

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – REMONTY NAWIERZCHNI DRÓG

REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI PRZY UŻYCIU MIESZANKI MINERAL. - BITUM.

1. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie remontu, za prawidłowe oznakowanie robót, oraz bezpieczeństwo ruchu drogowego podczas ich wykonywania.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć miejsca niebezpieczne, spowodowane ubytkami w nawierzchni jezdni i chodnika i usunąć je w czasie niezbędnym do przygotowania remontu.

2. Materiały

- a) Tłuczeń, kliniec w przypadku remontu podbudowy
- b) Mieszanka mineral.-bitum.-destrukta
- c) Kruszywo kl.I lub II gat.1 w/g BN-84/6774-02 na doziarnienie
- d) Asfalt drogowy D70 - PN-65/C-96170
- e) Lepiszczce do powlekania ścianek krawędzi i skropienie dna ubytku.
- f) Zgromadzony destrukta należy zbadać laboratoryjnie pod względem przydatności i ustalenia składu mieszanki oraz ewentualnej poprawy składu poprzez doziarnienie grysami lub wzbogacenia asfaltem.
- g) Skład mieszanki z recyklera winien mieścić się w granicach:
 - Asfalt - 6,0-7,5 %
 - Kruszywo- ziarna poniżej 0,075 mm - 6-12 %
 - Kruszywo- ziarna powyżej 2 mm - 35-55 %
- h) Naprawiane uszkodzenie o grub. ponad 5 cm należy uzupełnić materiałami kamiennymi.

3. Sprzęt

piła mechaniczna, sprężarka powietrzna, skraplarka, palnik gazowy do osuszania i podgrzewania ścianek ubytku, recykler, płyta wibracyjna, lub walec stalowy. Sprzęt powinien być sprawny technicznie, a jego ilość i rodzaj zaakceptowany przez zamawiającego.

4. Wykonanie robót

- a) Nawierzchnie z mieszanki miner.-bitum. o grub. 3-4 cm (wyjątkowo 5 cm. I powyżej) powinny być naprawiane mieszanką miner.-bitum. otaczaną na gorąco.
- b) Przygotowanie nawierzchni do remontu obejmuje: pionowe docięcie krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna do kształtu prostokąta, dokładne oczyszczenie dna i krawędzi z luźnych ziaren piasku i pyłu i ewentualne osuszenie miejsca naprawy, posmarowanie lub skropienie (bez nadmiaru) krawędzi i dna lepiszczem bitumicznym.
- c) Remont należy wykonywać w temp. min 10^o C w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Wypełnione miejsce naprawy gorącą mieszanką min. - bitum. należy go posypać grysem i zagęścić płytą wibracyjną lub walcem. Przy stwierdzeniu nadmiaru bitumu w miejscu remontu należy go posypać grysem i zagęścić. Zabiegi pielęgnacyjne wynikające z technologii robót w okresie gwarancyjnym obciążają wykonawcę.

5. Kontrola jakości

- a) Wykonawca zobowiązany jest na polecenie inspektora nadzoru do wykonania pełnego zakresu badań na budowie.

Oceny jakościowej robót dokonuje przedstawiciel zamawiającego na podstawie badań laboratoryjnych w obecności wykonawcy. W przypadku zastrzeżeń co do wyników badań w laboratorium wykonawcy powtórne badania należy zlecić laboratorium niezależnemu.

- b)** Badania kontrolne obejmują : ocenę wizualną (czy miejsca remontowane nie są przebitumowane, niedobitumowane, czy masa bitumiczna nie jest przepalona lub źle zagęszczona - prześwit nie powinien przekraczać - 6 mm. Powierzchnia remontowana nie może zniekształcać profilu podłużnego i poprzecznego, styki ze starą nawierzchnią powinny zapewniać szczelność konstrukcji.
- c)** Próbki z wbudowanej masy pobierane wrywkowo z udziałem zamawiającego winny być dostarczone do badań wraz z protokołem (do laboratorium wykonawcy), a badania przeprowadzone w obecności przedstawiciela zamawiającego.

