



STAROSTWO POWIATOWE W BYDGOSZCZY

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

REMONTY CZĄSTKOWE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH

D-04.01.18

BYDGOSZCZ 2018

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot stosowania specyfikacji

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **remontami cząstkowymi nawierzchni bitumicznych dróg powiatowych**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach powiatowych Powiatu Bydgoskiego, na terenie gmin: Białe Błota, Dobrcz, Koronowo, Nowa Wieś Wielka, Osielsko, Solec Kujawski.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Remont cząstkowy nawierzchni - zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również z zabiegami obejmujące małe powierzchnie, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń.

1.4.2. Ubytek - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.

1.4.3. Wybój - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

1.4.4. Mieszanka mineralno-bitumiczna – mieszanka mineralna otoczona odpowiednią ilością lepiszcza.

1.4.5. Kationowa emulsja asfaltowa – lepiszcze bitumiczne w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie, otrzymane przez mechaniczne wymieszanie asfaltu z wodą, przy jednoczesnym zastosowaniu emulgatora kationowego.

1.4.6. Emulsja asfaltowa wolnorozpadowa – emulsja o tak zwolnionym czasie rozpadu, by możliwe było całkowite otoczenie mieszanki mineralnej, nadanie jej urabialności na czas transportu i wbudowania.

1.4.7. Recykling nawierzchni asfaltowej – powtórne użycie mieszanki mineralno – asfaltowej, odzyskanej z nawierzchni.

1.4.8. Recykling na gorąco – proces technologiczny, w którym materiał odzyskany z nawierzchni w wyniku frezowania na zimno, jest odgrzewany i mieszany w recyklerze z nowymi materiałami, w celu uzyskania mieszanki mineralno – asfaltowej, o składzie i właściwościach określonych receptą laboratoryjną.

1.4.9. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno – asfaltowa w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się. Zaprojektowana i wykonana wg PN-EN-13108.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodności z wymaganiami niniejszej SST i poleceniami Inżyniera odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Do obowiązków Wykonawcy należy m.in.:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów w odpowiedniej jakości
- ustalenie i przestrzeganie takich warunków transp ortu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielko ści i częstotliwości) aby mogła zapewniona rytmiczność produkcji
- zgromadzenie na składowiskach przed rozpoczęciem robót odpowiedniej partii materiału.

2. MATERIAŁY

Przed przystąpieniem do robót ka źdorazowo technologii usuwania uszkodzeń nawierzchni oraz odcinki dróg przeznaczone do naprawy wyznacza Zamawiający

2.1. Rodzaje materiałów do wykonywania cz ąstkowych remontów nawierzchni bitumicznych

Technologie usuwania uszkodzeń nawierzchni i materiały użyte do tego celu powinny być dostosowane do rodzaju i wielkości uszkodzenia.

Głębokie powierzchniowe uszkodzenia nawierzchni (ubytki i wyboje) oraz uszkodzenia krawędzi jezdni (obłamania) należy naprawiać:

- mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na gor ąco”,
- przy użyciu specjalnych maszyn (remonterów), które wrzucają pod ciśnieniem mieszankę grysu i emulsji asfaltowej bezpośrednio do naprawianego wyboju.

Powierzchniowe ubytki warstwy ścieralnej (spęknięcia siatkowe) należy naprawiać:

- przy użyciu specjalnych maszyn (remonterów), które podczas przejścia spryskują nawierzchnię emulsją, rozsypują grysy i wciskają je w emulsję.

2.2. Mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane na gorąco

Beton asfaltowy powinien mieć uziarnienie dostosowane do głębokości uszkodzenia (po jego oczyszczeniu z luźnych cząstek nawierzchni i zanieczyszczeń obcych), przy czym największe ziarna w mieszance betonu asfaltowego powinny się mieścić w przedziale od 1/3 do 1/4 głębokości uszkodzenia do 80 mm. Przy głębszych uszkodzeniach należy zastosować odpowiednio dwie lub trzy warstwy betonu asfaltowego wbudowywane oddzielnie o dobranym uziarnieniu i właściwościach fizyko-mechanicznych, dostosowanych do cech remontowanej nawierzchni.

