5.2. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej typu betonowego

Każdorazowe rozpoczęcie wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej powinno nastąpić po wizualnym sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru poprawności przygotowania i skropienia emulsją asfaltową podłoża pod nakładkę.

Mieszankę mineralno-asfaltową typu betonowego dostosowaną do grubości układanej warstwy nakładki i zgodną z wymaganiami SST należy wbudować przy użyciu odpowiedniego sprzętu dostosowanego do długości wykonywanej nakładki - podanego w pkt. 2.

Przy układaniu mieszanki mineralno-asfaltowej przy użyciu mechanicznej układarki winna być włączona podgrzewana płyta wibracyjna do wstępnego zagęszczenia. Układarka powinna się poruszać z jednostajną prędkością 2÷4 m/minutę.

Nakładkę mineralno-asfaltową należy ułożyć z zachowaniem niwelety i spadków poprzecznych.

Należy dążyć do tego, żeby naprawiane miejsca były upodobnione do otaczającej nawierzchni drogowej i aby stykające się powierzchnie były dobrze i ściśle dopasowane.

Temperatura mieszanki wbudowywanej powinna mieścić się w granicach 140^o÷170^oC.

5.3. Zagęszczanie nakładki z mieszanki mineralno-asfaltowej typu betonowego

Zagęszczanie należy prowadzić przy użyciu odpowiedniego sprzętu dostosowanego do długości wykonywanej nakładki - podanego w pkt. 2. Efektywność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury mieszanki i rodzaju sprzętu zagęszczającego. Wstępne zagęszczenie należy uzyskać deską wibracyjną układarki.

5.4. Podstawowe czynności przy wykonywaniu nakładki z betonu asfaltowego

Każdorazowe podjęcie czynności wykonania nakładki w ramach robót bieżącego utrzymania dróg obejmuje:

- oznakowanie danego odcinka robót .

Oznakowanie robót winno być wykonane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu sporządzonym w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca winien posiadać zatwierdzony w/w projekt (dostarcza Zamawiający).

Za prawidłowość oznakowania robót w obrębie odcinka, na którym jest wykonywana konserwacja nawierzchni, od chwili przekazania placu budowy aż do odbioru robót objętych zleceniem, odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

- zaznaczenie początku i końca nakładki,

- boczne wyramowanie zagłębień na styku z istniejącą jezdnią

- oczyszczenie i skropienie podłoża szybko rozpadową kationową emulsją asfaltową oraz osmarowanie ścian bocznych asfaltem,

- pokrycie powierzchni krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń asfaltem,

- mechaniczne wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej odpowiedniego rodzaju w zależności od głębokości uszkodzenia,

- odpowiednie zagęszczenie wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej przy użyciu właściwego sprzętu dostosowanego do długości odcinka,

- obmiar wykonanej nakładki na danym odcinku,

- usunięcie oznakowania o prowadzonych robotach drogowych, po zakończeniu robót na danym odcinku.

5.5. Rodzaj betonu asfaltowego, a grubość nakładki.

Naprawa zdeformowanego miejsca nawierzchni polega na prawidłowym wykonaniu nakładki z odpowiedniego betonu asfaltowego / beton asfaltowy (PN-EN-12620:2004, dla ruchu KR-3).

W zależności od grubości nakładki winno się użyć następujące rodzaje betonów asfaltowych spełniających wymagania niniejszych SST .

Przy grubości nakładki 3,5 – 6 cm:

- beton asfaltowy 0/12,8 mm (średnioziarnisty) ścisły,

- beton asfaltowy 0/16 mm ścisły (4-6 cm).

5.6. Wykonywanie nakładki z użyciem układarki.

Kolejność czynności przy wykonywaniu nakładki z użyciem układarki do wbudowania mieszanki mineralno - asfaltowej:

1. Lokalizacje miejsc układania nakładek winny być oznaczone
2. Oczyszczyć podłoże z niezwiązanych ziaren kruszywa, usunąć wodę i większe zawilgocenia przez osuszenie, usunąć zanieczyszczenia i kurz.
3. Połączenie nakładki z istniejącą jezdnią winno być łagodne (bez uskoku).
Winien być wykonany skos na początku i na końcu nakładki.
Należy oczyścić podłoże i pokryć boczne pionowe płaszczyzny asfaltem D 100, dozowanym w ilości $0,2 \pm 0,5 \text{ kg/m}^2$,
4. Skropić podłoże pod nakładkę kationową szybko rozpadową emulsją asfaltową w ilości $0,2 \pm 0,5 \text{ kg/m}^2$ w przeliczeniu na czysty asfalt.
5. Po rozpadzie emulsji (odparowaniu wody z emulsji), rozłożyć odpowiednią mieszankę mineralno-asfaltową ściśłą zgodną z wymaganiami niniejszych SST przy użyciu układarki.
6. Wyprofilować i właściwie zagęścić mieszankę mineralno-asfaltową.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia wyniki badań wszystkich materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych oraz ustali możliwość prowadzenia robót przez sprawdzenie warunków atmosferycznych w kontekście wymagań SST.