Skład mieszanki nie może różnić się od składu recepturalnego o :

- (+-) 0,5% - asfalt
- (+-) 2,0% - dla ziaren poniżej 0,075 mm
- (+-) 6,0% - dla ziaren powyżej 2,0 mm

6. Organizacja robót - należy do wykonawcy.

7. Przepisy związane -Normy

BN - 74/8934-06	- Drogi samoch. z bitumicznych mas otaczanych na gorąco.
BN - 61/S-96504	- Drogi samoch. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
BN - 66/6774-01	- Kruszywa naturalne do naw. drogowych. Żwir i pospółka.
BN - 84/6774-02	- Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne do naw. drogowych
BN - 84/6774-04	- Kruszywo mineralne. Kruszywa kamienne łamane do naw. drog.
PN - 78/B-06714	- " " Badania.
PN - 65/C-96170	- Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.

MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWE WBUDOWYWANE „NA ZIMNO”

1. Mieszanki mineralno-asfaltowe o długim okresie składowania (workowane)
Do krótkotrwałego (awaryjnego) wypełniania uszkodzeń (ubytków) nawierzchni bitumicznych mogą być stosowane mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane „na zimno”, które uzyskały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.
Zastosowanie tych mieszanek jest uzasadnione, gdy nie można użyć mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco”.
2. Mieszanki mineralno-emulsyjne szybkowiążące
Szybkowiążąca mieszanka mineralno-emulsyjna wytwarzana i wbudowywana „na zimno” wytwarzana jest z dwóch składników:
 - drobnoziarnistej mieszanki mineralnej, dostarczanej przez producentów, o uziarnieniu ciągłym od 0 do 4 mm, od 0 do 6 mm lub od 0 do 8 mm, ze specjalnymi (chemicznymi) dodatkami uszlachetniającymi,
 - kationowej emulsji asfaltowej wytwarzanej na bazie asfaltu modyfikowanego polimerami albo z dodatkiem naturalnego kauczuku.Mieszankę mineralno-emulsyjną należy wytwarzać w betoniarkach wolnospadowych, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania podanymi przez producenta. Wytworzona mieszanka o konsystencji ciekłej zaprawy musi być wbudowana w nawierzchnię w ciągu kilku minut od momentu wytworzenia.
Grubość jednorazowo ułożonej warstwy nie może być większa od czterokrotnego wymiaru największego ziarna w mieszance (np. mieszankę od 0 do 6 mm można ułożyć warstwą do 2 cm).
Do napraw można stosować tylko mieszanki mineralne i emulsje asfaltowe, które uzyskały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę i spełniają zawarte w niej wymagania.
3. Mieszanki mineralno-emulsyjne (typu „slurry seal”)
Przy większych powierzchniowych uszkodzeniach nawierzchni można stosować mieszanki mineralno-emulsyjne wytwarzane i wbudowywane wg OST D-05.03.19 „Cienkie warstwy na zimno (typu „slurry seal”).
4. Konfekcjonowane mieszanki mineralno-emulsyjne
Do powierzchniowego uszczelnienia porowatych (rakowatych) warstw ścieralnych mogą być stosowane konfekcjonowane mieszanki mineralno-emulsyjne, dostarczane przez producentów w szczelnych pojemnikach (10, 20 lub 30 kg). Można stosować tylko konfekcjonowane mieszanki mineralno-emulsyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę i spełniające zawarte w niej wymagania.
5. Mieszanki mineralno-asfaltowe do wypełniania porów
Mieszanki mineralno-asfaltowe do wypełniania porów składają się z drobnoziarnistego piasku o uziarnieniu ciągłym od 0 do 1 mm, wypełniacza i asfaltu upłynnionego ze środkiem adhezyjnym. Mieszanki te zaleca się stosować do napraw powierzchniowego utrwalenia i do uzupełniania ubytków zaprawy lub lepiszcza w warstwach ścieralnych nawierzchni bitumicznych. Mieszanka przy wypełnianiu porów oddziałuje regenerująco na zestarzały asfalt, w związku z czym zastosowanie jej jest szczególnie korzystne dla starych warstw ścieralnych. Można stosować tylko mieszanki, które posiadają aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę i spełniają zawarte w niej wymagania.
5. Kruszywo
Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy odpowiadające wymaganiom podanym w PN-B-11112:1996 [1].
6. Lepiszcze
Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane szybko rozpadowe klasy K1-50, K1-60, K1-65, K1-70 odpowiadające wymaganiom podanym w EmA-99 [3]. Przy remoncie cząstkowym nawierzchni obciążonych ruchem większym od średniego należy stosować kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane szybko rozpadowe klasy K1-65 MP, K1-70 MP wg EmA-99 [3].
Można stosować tylko emulsje asfaltowe posiadające aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.
7. Zalewa bitumiczna
Do uszczelniania spękań nawierzchni bitumicznych należy stosować zalewę asfaltową o właściwościach odpowiadających wymaganiom OST D-05.03.15 „Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”.
8. Taśmy kauczukowo-asfaltowe

