

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W BUSKU ZDROJU

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-05.03.17b

**Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznej
grysami i emulsją
(przy użyciu skraplarki)**

Busko-Zdrój 2021

Spis treści.

1. Wstęp.

- 1.1. Przedmiot SST.
- 1.2. Zakres stosowania SST.
- 1.3. Zakres robót objętych SST.
- 1.4. Kreślenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. Materiały.

3. Sprzęt.

- 3.1. Sprzęt do przygotowania uszkodzonych miejsc do naprawy.
- 3.2. Sprzęt do wykonania naprawy.
- 3.3. Sprzęt pomocniczy do kontroli naprawy.

4. Transport.

5. Wykonanie robót.

- 5.1. Warunki atmosferyczne.
- 5.2. Wykonanie remontu.

6. Kontrola jakości robót.

- 6.1. Ogólne zasady kontroli
- 6.2. Badania kontrolne.
- 6.3. Dokumenty dotyczące prowadzonych robót.

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót.

9. Podstawa płatności.

10. Przepisy związane.

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznej metodą powierzchniowego utrwalenia na drogach powiatowych powiatu buskiego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonywania robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznej na drogach powiatowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Ubytek	- wykruszenie nawierzchni na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej
Wybój	- j w lecz na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej
Remont cząstkowy	- uzupełnienie ubytków lub wybojów nawierzchni, naprawa cząstkowa wg zasad podanych w SST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1. Materiały.

Do robót objętych niniejszą SST stosuje się następujące materiały:

- a) kruszywo - grysy frakcji 4-6,3mm; 6,3-10mm; 10-12,8mm lub 12,8-16mm. Grysy powinny odpowiadać wymaganiom dla gat. I wg BN-84/6774-02
- b) lepiszcze - emulsja asfaltowa kationowa 65% szybkorozpadowa wg BN-71/6771-02

Wykonawca ma obowiązek przed przystąpieniem do robót sprawdzić laboratoryjnie we własnym zakresie kruszywo i lepiszcze, z których będą wykonywane remonty, a ich wyniki przedstawić Zamawiającemu (Inspektorowi nadzoru).

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do przygotowania uszkodzonych miejsc do naprawy:

- piła do cięcia nawierzchni
- młot pneumatyczny
- sprężarka powietrza
- palnik gazowy do osuszania i podgrzania miejsc remontowych

3.2. Sprzęt do wykonania naprawy:

- skrapiaрка
- rozsypywacz grysów (przy dużych powierzchniach remontowych)
- walec lub płyta wibracyjna

3.3. Sprzęt pomocniczy do kontroli naprawy:

- szablon drewniany lub aluminiowy dł. 4,0 m
- miara składana
- klin
- szczotka

Sprzęt powinien być sprawny technicznie, a jego ilość i rodzaj zaakceptowane przez Zamawiającego.

4. Transport

4.1. Emulsja powinna być transportowana w cysternach samochodowych lub specjalnych pojemnikach . Cysterny i pojemniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

4.2. Kruszywa należy przewozić w taki sposób , aby nie dopuścić do jego zanieczyszczenia i zmieszania kruszyw różnych rodzajów i klas.

5. Wykonywanie robót

5.1. Warunki atmosferyczne

Remont nawierzchni należy wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 10°C (wyjątkowo +5°C) w sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Nie należy wykonywać remontu podczas opadów deszczu.

5.2. Wykonanie remontu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca i Inspektor Nadzoru dokonają:

- kwalifikacji ubytków przeznaczonych do remontu,
- sprawdzenia prawidłowości oznakowania robót,
- Inspektor Nadzoru sprawdzi odpisy atestów i wyniki badań materiałów przewidzianych do robót oraz stan przygotowanego sprzętu.

Po dokonaniu przeglądu Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy zezwala na rozpoczęcie robót.