2.3. Kruszywo

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy odpowiadające wymaganiom podanym w PN-EN-13043:2004

2.4. Lepiszcze

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane szybkozspadowe K1-65. Można stosować tylko emulsje asfaltowe posiadające aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.5. Taśmy kauczukowo-asfaltowe

Przy wykonywaniu remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych mieszankami mineralno asfaltowymi na gorąco /tzw nakładki/ 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 A 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.

3. SPRZĘT

3.1. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW, lub podobnie działające urządzenia, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonych do prostokątów),
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000 obr./min nie powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami, np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych,
- walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne (preferowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych.
- piła do cięcia asfaltu –
- młot pneumatyczny –
- komplet oznakowania –
- frezarka

3.2. Specjalistyczny sprzęt do naprawy powierzchniowych uszkodzeń

Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń stosować specjalne remonter, wprowadzające pod ciśnieniem kruszywo jednocześnie z modyfikowaną kationową emulsją asfaltową w oczyszczone sprężonym powietrzem uszkodzenia.

Urządzenia te nadają się do uszczelniania nie tylko szeroko rozwartych (podłużnych) pęknięć (szerszych od 2 cm) oraz głębokich ubytków i wybojów (powyżej 3 cm) ale także do wypełniania powierzchniowych uszkodzeń i zaniżeń powierzchni warstwy ścieralnej. Remonter powinien być wyposażony w wysokowydajną dmuchawę do czyszczenia wybojów, silnik o mocy powyżej 50 kW napędzający pompę hydrauliczną o wydajności powyżej 65 l/min przy obrotach 2000 obr./min i system pneumatyczny z dmuchawą z trzema wirnikami do usuwania zanieczyszczeń i nadawania ziarnom grysów (frakcji od 2 do 4 mm, od 4 do 6,3 mm lub od 8 do 12 mm) dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z emulsją.

Zbiornik emulsji o pojemności 850 l, podgrzewany grzałkami o mocy 3600 W i pompą emulsji o wydajności 42 l/min wystarcza do wbudowywania 2000 kg grysów w na zmianę. Remonter powinien być wyposażony w układ dostarczania grysów przenośnikiem ślimakowym

ze standardowego samochodu samowyładowczego, a także w układ do oczyszczania obiegu emulsji asfaltowej po zakończeniu remontu cząstkowego.

3.3. Skrapiarki

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do emulsji asfaltowej stosowanej w technice naprawy spryskiem lepiszcza i posypania kruszywem o odpowiednim uziarnieniu. Do większości robót remontowych można stosować skrapiarki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m^2).

3.4. Sprzęt do wbudowywania mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco”

Przy typowym dla remontów cząstkowych zakresie robót dopuszcza się ręczne rozkładanie mieszanek mineralno-bitumicznych przy użyciu łopat, listwowych ściągaczek (użycie grabi wykluczone) i listew profilowych. Do zagęszczenia rozłożonych mieszanek należy użyć lekkich walców wibracyjnych lub zagęszczarek płytowych.

4. TRANSPORT MIESZANKI

Transport mieszanki „na gorąco” powinien spełniać następujące warunki:

- powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodu należy przed załadunkiem spryskać środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki w czasie transportu
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu.

Przy naprawie niewielkich powierzchni, należy transportować gorącą mieszankę mineralno-asfaltową w pojemnikach izolowanych cieplnie lub (samochód termos).

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu.

Lepiszczka należy przewozić cysternami posiadającymi komory o pojemności nie większej niż $3 m^3$.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Przedmiarową, wymaganiami SST oraz poleceniami Insp.N. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładną ilość wykonania robót zgodnie z wymiarami i technologią określoną w Dokumentacji Przedmiarowej lub przekazany przez Insp.N. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Insp.N., poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Insp.N. nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Insp.N. dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Przedmiarowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Insp.N. uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, do świadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Insp.N. będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Przygotowanie nawierzchni do naprawy

Po ustaleniu zakresu uszkodzeń i prawdopodobnych przyczyn ich powstania należy ustalić sposób naprawy.

