

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W KATOWICACH

# Wytyczne Techniczne

Remonty cząstkowe  
nawierzchni bitumicznych

wersja  
2024

KATOWICE 2024

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Wytycznych

Przedmiotem niniejszych Wytycznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem nawierzchni bitumicznych.

### 1.2. Zakres stosowania Wytycznych

Wytyczne stosowane są, jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót na drogach wojewódzkich zarządzanych przez ZDW w Katowicach.

### 1.3. Zakres robót objętych Wytycznymi

Ustalenia zawarte w niniejszych Wytycznych dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu częściowego nawierzchni bitumicznych i obejmują: naprawę ubytków, wybojów, powierzchni wielkowymiarowych i obłamanych krawędzi.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 **Remont częściowy nawierzchni** – zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń.

1.4.2 **Ubytek** – wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej. Ubytki dzielimy na :

**Powierzchnie małe** – jest to uszkodzenie występujące na obszarze, którego szerokość nie jest większa niż połowa szerokości jezdni.

**Powierzchnie wielkowymiarowe** – jest to uszkodzenie występujące na obszarze, którego szerokość jest większa lub równa połowie szerokości jezdni lub powierzchnia jest nie mniejsza niż 300 m<sup>2</sup>

1.4.3 **Wybój** - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej. Wyboje dzielimy na :

**Powierzchnie małe** – jest to uszkodzenie występujące na obszarze, którego szerokość nie jest większa niż połowa szerokości jezdni. Uzupełnienie wyboju wykonuje się poprzez ułożenie dwu warstw nawierzchni (warstwa wiążąca i ścieralna).

**Powierzchnie wielkowymiarowe** – jest to uszkodzenie występujące na obszarze, którego szerokość jest większa lub równa połowie szerokości jezdni lub powierzchnia jest nie mniejsza niż 300 m<sup>2</sup>. Uzupełnienie wyboju wykonuje się poprzez ułożenie dwu warstw nawierzchni (warstwa wiążąca i ścieralna).

1.4.4 **Obłamane krawędzie** – jest to zaniżenie, spękanie wykruszenie krawędzi jezdni. Naprawę obłamanej krawędzi jezdni wykonuje się poprzez ułożenie jednej lub więcej warstw mineralno-bitumicznych w zależności od potrzeb.

1.4.5 **Przełom** – to trwałe odkształcenie i uszkodzenie nawierzchni w postaci sfalowań lub spękań, powstałe pod obciążeniem kół pojazdów w skutek nawodnienia podłoża lub samej nawierzchni. Rozróżnia się:

**Przełomy lekkie** – bardzo nieznaczne miejscowe odkształcenia i spękania nawierzchni z ewentualnymi wysiękami wody

**Przełomy średnie** – miejscowe spękania i odkształcenia nawierzchni, którym towarzyszy rozluźnienie warstwy jezdnej i wysięki wody

**Przełomy ciężkie** – duże odkształcenie i rozluźnienie całej nawierzchni, przy czym z nawierzchni wydobywa się nie tylko woda, lecz również inne rozluźnione materiały z innych warstw konstrukcji a nawet grunt podłoża

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami.

## 2. MATERIAŁY

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

Głębokie powierzchnie uszkodzeń nawierzchni oraz uszkodzenia krawędzi jezdni i przełomy należy naprawiać:

- mieszankami mineralno-bitumicznymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na gorąco”,
- poprzez wymianę (wzmocnienie) istniejącej podbudowy z kruszywa kamiennego.