W zależności od głębokości uszkodzeń przyjęto następujące rodzaje remontu cząstkowego:

- a) naprawa płytkich uszkodzeń pokrowca bitumicznego (0 - 2 cm)
- b) naprawa średnich uszkodzeń pokrowca bitumicznego (2 - 4 cm)
- c) naprawa głębokich uszkodzeń pokrowca bitumicznego (powyżej 4 cm)

Ad a) Miejsce uszkodzone należy oczyścić z kurzu, zanieczyszczeń i niezwiązanych ziaren kruszywa. Po oczyszczeniu i ewentualnym osuszeniu miejsca dno i ścianki tego miejsca należy skropić emulsją w ilości 1,2 kg/m², następnie zasypać warstwą suchego i czystego grys 6,3 - 10,0 lub 10,0 - 12,8 w ilości 12-20 kg/m² i zagęścić. Zagęszczoną warstwę należy skropić ponownie emulsją w ilości 2,5 - 3,5 kg/m² przysypać grysem 4-6,3 w ilości 8-12 kg/m² i zagęścić.

Ad. b) Miejsce uszkodzone należy oczyścić z kurzu, zanieczyszczeń i niezwiązanych ziaren kruszywa. Po oczyszczeniu i ewentualnym osuszeniu miejsca dno i ścianki tego miejsca należy skropić emulsją w ilości 1,4 kg/m² i rozścielić grys o uziarnieniu 12,8-16 w ilości 20-25 kg/m² i dokładnie zagęścić. Następnie zagęszczone kruszywo ponownie skropić emulsją w ilości 3,0-3,5 kg/m² i zasypać grysem 6,3-12,8 w ilości 10-14 kg/m² i zagęścić.

Ad c) Po oczyszczeniu uszkodzonego miejsca i skropieniu emulsją w ilości 4-4,5 kg/m² należy rozścielić grys 12,8 - 16 mm i 6,3 - 12,8 mm w stosunku 2 : 1 w ilości 30-35 kg/m² oraz zagęścić. Po ponownym skropieniu kruszywa emulsją w ilości 0,8 kg/m² należy rozścielić grys 2-4 mm w ilości 6 kg/m² i zagęścić.

Zabiegi pielęgnacyjne wynikające z technologii robót w okresie rękojmi obciążają Wykonawcę.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli

- a) za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z SST i poleceniami Zamawiającego odpowiedzialny jest Wykonawca robót
 - b) Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania pełnego zakresu badań na budowie
 - c) Oceny jakościowej robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego na podstawie badań wykonanych na jego polecenie przez laboratorium inwestorskie lub na podstawie badań wykonywanych w jego obecności przez laboratorium Wykonawcy.
- Koszty badań laboratoryjnych pokrywa Wykonawca robót.

6.2. Badania kontrolne.

Badania kontrolne obejmują:

I. w trakcie robót -jakość użytego lepiszcza i kruszywa:

Badania kontrolne w trakcie robót są wymagane jeśli zmieniło się źródło poboru materiałów lub zachodzi podejrzenie pogorszenia ich jakości w stosunku do jakości materiałów badanych przed rozpoczęciem robót. Próbkę do badań kontrolnych pobiera przedstawiciel Inwestora w obecności Wykonawcy.

II. w trakcie odbioru:

- a) ocenę wizualną
- b) pomiar równości
- c) badanie utrzymania się ziaren w nawierzchni

Ad a) Przy ocenie wizualnej ustala się czy:

- miejsca naprawione nie są przebitumowane, co charakteryzuje się wyciskaniem przez koła pojazdów śladów na nawierzchni
- miejsca naprawione nie są niedobitumowane, co charakteryzuje się ruchem ziaren kruszywa pod naciskiem stopy i wyrywaniem ich z miejsca naprawionego przez koła pojazdów
- bitum przy remoncie nie został przegrzany, co charakteryzuje się łatwością wyjęcia ręcznie poszczególnych ziaren kruszywa z miejsca naprawionego.