Przy wykonywaniu remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych mieszankami mineralno-asfaltowymi na gorąco należy stosować kauczukowo-asfaltowe taśmy samoprzylepne w postaci wstęgi uformowanej z asfaltu modyfikowanego polimerami, o przekroju prostokątnym o szerokości od 20 do 70 mm, grubości od 2 do 20 mm, długości od 1 do 10 m, zwinięte na rdzeń tekturowy z papierem dwustronnie silikonowanym.

Taśmy powinny charakteryzować się:

- a) dobrą przyczepnością do pionowo przeciętej powierzchni nawierzchni,
- b) wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż 350 N/30 cm²,
- c) dobrą giętkością w temperaturze -20oC na wałku □ 10 mm,
- d) wydłużeniem przy zerwaniu nie mniej niż 800%,
- e) odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100% nie większym niż 10%,
- f) odpornością na starzenie się.

Taśmy te służą do dobrego połączenia wbudowywanej mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco z pionowo przyciętymi ściankami naprawianej warstwy bitumicznej istniejącej nawierzchni.

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

REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI EMULSJĄ ASFALTOWĄ I GRYSAMI

1. Wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót - remontu, za prawidłowe oznakowanie robót, oraz bezpieczeństwo ruchu na drodze.

2. Materiały:

- a) **Kruszywa - grysy bazaltowe 2/5, 5/8, 8/11mm**, które powinny odpowiadać wymaganiom dla kat.1 w/g BN-84/6774-02
- b) **Lepiszczce-emulsja kationowa, szybkorozpadowa, zawartość asfaltu 65%;**
- c) **Recepta laboratoryjna** - Na w/w materiały należy przed przystąpieniem do robót przedstawić zamawiającemu oprócz atestów, badania laboratoryjne (z własnego ewentualnie podzleconego laboratorium) potwierdzenia ich przydatności. Za wykonanie recept odpowiada wykonawca, który przedstawia wyniki badań nadzorowi do zaopiniowania co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót.

3. Sprzęt

- Szczotki mechaniczne: samobierające i mocowane na pojazdach samochodowych,
- Remonter ciśnieniowy,
- Kombajn drogowy (z elektronicznym sterowaniem, z dozownikiem emulsji w zakresie od 0,3 do 4,0 kg/m²., ogrzewanym zbiornikiem, belką spryskującą umożliwiającą wykonanie jednokrotnego sprysku emulsji od 0,25 i wielokrotność do 3,0 m szerokości.),
- Zestaw do zalewania szczelin,
- Walec stalowy gładki (8-10 lub 11-14 Mg), Walec wibracyjny lub zagęszczarka płytowa, Walce ogumione (lekki i ciężki),
- Frezarki drogowe sterowane elektronicznie o głębokości frezowania regulowanej w zakresie 0-10cm i o szerokości frezowania: 1,8 m - 2,00 m oraz 0,5 m,
- Recykler,
- Układarka mieszanki mineralno-bitumicznej z automatycznym sterowaniem i podgrzewaną deską,
- Wytwórnia mieszanki mineralno-bitumicznej o wydajności min. 50 Mg/h wyposażona w wagowe dozowanie lepiszcza,
- piła mechaniczna, sprężarka powietrzna, skraplarka, palnik gazowy do osuszania i podgrzewania ścianek ubytku,

Sprzęt powinien być sprawny technicznie, a jego ilość i rodzaj zaakceptowany przez zamawiającego.

4. Warunki wykonania robót

Remont należy wykonać przy temperaturze otoczenia min +10⁰ C w sprzyjających warunkach atmosferycznych (bez opadów deszczu, mżawki, itp.)