Przygotowanie uszkodzonego miejsca obejmuje:

- pionowe obcięcie krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej np. prostokąta,
- usunięcie luźnych okruchów nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu.

5.3. Naprawa wybojów i obłamanych krawędzi nawierzchni mieszankami mineralno-asfaltowymi „na gorąco”

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy, należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybko rozpadową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m². Mieszanke mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucić mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarnąć. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni przeznaczonej do ruchu z prędkością powyżej 60 km/h, nie powinny być większe od 4 mm. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową. Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie. Wykonywanie nakładek (powierzchnia powyżej 10m²) z masy mineralno-asfaltowej wytworzonej w otaczarce należy używać układarki do mas mineralno-bitumicznych oraz walca statycznego samojezdnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania przy wbudowywaniu mieszanek mineralno-asfaltowych

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do wbudowywania mieszanek, którymi będzie wykonywany remont uszkodzonego miejsca,
- skład wbudowywanych mieszanek: betonu asfaltowego – wykonanie ekstrakcji wg PN-EN-12697. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami
- ilość wbudowywanych materiałów na 1 m² - codziennie,
- różnicę naprawianych fragmentów - każdy fragment (różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami, nie powinny być większe od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h,
- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 2 do 4 mm, jeśli warstwę

wypełniająca wykonano z mieszanki mineralno-asfaltowej „na zimno”. Przy innych rodzajach mieszanek, które są mniej podatne na dogęszczenie poziom warstwy wypełniającej ubytek powinien być wyższy od otaczającej nawierzchni o 1 do 2 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 m^2 (metr kwadratowy) naprawionej nawierzchni w przypadku remontów grysami i emulsja i 1Mg wbudowanej masy w przypadku remontów mieszanek „na gorąco”. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wykonanych napraw. Obmiar robót dokonuje Wykonawca w obecności Inżyniera. Wyniki obmiaru należy porównać z dokumentacją techniczną w celu określenia różnic w ilościach robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wywóz odpadów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie naprawy zgodnie z przedmiarem i SST,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN-13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
2. PN-EN-13808:2010 Asfalty i lepiszcza asfaltowe.
3. PN-EN-13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe

10.2. Inne dokumenty

Wymagania Techniczne. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych. WT-1 Kruszywa 2008. IBDiM. Warszawa. 2008.

Wymagania Techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. IBDiM. Warszawa. 2008.

Wymagania Techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. IBDiM. Warszawa. 2009.

Załącznik do SST - DP-T14

1. OBIEKTY DROGOWE

1.1. Założenia ogólne

1.1.1. Potrącenie ogólne ustala się jako sumę potrąceń za następujące wady trwale wykonanych obiektów drogowych:

- niewłaściwy skład mas mineralno- bitumicznych,
- niewłaściwa równość nawierzchni,
- niewłaściwe ukształtowanie osi drogi na łukach poziomych,
- niewłaściwy profil poprzeczny nawierzchni,
- niewłaściwa jakość podbudowy,

1.1.2. Potrącenia ustala się za wymienione w p.1.1. wady przekraczające odchyłki określone w przedmiotowych normach lub innych ustaleniach nadzoru. W poszczególnych częściach niniejszego załącznika określono także dopuszczalne wartości odchyłek. Przy przekroczeniu tych wartości obiekt drogowy lub jego poszczególne części powinny być wyłączone z odbioru.

1.1.3. Do obliczonej ogólnej wartości potrąceń za wady trwale według kryteriów podanych w niniejszym załączniku należy stosować następujące mnożniki:

- 1,0 dla dróg o nawierzchniach standardu I,
- 0,8 dla dróg o nawierzchniach standardu II,
- 0,6 dla dróg o nawierzchniach standardu III,

1.2. Obliczanie potrąceń za niewłaściwy skład masy w nawierzchniach bitumicznych

Spośród parametrów wchodzących w zakres pełnego badania podstawę do ustalenia potrąceń stanowią następujące:

- zawartość lepiszcza,
- zawartość ziarn mniejszych od 0,075 mm,
- zawartość ziarn większych od 2 mm,

Podstawę do ustalenia potrąceń za niewłaściwy skład masy stanowią wyniki badań w ilości jednej ekstrakcji z 1/3 próbki. W przypadku wątpliwym dokonuje się dodatkowe badania z 2-ch pozostałych części próbki. W tym przypadku średnią składu masy oblicza się z dwóch najmniej różniących się wyników.