### 2.1. Mieszanki mineralno-bitumiczne wytwarzane i wbudowywane na gorąco

1. dla powierzchni małych :

- warstwa ścieralna zgodnie z wymaganiami WT ZDW „Beton asfaltowy AC 11 do warstwy ścieralnej obciążonej ruchem KR1-KR2, ZDW-D-05.03.05 c wersja 2011”



- warstwa wiążąca zgodnie z wymaganiami WT ZDW „Beton asfaltowy AC 16 do warstwy wiążącej obciążonej ruchem KR1-KR2, ZDW-D-05.03.05 e wersja 2011”
- 2. dla powierzchni wielkowymiarowych :
  - warstwa ścieralna zgodnie z wymaganiami WTW SMA11 S „Mieszanka mastyksowo-grysowa SMA11 S, warstwa ścieralna, grubości 4 cm, ruch KR5 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
  - warstwa ścieralna zgodnie z wymaganiami WTW AC11 S „Beton asfaltowy AC11 S. Warstwa ścieralna, grubości 4-5 cm, ruch KR3 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
  - warstwa wiążąca zgodnie z wymaganiami WTW AC16 W „Beton asfaltowy AC16 W. Warstwa wiążąca, grubości 6-10 cm, ruch KR5 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
  - w szczególnie uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru ZDW na wykonanie remontu nawierzchni z MMA na bazie asfaltu modyfikowanego, mieszanka musi spełniać wymagania dla kategorii ruchu KR5 – KR6

## 2.2. Asfalty

Należy zastosować asfalty zgodne z wymaganiami WTW ASFALTY „Wymagania wobec lepiszczy asfaltowych do mieszanek mineralno asfaltowych” /Wydanie 2022v04/ wraz z Załącznikiem A /wersja 4/2022/

## 2.2. Kruszywa

Należy zastosować kruszywo zgodne z wymaganiami WTW KRUSZYWA „Wymagania wobec kruszyw do mieszanek mineralno – asfaltowych oraz do podbudów niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie” wraz z załącznikiem A /Wydanie 2022v03/

## 2.3. Związania międzywarstwowe

Należy stosować zgodnie z wymaganiami WTW ZM „Połączenia międzywarstwowe, połączenia i spoiny oraz grubości pakietów warstw” /Wydanie 2022/

## 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu:

- frezarki do nawierzchni o szerokości min. 0,5 m dla powierzchni małych,
- frezarki do nawierzchni o szerokości min. 1,0 m dla powierzchni wielkowymiarowych,
- 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 m<sup>3</sup> powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- przecinaki jako osprzęt współpracujący ze sprężarkami
- sprzęt zgodny z WT ZDW „Beton asfaltowy AC 11 do warstwy ścieralnej obciążonej ruchem KR1-KR2, ZDW-D-05.03.05 c”
- sprzęt zgodny z WT ZDW „Beton asfaltowy AC 16 do warstwy wiążącej obciążonej ruchem KR1-KR2, ZDW-D-05.03.05 e wersja 2011”
- sprzęt zgodny z WTW SMA11 S „Mieszanka mastyksowo-grysowa SMA11 S, warstwa ścieralna, grubości 4 cm, ruch KR5 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW AC11 S „Beton asfaltowy AC11 S. Warstwa ścieralna, grubości 4-5 cm, ruch KR3 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW AC16 W „Beton asfaltowy AC16 W. Warstwa wiążąca, grubości 6-10 cm, ruch KR5 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW ZM „Połączenia międzywarstwowe, połączenia i spoiny oraz grubości pakietów warstw” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW PKSM „Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie” /Wydanie 2022/

## 4. TRANSPORT

Transport materiałów i mieszanki mineralno-asfaltowej należy prowadzić zgodnie z wymaganiami:

- sprzęt zgodny z WT ZDW „Beton asfaltowy AC 11 do warstwy ścieralnej obciążonej ruchem KR1-KR2, ZDW-D-05.03.05 c”



- sprzęt zgodny z WT ZDW „Beton asfaltowy AC 16 do warstwy wiążącej obciążonej ruchem KR1-KR2, ZDW-D-05.03.05 e wersja 2011”
- sprzęt zgodny z WTW SMA11 S „Mieszanka mastykowo-grysowa SMA11 S, warstwa ścieralna, grubości 4 cm, ruch KR5 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW AC11 S „Beton asfaltowy AC11 S. Warstwa ścieralna, grubości 4-5 cm, ruch KR3 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW AC16 W „Beton asfaltowy AC16 W. Warstwa wiążąca, grubości 6-10 cm, ruch KR5 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW ZM „Połączenia międzywarstwowe, połączenia i spoiny oraz grubości pakietów warstw” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW PKSM „Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie” /Wydanie 2022/