Ad b) Pomiar równości wykonuje się przez przyłożenie łaty pomiarowej i pomierzenie prześwitów klinem.

Spadek wyremontowanego miejsca powinien być zgodny ze spadkiem nawierzchni, przy czym warstwa miejsca naprawionego powinna być wykonana do wysokości krawędzi otaczającej nawierzchni.

Różnica wysokości powierzchni wyremontowanej warstwy, a sąsiadującymi powierzchniami nawierzchni mierzona łatą 4 metrową nie powinna być większa od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h.

Przed oddaniem do ruchu należy usunąć z nawierzchni zanieczyszczenia po czyszczeniu naprawionej powierzchni oraz niezwiązanych ziarn kruszywa po remoncie.

Ad c) Badania utrzymywania się ziaren w remontowanej nawierzchni można sprawdzać ręcznie lub przez zamiatanie miejsc remontowanych szczotką. Ziarna grysów powinny być nieruchome, dobrze związane z podłożem.

Badania kontrolne przeprowadza Inspektor nadzoru w obecności Wykonawcy w trakcie wykonywania robót jak również przy ich odbiorze.

6.3. Dokumenty dotyczące prowadzonych robót

Dziennik budowy, księga obmiaru, dokumenty laboratoryjne i dokumenty budowy mają być prowadzone zgodnie z ogólnie przyjętymi i obowiązującymi zasadami i na żądanie udostępnione przedstawicielom inwestora. Kopia dziennika budowy i księgi obmiaru powinny być załączone do operatu kolaudacyjnego.

7. Obmiar robót.

Szczegółowy obmiar robót prowadzi Wykonawca w księdze obmiaru. Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanego remontu cząstkowego zgodnie z pomiarem w terenie.

8. Obmiar robót.

Odbiór robót jest dokonywany zgodnie z warunkami kontraktu po zgłoszeniu robót przez Wykonawcę.

9. Podstawa płatności.

Płatność za 1m² wykonanego remontu zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych

Cena wykonywania robót obejmuje:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- przygotowanie nawierzchni do remontu
- wykonanie remontu z uwzględnieniem: wartości zużytych materiałów, ich transportu do miejsca wbudowywania, rozścielenia i zagęszczenia zgodnie z założonymi spadkami poprzecznymi i profilem podłużnym
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

10. Przepisy związane.

- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 1999 r., Nr 58, poz. 622)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r., Nr 177, poz. 1729)
- PN-B-11112 – Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-S-96025:2000 – Drogi samochodowe i lotniskowe. nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Ema-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60 IBDiM, Warszawa, 1999.

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W BUSKU ZDROJU

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-05.03.17c

**Remont częściowy nawierzchni bitumicznej
grysami i emulsją
(przy użyciu remontera)**

Busko-Zdrój 2021

Spis treści.

1. Wstęp.

- 1.1. Przedmiot SST.
- 1.2. Zakres stosowania SST.
- 1.3. Zakres robót objętych SST.
- 1.4. Podstawowe określenia.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.6. Zasady wykonywania remontu.

2. Materiały.

3. Sprzęt.

- 3.1. Rodzaj sprzętu do wykonywania remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznych.
- 3.2. Wymagania dotyczące sprzętu: „remontera”
- 3.3. Sprzęt pomocniczy do kontroli naprawy.

4. Transport.

5. Wykonanie robót.

- 5.1. Warunki atmosferyczne.
- 5.2. Prace przygotowawcze.
- 5.3. Wymagania dotyczące wykonywanych robót

6. Kontrola jakości robót.

- 6.1. Ogólne zasady kontroli.
- 6.2. Badania w czasie wykonywania robót.
- 6.3. Dokumenty dotyczące prowadzonych robót

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót.

9. Podstawa płatności.

- 10. Przepisy związane.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznej jednorodną masą bitumiczną z grysów i emulsji kationowej wbudowaną specjalistycznym sprzętem (remonterem) na drogach powiatowych na terenie powiatu buskiego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonywania robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznej na drogach powiatowych.