1.2.2. Potrącenia za niewłaściwą ilość lepiszcza

1.2.2.1. Potrącenia za niewłaściwą ilość lepiszcza w warstwach bitumicznych ustala się dla odchyleń od recepty mieszczących się w granicach:

a/ od $\pm 0,8\%$ do $\pm 1,8\%$ dla betonów asfaltowych i smołowych oraz dla mas mineralno - bitumicznych/w procentach bezwzględnych/. Przy odchylaniu w zawartości lepiszcza powyżej $\pm 1,8\%$ komisja postępuje zgodnie z postanowieniami punktu 5.4.8. Instrukcji DP-T14: W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

b/ od $\pm 0,8\%$ do $\pm 2,0\%$ dla asfaltu lanego i asfaltu piaskowego /w procentach bezwzględnych/ Przy odchylaniu zawartości lepiszcza powyżej $\pm 2,0\%$ komisja postępuje zgodnie z postanowieniami punktu 5.4.8 Instrukcji DP-T14: W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

1.2.2.2. Potrącenia oblicza się proporcjonalnie do wartości poszczególnej warstwy bitumicznej nawierzchni o powierzchni reprezentowanej przez każdą z próbek wg wzoru:

$$Pa = pa \cdot K \cdot F$$

gdzie:

pa – współczynnik z tablicy nr 1 zależy od ustalonych odchyleń ilości asfaltu w stosunku do recepty,

K – koszt 1 m² wykonanej na danym odcinku warstwy bitumicznej wg kosztorysu wykonawczego łącznie z zastosowanymi w kosztorysie narzutami,

F – pow. nawierzchni w m² reprezentowana przez próbę.

1.2.3. Potrącenia za niewłaściwą ilość ziarn mniejszych o 0,075 mm

1.2.3.1. Potrącenia za niewłaściwą ilość frakcji wypełniaczowej /ziarna mniejsze od 0,075mm/ w warstwach bitumicznych nawierzchni ustala się dla odchyień od recepty mieszczących się w granicach:

a/ od $\pm 2,1\%$ do $\pm 4\%$ dla betonów asfaltowych i smołowych oraz dla mas mineralno- bitumicznych/w procentach bezwzględnych/.

Przy odchyleniu w zawartości frakcji wypełniaczowej powyżej $\pm 4\%$ komisja postępuje zgodnie z postanowieniami p. 5.4.8. Instrukcji DP-T14: W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

b/ od $\pm 3,1\%$ do $\pm 5\%$ dla asfaltu lanego i asfaltu piaskowego /w procentach bezwzględnych/. Przy odchyleniu w zawartości frakcji wypełniaczowej powyżej $\pm 5,0\%$ komisja postępuje zgodnie z postanowieniami w p. 5.4.8. Instrukcji DP-T14: W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

1.2.3.2. Potrącenia oblicza się jak w p., 1.2.2.2. według wzoru:

$$P_w = p_w \cdot K \cdot F$$

gdzie:

p_w - współczynnik z tablicy nr 2 zależy od ustalonego odchylenia ilości ziarn mniejszych od 0,075 mm w stosunku do recepty.

Pozostałe oznaczenia jak w p. 1.2.2.2.:

pa – współczynnik z tablicy nr 1 zależy od ustalonych odchyień ilości asfaltu w stosunku do recepty,

K – koszt 1 m² wykonanej na danym odcinku warstwy bitumicznej wg kosztorysu wykonawczego łącznie z zastosowanymi w kosztorysie narzutami,

F – pow. Nawierzchni w m² reprezentowana przez próbę.