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Przygotowanie nawierzchni do naprawy

Po ustaleniu zakresu uszkodzeń sposób naprawy należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Przygotowanie uszkodzonego miejsca (odcinka drogi z ubytkami, wybojami i obłamanymi krawędziami nawierzchni) do naprawy należy przygotować bardzo starannie poprzez:

- sfrezowanie remontowanego odcinka nawierzchni,
- pionowe obcięcie (najlepiej diamentowymi piłami tarczowymi ewentualnie wykucie) krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej np. prostokąta,
- usunięcie luźnych okruszków 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.

### 5.2. Naprawa nawierzchni mieszankami mineralno-asfaltowymi „na gorąco”

#### 5.2.1. Powierzchnie małe

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg pkt. 5.1), należy wykonać związanie międzywarstwowe zgodnie z wymaganiami WTW ZM (wg pkt. 2.3).

Warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego należy wykonywać zgodnie z wymogami WT ZDW (wg pkt. 2.1), w zależności od rodzaju układanej warstwy.

Dopuszcza się rozłożenie mieszanki mineralno-asfaltowej przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucać mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarniać. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była zrównana z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.

#### 5.2.2. Powierzchnie wielkowymiarowe

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg pkt. 5.1), należy wykonać związanie międzywarstwowe zgodnie z wymaganiami WTW ZM (wg pkt. 2.3).

Warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego należy wykonywać zgodnie z wymogami WT ZDW (wg pkt. 2.1), w zależności od rodzaju układanej warstwy.

Nie dopuszcza się rozłożenia mieszanki mineralno-asfaltowej przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była zrównana z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową. W przypadku kiedy istnieje konieczność połączenia nowego fragmentu nawierzchni z istniejącym starym, na którym występują deformacje podłużne (koleiny), po wstępnym zagęszczeniu należy wykonać przejście poprzeczne walca po styku starej nawierzchni z nową w celu „odwzorowania koleiny” na styku warstw.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5° C. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych.



## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić do zatwierdzenia w ZDW w Katowicach:

- sprawozdanie ze Badania Typu (kompletną receptę) zgodnie WT BT MMA „Wymagania wobec badania typu mieszanki mineralno asfaltowej” /Wydanie 2023v04/

### 6.2. Badania w czasie robót

W czasie wykonywania napraw należy kontrolować:

- sprawdzenie przygotowania naprawianych powierzchni do wbudowywania mieszanek, którymi będzie wykonywany remont uszkodzonego miejsca,
- ilość wbudowywanych materiałów na 1 m<sup>2</sup> - codziennie,
- równość naprawianych fragmentów - każdy fragment
- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana nieznacznie ponad krawędź otaczającej nawierzchni aby umożliwić sprawny spływ wody,
- zgodność wbudowywanych materiałów zgodnie z wymogami WT ZDW wyszczególnionymi w pkt: 2.1, 2.2, 2.3 odpowiednio w zależności od wykonywanej warstwy i powierzchni.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

- Dla remontów wielkopowierzchniowych wymagana jest inwentaryzacja geodezyjna wykonanej warstwy sporządzona przez uprawnionego geodetę, z wskazaniem nazwy wbudowanej warstwy oraz zaznaczeniem punktów charakterystycznych, umożliwiających zidentyfikowanie szkicu w terenie.
- Dla robót, których ilość rozliczana będzie wagowo (t) Wykonawca przedłoży zestawienie dokumentów WZ wraz z potwierdzonymi za zgodność z oryginałem kopiami dokumentów WZ z pisemnym potwierdzeniem Kierownika Robót o wbudowaniu ich na danym odcinku drogi.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w WT nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Zamawiającego.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

#### 7.1.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli WT właściwe do danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami WT.