1.4. Podstawowe określenia.

Ubytek	- wykruszenie nawierzchni na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej
Wybój	- j.w. lecz na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej
Remont cząstkowy	- uzupełnienie ubytków lub wybojów nawierzchni, naprawa cząstkowa wg zasad podanych w SST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6. Zasady wykonywania remontu.

Naprawa ubytków w nawierzchni bitumicznej polegać będzie na:

- oczyszczeniu sprężonym powietrzem dna i krawędzi uszkodzonej powierzchni łącznie z usunięciem słabo trzymających się części masy bitumicznej na krawędziach,
- skropienie dna i ścianek ubytku emulsją kationową,
- wypełnienie ubytku, pod ciśnieniem, jednorodną masą z grysów i emulsji kationowej,
- przykrycie wbudowanej masy warstwą suchego kruszywa.

2. MATERIAŁY

Do remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznych mieszanką bitumiczną wykonaną z grysów i emulsji kationowej, wbudowanej pod ciśnieniem przy użyciu „remontera”,

należy stosować grys gat. I wg normy BN-84/6774-02 o wąskich frakcjach uziarnienia, od 4 mm do 6,3 mm; od 6,3 mm do 10 mm; od 10 mm do 12,8 mm i od 12,8 mm do 16 mm. Dopuszcza się stosowanie wąskich frakcji grysów o wymiarach innych niż wyżej podane pod warunkiem, że zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego zakresu robót. 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 uniemożliwiający ich mieszanie się zarówno w czasie składowania, jak również ładowania i transportu.

Niniejsza SST uwzględnia jako lepiszcze do remontów cząstkowych, tylko drogowe kationowe emulsje asfaltowe szybkorozpadowe niemodyfikowane rodzaju K1-65

Wykonawca do wykonania remontów cząstkowych zapewni lepiszcza od jednego dostawcy.

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 kationowej Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać następujące zasady:

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

3. SPRZĘT.

3.1. Rodzaj sprzętu do wykonywania remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznych.

Wykonawca przystępujący do wykonania remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznych jednorodną masą bitumiczną z grysów i emulsji kationowej powinien dysponować specjalistycznym „remonterem”.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu: „remontera”

Specjalistyczny sprzęt „remonter” do wykonywania remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznych jednorodną masą bitumiczną wykonaną z grysów i emulsji kationowej, wbudowaną pod ciśnieniem, powinien być wyposażony:

- w zasobnik na kruszywo,
- zbiornik na emulsję,
- system umożliwiający podgrzewanie emulsji w zbiorniku,
- system hydrauliczny umożliwiający oczyszczenie powierzchni ubytku z zanieczyszczeń oraz wypełnienie ubytku wytworzoną masą bitumiczną pod ciśnieniem.

3.3. Sprzęt pomocniczy do kontroli naprawy:

- szablon drewniany lub aluminiowy dł. 4,0 m
- miara składana
- klin

- szczotka

Sprzęt powinien być sprawny technicznie, a jego ilość i rodzaj zaakceptowane przez Zamawiającego

4. TRANSPORT.

4.1. Emulsja powinna być transportowana w cysternach samochodowych lub specjalnych pojemnikach. Cysterny i pojemniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

4.2. Kruszywa należy przewozić w taki sposób, aby nie dopuścić do jego zanieczyszczenia i zmieszania kruszyw różnych rodzajów i klas.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki atmosferyczne

Remont nawierzchni należy wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 10°C (wyjątkowo +5°C) w sprzyjających warunkach atmosferycznych.
Nie należy wykonywać remontu podczas opadów deszczu.