1.2.4. Potrącenia za niewłaściwą ilość ziarn większych od 2mm

1.2.4.1. Potrącenia za niewłaściwą ilość ziarn większych od 2 mm w warstwach bitumicznych nawierzchni ustala się dla odchyień od recepty mieszczących się w granicach:

a/ od $\pm 7\%$ do $\pm 16\%$ dla betonów asfaltowych i smołowych oraz dla mas mineralno-bitumicznych /w procentach bezwzględnych/. Przy odchyleniu zawartości ziarn większych od 2 mm powyżej $\pm 16\%$ komisja postępuje zgodnie z ustaleniami p. 5.4.8. Instrukcji DP- T14: W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

b/ od $\pm 5\%$ do $\pm 14\%$ dla asfaltu lanego /w procentach bezwzględnych/. Przy odchyleniu zawartości ziarn większych od 2 mm powyżej $\pm 14\%$ komisja postępuje zgodnie z ustaleniami p. 5.4.8. Instrukcji DP-T14: W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

1.2.4.2. Potrącenia oblicza się jak w p. 1.2.2.2. według wzoru:

$$P_z = p_z \cdot K \cdot F$$

gdzie:

pz – współczynnik z tablicy nr 3 zależy od ustalonego odchylenia ilości ziarn większych od 2 mm w stosunku do recepty.

Pozostałe oznaczenia jak w p. 1.2.2.2.:

pa – współczynnik z tablicy nr 1 zależy od ustalonych odchyżeń ilości asfaltu w stosunku do recepty,

K – koszt 1 m² wykonanej na danym odcinku warstwy bitumicznej wg kosztorysu wykonawczego łącznie z zastosowanymi w kosztorysie narzutami,

F – pow. nawierzchni w m² reprezentowana przez próbę.

1.3. Obliczenie potrąceń za niewłaściwą równość warstwy ścieralnej nawierzchni bitumicznych

1.3.1 Ustalenie wskaźnika nierówności nawierzchni

1.3.1.1. Wskaźnik nierówności nawierzchni W_r ustala się dla każdego pasa ruchu w każdym hektometrze wykonanego odcinka nawierzchni na podstawie wyników pomiaru planografem lub łątą dokonanego zgodnie z tabl. nr 1 Instrukcji DP-T14.

Zestawienie zakresu i częstotliwości pomiarów cech geometrycznych do odbiorów robót drogowych

Lp.	Przedmiot pomiarów	Zakres pomiarów			Częstotliwość
1	Wszystkie warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Szerokość			10 razy na 1 km
2a		równość	podłużna	a/ planografem /1/ b/ łątą 4m	w sposób ciągły na każdym pasie ruchu co 20 m na każdym pasie ruchu
2b			poprzeczna	łątą 4m	
3		Spadki poprzeczne		na prostej na łuku/2/	10 razy na 1 km w 5 miejscach
4		Niwelacja podłużna			raz na 100 m
5	Podbudowę i warstwę ścieralną przy budowie nowych dróg oraz korekcie pionowej lub poziomej dróg istniejących	Odchylenia odosi projektowanej	na prostej na łuku	10 razy na 1 km na każdym łuku	

Uwagi:

1/ Przy sprawdzaniu równości warstw leżących poniżej warstwy ścieralnej oraz warstw ścieralnych wykonywanych wg standardu III dopuszcza się wykonywanie pomiarów łąką 4 metrową.

2/ Przekrój poprzeczny na łukach należy sprawdzać w następujących miejscach: początek krzywej przejściowej, początek łuku, środek łuku, koniec krzywej przejściowej.

1.3.1.2. Wielkość wskaźnika nierówności nawierzchni otrzymuje się przez zsumowanie ilości nierówności w poszczególnych przedziałach i pomnożenia ich przez następujące czynniki:

	<u>standard I</u>	<u>II i III</u>
- dla przedziału powyżej 6 do 9 mm	1	-
- dla przedziału powyżej 9 do 12 mm	3	1
- dla przedziału powyżej 12 do 15 mm	9	3
- dla przedziału powyżej 15 mm	9	9

Na przykład przy pomiarze planografem dla 3 hektometra taśmy planografu przedstawionej na rysunku wskaźnik nierówności nawierzchni wynosi przy standardzie I:

$$W_r = 5 \times 1 + 3 \times 3 + 1 \times 9 = 23$$

analogicznie oblicza się wskaźnik nierówności W_r przy pomiarach dokonywanych znormalizowaną łąką.