- a) **Naprawa powierzchniowych rakowin i drobnych nierówności** - miejsce naprawiane należy oczyścić (bardzo starannie) rozprowadzić asfalt w ilości 0,8-1,0 kg/m² lub emulsję w ilości 1,3-1,7 kg/m². Rozprowadzone lepiszcze należy posypać suchym - czystym grysem w ilości 8-10 kg/m² zależnie od głębokości i zagęścić.
- b) **Naprawa płytkich uszkodzeń nawierzchni do 2 cm.** - Miejsca uszkodzone docina się dla uzyskania pionowych ścianek nadając im regularne kształty prostokąta czy kwadratu i starannie je oczyszczając z luźnych ziaren, kurzu i wilgoci. Po oczyszczeniu dno i ścianki należy skropić asfaltem w ilości 0,5-0,8 kg/m² lub emulsją w il. 1,2-1,4 kg/m² oraz otoczonym w remonterze emulsją asfaltową grysem bazaltowym, a następnie zagęścić. Zagęszczoną warstwę należy skropić ponownie asfaltem w ilości 1,3-1,8 kg/m² lub emulsją w il. 2,5-3,5 kg/m² przysypać czystym i suchym grysem w ilości 8-12 kg/m² i zagęścić.

- c) **Naprawa uszkodzeń 2cm i powyżej** j.w. (do 2 cm) lecz po pierwszym skropieniu rozścielić warstwę suchego i czystego gysu 12,8/16 w ilości ok.25 kg/m² i dokładnie zagęścić. Zagęszczone kruszywo należy skropić asfaltem w il. 1,8-2,5 kg/m² lub emulsję w il.3,5-5 kg/m² i zasypać grysem suchym i czystym w il. ok. 15 kg/m² i zagęścić.

5. Kontrola jakości robót.

- a) Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, oraz ich zgodność z SST i poleceniami zamawiającego odpowiedzialny jest wykonawca robót.
- b) Wykonawca zobowiązany jest na polecenie inspektora nadzoru do wykonywania pełnego zakresu badań na budowie.
- c) Oceny jakościowej robót dokonuje przedstawiciel zamawiającego na podstawie badań laboratoryjnych w obecności wykonawcy. W przypadku zastrzeżeń co do wyników badań w laboratorium wykonawcy powtórne badania należy zlecić laboratorium niezależnemu.
- d) Badania laboratoryjne obejmują w trakcie odbioru :
- ocenę wizualną
 - pomiar równości
 - badania utrzymania się ziaren kruszywa w nawierzchni.

Ocena wizualna - przy ocenie wizualnej ocenia się czy miejsca naprawiane nie są przebitumowane co charakteryzuje się wyciskaniem przez koła pojazdów śladów na powierzchni; nie są niedobitumowane co powoduje ruch ziaren kruszywa pod naciskiem stopy i wrywaniem ich z miejsca naprawionego przez koła pojazdów; bitum przy remoncie nie został przegrzany co charakteryzuje się łatwością wyjęcia ręcznie poszczególnych ziaren grysowych z miejsca naprawianego.

Pomiar równości - prześwit nie powinien przekraczać na głównych ulicach 6 mm i remontowane powierzchnie nie mają zniekształceń w profilu podłużnym i poprzecznym.

Badania utrzymania się ziaren grysowych - można sprawdzić ręcznie lub przez zamiatanie miejsc remontowanych za pomocą szczotki. Ziarna powinny tkwić nieruchomo i być dobrze związane z podłożem.

Badania kontrolne przeprowadza zamawiający w obecności wykonawcy w trakcie wykonywania robót jak i przy odbiorze.

6. Organizacja robót - należy do wykonawcy z zachowaniem wszystkich obowiązujących przepisów prawa i norm. Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody wynikłe z niewłaściwego zabezpieczenia oraz oznakowania prowadzonych robót w pasie drogowym

6. Przepisy związane -Normy

BN - 84/6774-02	-	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne do naw. drogowych
PN - 78/B-06714	-	" " Badania
PN - 65/C-96170	-	Przetwory naftowe. Asfalty drogowy.
BN - 71/6771-02	-	Asfaltowa emulsja kationowa
BN - 70/8931-08	-	Oznac. aktyw. przyczepności lepiszcz bitum. do kruszyw.
PN - 65/S-96033	-	Dr. samochod. Powierzchniowe utrwalanie naw. drog.
PN - 71/s-96034	-	" " " " przy użyciu emulsji asf.