5.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca i Inspektor Nadzoru dokonają:

- kwalifikacji ubytków przeznaczonych do remontu,
- sprawdzenia prawidłowości oznakowania robót,
- Inspektor Nadzoru sprawdzi odpisy atestów i wyniki badań materiałów przewidzianych do robót oraz stan przygotowanego sprzętu.

Po dokonaniu przeglądu Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy zezwala na rozpoczęcie robót.

5.3. Wymagania dotyczące wykonywanych robót

Powierzchnia wyremontowana powinna mieć wygląd jednolity, bez miejsc przebitumowanych (tzw. tłustych plam) lub niedobitumowanych, grubą makroteksturę o jednolitym wyglądzie.

Spadek wyremontowanego miejsca powinien być zgodny ze spadkiem nawierzchni, przy czym warstwa miejsca naprawionego powinna być wykonana do wysokości krawędzi otaczającej nawierzchni.

Różnica wysokości powierzchni wyremontowanej warstwy, a sąsiadującymi powierzchniami nawierzchni mierzona łatą 4 metrową nie powinna być większa od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h.

Przed oddaniem do ruchu należy usunąć z nawierzchni zanieczyszczenia po czyszczeniu naprawionej powierzchni oraz niezwiązanych ziarn kruszywa po remoncie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

- a) za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z SST i poleceniami Zamawiającego odpowiedzialny jest Wykonawca robót
 - b) Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania pełnego zakresu badań na budowie
 - c) Oceny jakościowej robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego na podstawie badań wykonanych na jego polecenie przez laboratorium inwestorskie lub na podstawie badań wykonywanych w jego obecności przez laboratorium Wykonawcy.
- Koszty badań laboratoryjnych pokrywa Wykonawca robót.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

- dokładność wyczyszczenia wybojów ze szczególnym zwróceniem uwagi na usuwania słabo trzymających się części masy bitumicznej na krawędziach – na bieżąco,
- dokładne spryskanie podłoża i posmarowania ściniek bocznych wyboju – na bieżąco
- temperatura rozpryskiwanego lepiszcza – na bieżąco
- ilość rozkładanego kruszywa i lepiszcza – na bieżąco
- sprawność urządzeń i maszyn współpracujących – codziennie przed rozpoczęciem robót

6.3. Dokumenty dotyczące prowadzonych robót

Dziennik budowy, księga obmiaru, dokumenty laboratoryjne i dokumenty budowy mają być prowadzone zgodnie z ogólnie przyjętymi i obowiązującymi zasadami i na żądanie udostępnione przedstawicielom inwestora. Kopia dziennika budowy i księgi obmiaru powinny być załączone do operatu kolaudacyjnego.

7. OBMIAR ROBÓT

Szczegółowy obmiar robót prowadzi Wykonawca w księdze obmiaru.

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego remontu w trzech kategoriach:

1. Remont ubytków o gł. 0-2 cm
2. Remont ubytków o gł. 2-4 cm
3. Remont ubytków o gł. pow. 4 cm

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót będzie dokonany przez Zamawiającego po wykonaniu robót.

Polegać będzie na ostatecznej ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót. Kryteriami oceny jakości robót są wymagania podane w punkcie 5 niniejszej SST.

Odbiór robót będzie dokonywany na zasadach podanych w Umowie.

W przypadku, gdy odbierający stwierdzi występowanie usterek, powinien ustalić termin ich usunięcia i wyznaczyć ponowny termin odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² (jednego metra kwadratowego) remontu cząstkowego obejmuje:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- przygotowanie nawierzchni do remontu

- wykonanie remontu z uwzględnieniem: wartości zużytych materiałów, ich transportu do miejsca wbudowywania, rozścielenia i zagęszczenia zgodnie z założonymi spadkami poprzecznymi i profilem podłużnym
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 1999 r., Nr 58, poz. 622)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r., Nr 177, poz. 1729)
- PN-B-11112 – Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-S-96025:2000 – Drogi samochodowe i lotniskowe. nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Ema-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60 IBDiM, Warszawa, 1999.