1.3.1.3. Zakwalifikowanie nierówności do poszczególnych przedziałów przy pomiarze planografem następuje wtedy, gdy wykresy planografu wchodzi do danego zakresu z zakresu niższego i wraca do zakresu niższego, przykład kwalifikowania nierówności zaliczane oznaczono krzyżykami.

1.3.1.4. Nie stosuje się potrąceń z tytułu odchyień równości:

a/ na drogach o nawierzchni standardu I, gdy ilość nierówności w przedziale powyżej 6 do 9 mm nie przekracza 15 na 1 km pasa ruchu,

b/ na drogach o nawierzchni standardu II i III, gdy ilość nierówności w przedziale powyżej 9 do 12 mm nie przekracza 30 na 1 km pasa ruchu.

1.3.2. Sposób obliczania potrąceń

1.3.2.1. Potrącenia za niewłaściwą równość nawierzchni ustala się dla wskaźników nierówności w granicach do 40.

Przy stwierdzeniu wskaźników nierówności większych od 40, Komisja postępuje zgodnie z p. 5.4.8. Instrukcji DP-T14. W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań

szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

1.3.2.2. Potrącenia oblicza się dla całego odbieranego odcinka nawierzchni według wzoru:

$$Pr = 0,005 \cdot a \cdot K \cdot Fh \cdot Wr$$

gdzie:

K – jak w p.1.2.2.2. (koszt 1 m² wykonanej na danym odcinku warstwy bitumicznej wg kosztorysu wykonawczego łącznie z zastosowanymi w kosztorysie narzutami),

Fh – powierzchnia jednego pasa nawierzchni na długości 100 m

Wr – wskaźnik nierówności nawierzchni dla poszczególnych pasów ruchu

a – współczynnik zależności od ilości układanych warstw bitumicznych o wartości:

1,0 – dla warstw pojedynczych

1,5 – dla nawierzchni wielowarstwowej

1.4. Obliczenie potrąceń za niewłaściwy profil poprzeczny nawierzchni

1.4.1. Potrącenia za niewłaściwy profil poprzeczny nawierzchni ustala się dla odchyień od projektu mieszczących się w granicach od $\pm 0,6\%$ do $\pm 1,5\%$. Przy stwierdzeniu odchylenia od projektowanego profilu poprzecznego powyżej $\pm 1,5\%$ lub wykonania na prostym odcinku spadku poprzecznego mniejszego od $0,3\%$ komisja postępuje zgodnie z ustaleniami zawartymi w p. 5.4.8. Instrukcji DP- T14. W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

1.4.2. Potrącenia oblicza się według wzoru:

$$P_p = P_p \cdot b \cdot K \cdot F$$

gdzie:

P_p - współczynnik z tablicy nr 4, zależy od ustalonego odchylenia profilu poprzecznego w stosunku do projektu,

b – współczynnik wartości:

1 – dla odcinków prostych i odchyłeń zwiększających pochylenie poprzeczne na łukach poziomych,

5 – dla odchyłeń zmniejszających pochylenie poprzeczne na łukach poziomych,

pozostałe oznaczenie jak w p. 1.2.2.2.

K – koszt 1 m² wykonanej na danym odcinku warstwy bitumicznej wg kosztorysu wykonawczego łącznie z zastosowanymi w kosztorysie narzutami,

F – pow. nawierzchni w m² reprezentowana przez próbę.

1.5. Obliczanie potrąceń za niewłaściwe ukształtowanie osi drogi na łukach poziomych

1.5.1. Potrącenia za niewłaściwe ukształtowanie osi drogi na łuku poziomym ustala się dla odchyłeń do projektu mieszczących się w granicach od ± 6 cm do ± 25 cm. Przy stwierdzeniu odchylenia od projektowanego wytyczenia osi powyżej ± 25 cm komisja postępuje zgodnie z ustaleniami zawartymi w p. 5.4.8. Instrukcji DP-T14. W przypadku stwierdzenia przez Komisję Odbioru, na podstawie przewidywanych Instrukcją badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość robót określonego odcinka, elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową, Komisja wyłącza go z odbioru końcowego lub częściowego od czasu wykonania badań szczegółowych oraz niezbędnych robót dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej, projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