6.2. Badania w czasie robót.

Inspektor Nadzoru może zlecić wyrwykowe badania kontrolne Laboratorium Zamawiającego na koszt Wykonawcy.

6.3. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Temperaturę mieszanki mineralno-asfaltowej należy zmierzyć przez zanurzenie kilkakrotne termometru w mieszance i dokonanie odczytu. Dokładność pomiaru temperatury powinna być nie mniejsza niż $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$. Uzyskana temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w niniejszych SST.

6.4. Prawidłowość wykonania połączeń i wygląd zewnętrzny nakładki

Należy sprawdzać dokładność wykonania połączenia nakładki z istniejącą warstwą ścieralną, jego szczelność.

6.5. Równość nakładki i spadki poprzeczne.

Nierówności podłużne i poprzeczne wykonanej nakładki mierzone pod łąką profilową nie powinny przekraczać 6 mm, czyli odpowiadać wymaganiom równości dla warstwy ścieralnej nawierzchni. Pochylenia poprzeczne (spadki) ułożonych warstw powinny być zgodne z istniejącymi.

6.6. Grubość nakładki

Grubość nakładki mierzona jest w trakcie układania mieszanki mineralno-asfaltowej zaostrzonym stalowym prętem.

6.4. Badania odbiorcze

6.4.1. Połączenia nakładki z istniejącą nawierzchnią.

Połączenia nakładki z istniejącą nawierzchnią powinny być wykonane w linii prostej prostopadle i równoległe do osi jezdni. Połączenia nakładki z istniejącą nawierzchnią powinny być całkowicie związane i szczelne.

6.4.2. Krawędź i obramowanie

Nakładka przy urządzeniach w jezdni i opornikach drogowych powinna wystawać 3÷5mm ponad ich powierzchnię. W miejscach nie występowania tych elementów krawędź warstwy powinna być równo obcięta i posmarowana asfaltem.

6.4.3. Wygląd nakładki.

W wyglądzie zewnętrznym nakładka powinna mieć jednorodną teksturę bez miejsc porowatych, złuszczących się, przeasfaltowanych oraz spękanych.

6.4.4. Grubość nakładki.

Na polecenie Inspektora Nadzoru mogą zostać losowo wywiercone próbki w wykonanych nakładkach. Grubość nakładki powinna być zgodna z założonymi z zachowaniem tolerancji – 0,5 cm.

6.4.6. Szerokość nakładki.

Szerokość nakładki nie powinna być mniejsza od szerokości ustalonej.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1m² wykonanej nawierzchni z betonu asfaltowego.
Przyjmuje się 25 kg/1m² betonu asfaltowego na 1 cm grubości wykonanej nawierzchni.

8. Odbiór robót.

Odbiory robót objętych każdorazowym zleceniem będą dokonywane po ich zakończeniu .
Odbiory polegać będą na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, na podstawie przedłożonych dokumentów :
- wyników badań laboratoryjnych oraz badań kontrolnych.
Badania przy odbiorze obejmują ocenę wizualną wyglądu zewnętrznego i jednorodności naprawionej nawierzchni, równości oraz szczelności struktury i szorstkości.
Gotowość robót objętych etapem do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika przebiegu robót.
Zamawiający jest zobowiązany dokonać odbioru do 7 dni od daty zgłoszenia.
W przypadku stwierdzenia złej jakości robót, Wykonawca usunie wady w terminie ustalonym przez Zamawiającego w protokole odbioru.
Odbiór końcowy robót objętych umową będzie dokonywany po zakończeniu robót wszystkich etapów przez komisję odbioru.

9. Podstawa płatności.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- koszt materiałów wraz z transportem,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania naprawy (ocena, oczyszczenie i ewentualnie zacięcie do połączenia nakładki z istniejącą nawierzchnią)
- wbudowanie betonu asfaltowego,
- prowadzenie obmiarów robót,
- wykonanie badań laboratoryjnych użytych materiałów i pomiarów,
- wszystkie pozostałe nośniki cenotwórcze.

Należność za wykonane roboty będzie wyliczona przez Wykonawcę na podstawie potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru obmiaru robót uwzględniającego grubość wykonanej nakładki.

Zatwierdzam: **inż. Agata Mężyk**
p.o. Kierownik Rejonu

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
RDWNS-271-1-6/10
ZDW Kraków - Rejon Dróg Wojewódzkich w Nowym Sączu

Nowy Sącz, 2010-05-14