### 7.1.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy (w tym wagi) zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 7.1.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami stanowiącymi załącznik do protokołu odbioru częściowego.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ścieralnej o określonej grubości
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy wiążącej o określonej grubości
- 1 t wbudowanej mieszanki mineralno - asfaltowej

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich WT, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi gwarancyjnemu.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z WT ZDW i uprzednimi ustaleniami.

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### 8.4. Odbiór końcowy robót

#### 8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.





Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z WT ZDW.

W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę wartości granicznej:

- grubości warstwy,
- ilości zużytego materiału,
- składu mieszanki mineralnej,
- zawartości lepiszcza,
- wskaźnika zagęszczenia,
- równości,

Wykonawca musi usunąć wady.

Jeżeli wada wynikająca z przekroczenia wartości granicznej pojawi się przed terminem przedawnienia reklamacji lub rękojmi, to zleceńodawca żąda usunięcia tej wady.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego całości robót, objętych zamówieniem, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- recepty i ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z WT ZDW
- deklaracje właściwości użytkowych lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z WT, oryginały lub potwierdzone za zgodność kopie dowodów dostaw asfaltów,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.5. Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy robót”.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w WT.

Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, transportu na teren budowy, rozkurzu
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty przeprowadzonych pomiarów i badań
- koszty wprowadzonego oznakowania robót
- inne koszty wynikające z obowiązujących przepisów

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.



## 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania robót, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu drogowego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 9.4. Cena jednostkowa jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1 m<sup>2</sup> naprawy nawierzchni zawiera:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów,
- opracowanie recepty laboratoryjnej mieszanki mineralno-asfaltowej i ew. jej walidację na wytwórni,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie asfaltem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- zagęszczenie bocznych płaszczyzn warstwy i od strony wyżej położonej krawędzi nawierzchni, która jest bardziej narażona na działanie napływającej wody, posmarowanie jej asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych dostarczanych materiałów, mieszanek mineralno asfaltowych i zagęszczonej warstwy, wymaganych w niniejszych WT.
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej warstwy

Cena jednostkowa wykonania 1 t wbudowanej mieszanki mineralno - asfaltowej w naprawy nawierzchni zawiera:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów,
- opracowanie recepty laboratoryjnej mieszanki mineralno-asfaltowej i ew. jej walidację na wytwórni,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie asfaltem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- zagęszczenie bocznych płaszczyzn warstwy i od strony wyżej położonej krawędzi nawierzchni, która jest bardziej narażona na działanie napływającej wody, posmarowanie jej asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych dostarczanych materiałów, mieszanek mineralno asfaltowych i zagęszczonej warstwy, wymaganych w niniejszych WT.





## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy i inne dokumenty

- WT BT MMA „Wymagania wobec badania typu mieszanki mineralno asfaltowej” /Wydanie 2023v04/
- WT ZDW „Beton asfaltowy AC 11 do warstwy ścieralnej obciążonej ruchem KR1-KR2, ZDW-D-05.03.05 c”
- WT ZDW „Beton asfaltowy AC 16 do warstwy wiążącej obciążonej ruchem KR1-KR2, ZDW-D-05.03.05 e wersja 2011”
- WTW SMA11 S „Mieszanka mastykowo-grysowa SMA11 S, warstwa ścieralna, grubości 4 cm, ruch KR5 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- WTW AC11 S „Beton asfaltowy AC11 S. Warstwa ścieralna, grubości 4-5 cm, ruch KR3 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- WTW AC16 W „Beton asfaltowy AC16 W. Warstwa wiążąca, grubości 6-10 cm, ruch KR5 – KR6 (Ko32)” /Wydanie 2022/
- WTW ZM „Połączenia międzywarstwowe, połączenia i spoiny oraz grubości pakietów warstw” /Wydanie 2022/
- sprzęt zgodny z WTW PKSM „Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie” /Wydanie 2022/

KONIEC