Wyłączenia z odbioru obiektu drogowego lub jego części dokonuje komisja odbioru na podstawie:

- niezakończenia robót na obiekcie lub rażąco złego ich wykonania stwierdzonego na podstawie bezpośrednich oględzin,

- wyników badań, które przekraczają ustalone w załączniku Nr 2 wartości dopuszczalne,

1.5.2. Potrącenia oblicza się według wzoru:

$$P_l = P_l \cdot L$$

gdzie:

P_l – współczynnik z tablicy 5, zależy od ustalonego odchylenia w wykonaniu osi nawierzchni w stosunku do projektu,

L – długość odcinka na którym niewłaściwie ukształtowano oś drogi, reprezentowanego przez dokonany pomiar.

Tablica nr 1

Współczynnik pa do obliczania potrąceń za niewłaściwą ilość lepiszcza

Odchylenia od recepty w %	Współczynnik pa	
	Asfalt lany i asfalt piaskowy	Beton asfaltowy i smołowy oraz masy mineralno - bitumiczna
0,6	-	0,001
0,7	-	0,005
0,8	0,001	0,011
0,9	0,005	0,019
1,0	0,011	0,030
1,1	0,019	0,043
1,2	0,030	0,059
1,3	0,043	0,077
1,4	0,059	0,097
1,5	0,077	0,120
1,6	0,097	0,145
1,7	0,120	0,173
1,8	0,148	0,203
1,9	0,173	x
2,0	0,203	x

Tablica nr 2

Współczynnik pw do obliczania potrąceń za niewłaściwą ilość ziarn mniejszych od 0,075

Odchylenia od recepty w %	Współczynnik pw	
	Asfalt lany i asfalt piaskowy	Beton asfaltowy i smołowy oraz masy mineralno - bitumiczne
2,1	-	0,001
2,2	-	0,002
2,3	-	0,004
2,4	-	0,006
2,5	-	0,008
2,6	-	0,011
2,7	-	0,015

2,8	-	0,019
2,9	-	0,023
3,0	-	0,028
3,1	0,001	0,033
3,2	0,002	0,039
3,3	0,004	0,045
3,4	0,006	0,052
3,5	0,008	0,059
3,6	0,011	0,066
3,7	0,015	0,075
3,8	0,019	0,083
3,9	0,023	0,092
4,0	0,028	0,101
4,1	0,033	x
4,2	0,039	x
4,3	0,045	x
4,4	0,052	x
4,5	0,059	x
4,6	0,068	x
4,7	0,075	x
4,8	0,083	x
4,9	0,092	x
5,0	0,101	x

Tablica nr 3

Współczynnik pz do obliczenia potrąceń za niewłaściwą ilość ziarn większych od 2 mm

Odchylenia od recepty w %	Współczynnik pz	
	Asfalt lany	Beton asfaltowy i smołowy oraz masy mineralno - bitumiczne
5	0,001	x
6	0,002	x
7	0,005	0,001
8	0,008	0,002
9	0,013	0,005
10	0,018	0,008
11	0,025	0,013
12	0,032	0,018
13	0,041	0,025
14	0,050	0,032
15	x	0,041

16	x	0,050
----	---	-------

do pkt. 1.4.2.

Tablica nr 4

Współczynnik P_p do obliczania potrąceń za niewłaściwy profil poprzeczny nawierzchni

Odchylenia od projektu w %%	Współczynnik P_p
0,6	0,002
0,7	0,008
0,8	0,018
0,9	0,032
1,0	0,050
1,1	0,072
1,2	0,098
1,3	0,120
1,4	0,182
1,5	0,200

do p.1.5.2.

Współczynnik P_l do obliczania potrąceń za niewłaściwe ukształtowanie osi drogi na łukach poziomych

Odchylenia od projektu /cm/	Współczynnik P_l /zł /m/
6	0,1
7	0,5
8	1,1
9	2,0
10	3,1
11	4,5
12	6,1
13	8,0
14	10,1

15	12,5
16	15,1
17	18,0
18	21,1
19	24,5
20	28,1
21	32,0
22	38,1
23	40,5
24	45,1
25	50,0