**WARUNKI TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU USŁUG**

**pn.: „****Remont bieżący nawierzchni bitumicznej dróg powiatowych”**

1. **Przedmiot i zakres stosowania**

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznych dróg powiatowych powiatu pabianickiego**.**

Niniejsze warunki dotyczą wykonania usług w zakresie wykonania remontów cząstkowych ubytków i wybojów w nawierzchniach bitumicznych w warstwie ścieralnej i głębszych mieszanką mineralno-asfaltową wytwarzaną i wbudowywaną „na gorąco” oraz asfaltem lanym zwanych dalej robotami.

**2.Wymagania ogólne.**

**2.1** Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z niniejszymi warunkami i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Niniejsze warunki oraz dokumenty przetargowe stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, niniejszych warunkach a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić przedstawiciela Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z niniejszymi warunkami.

Dane określone w warunkach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z niniejszymi warunkami i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**2.2.** Zabezpieczenie terenu robót remontowych

Zabezpieczenie terenu w robotach remontowych („pod ruchem”).

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie prowadzonych robót, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi przedstawicielowi Zamawiającego do zatwierdzenia uzgodniony z jednostka Policji i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

**2.3.** Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

1. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
2. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
3. możliwością powstania pożaru.

**2.4.** Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**2.5.** Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze niniejszymi warunkami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

**2.6.** Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi właściciela urządzenia, przedstawiciela Zamawiającego oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

**2.7.** Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał przedstawiciela Zamawiającego.

**2.8.** Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

**2.9.** Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do dokonania odbioru końcowego robót).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby roboty były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

**2.10.** Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1. **Sprzęt.**

**3.1** Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w niniejszych warunkach lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w umowie, niniejszych warunkach i wskazaniach przez przedstawiciela Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

**3.2.** W zależności od potrzeb Wykonawca wykonujący naprawę mieszanką mineralno - asfaltową do wbudowania na gorąco powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, wytwarzania i wbudowywania mieszanki, 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),
* frezarka do frezowania nawierzchni bitumicznych na zimno o maksymalnej szerokości powierzchni frezującej 0,5m,
* 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 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,
* skrapiarki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą,
* lekkie walce wibracyjne lub zagęszczarki płytowe,
* układanie mieszanki może odbywać się ręcznie przy użyciu łopat, listwowych ściągaczek i listew profilowych,
* wytwórnia stacjonarna (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniająca prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Lokalizacja otaczarki powinna zapewniać dowóz mieszanki o wymaganych parametrach zgodnie z SST „Produkcja mieszanki mineralno-asfaltowej do remontów cząstkowych na drogach krajowych” na miejsce remontowane, w przypadku gdy odległość ta jest większa Wykonawca powinien posiadać specjalne termosy lub pojemniki izolowane cieplnie do przewozu mieszanki.

**3.3.** Wykonawca przystępujący do wykonania remontu cząstkowego nawierzchni mieszanką asfaltu lanego, powinien wykazać się możliwością korzystania, w zależności od potrzeb, z następującego sprzętu:

− kotłów produkcyjno-transportowych holowanych przez ciągniki lub samochody,

−kotłów termoizolowanych transportowych montowanych na samochodach samowyładowczych,

− ewentualnie otaczarek wyposażonych dodatkowo w suszarkę do podgrzewania wypełniacza,

− taczek, żelazek żeliwnych, koksowników, zacieraczek, gładzików, łopat, szczotek, listew drewnianych lub stalowych w przypadku układania ręcznego.

**3.4. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na gorąco”.**

Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę

Asfalt lany należy przewozić w kotłach termoizolowanych z mieszadłem i cały czas powinien być mieszany. Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinny zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale.

Czas transportu asfaltu lanego w kotłach, od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać:

- 12 h przy temperaturze do 230°C asfaltu lanego z asfaltem drogowym,

Asfalt lany, nie spełniający ww. warunku nie może być wbudowany.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco , na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia , uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych

**4. Materiały.**

## **4.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania niniejszych warunków w czasie postępu robót.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

**4.2. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

**4.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

**4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu prac w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**4.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli niniejsze warunki przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 dni przed użyciem materiału i uzyska jego akceptację lub odmowę zastosowania.

**4.6. Mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane na gorąco**

**4.6.1. Beton asfaltowy**

Beton asfaltowy powinien spełniać wymagania zawarte w „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2014 „Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania Techniczne”. 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 ¼ głębokości uszkodzenia do 80mm.

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. Każda następna warstwa może zostać rozłożona po starannym zagęszczeniu poprzedniej.

Ustalając skład mieszanki mineralno-asfaltowej należy uwzględnić dodatkowe wymagania umieszczone w pkt. 8.1 WT-2 2014. Treść „minimalna zawartość lepiszcza w zaprojektowanej recepcie powinna być wyższa od podanego Bmin o wielkość dopuszczalnej odchyłki 0,3 zawierającej błąd dozowania składników i błąd badania”.

**4.6.2. Asfalt lany**

Asfalt lany wytwarzany wg „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2014 „Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania Techniczne” powinien mieć uziarnienie dostosowane do głębokości uszkodzenia (po jego oczyszczeniu z luźnych cząstek nawierzchni i zanieczyszczeń obcych).

Składniki mieszanki mineralnej do asfaltu lanego powinny być tak dobrane, aby:

1. a) wymiar największego ziarna w mieszance nie był większy od 1/3 głębokości wypełnianego ubytku (przy ubytkach do 50 mm),
2. b) mieszanka mineralna miała uziarnienie równomiernie stopniowane, a krzywa uziarnienia mieszanki mieściła się w granicznych krzywych dobrego uziarnienia wg WT-2 2014
3. c) zaleca się stosowanie do mieszanek mineralno asfaltowych, a zwłaszcza asfaltu lanego, dodatku środka obniżającego temperaturę produkcji i układania.

**4.7. Kruszywo do uszorstnienia**

W celu zwiększenia współczynnika tarcia wykonanej warstwy ścieralnej, w początkowym okresie jej użytkowania, należy gorącą warstwę posypać kruszywem mineralnym naturalnym lub sztucznym uzyskanym z przekruszenia, o wymiarze 2/4 lub 2/5 mm i dokładnie przywałować. Do uszorstnienia warstwy ścieralnej z asfaltu lanego można również stosować kruszywo drobne.

**5. Wykonanie remontu betonem asfaltowym -mieszanką mineralno-asfaltową wytwarzaną i wbudowywaną „na gorąco”**

**5.1. Przygotowanie nawierzchni do naprawy.**

Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi nawierzchni) do naprawy należy wykonać bardzo starannie poprzez:

* pionowe obcięcie krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej,
* usunięcie luźnych okruchów nawierzchni bądź wyfrezowanie nierówności nawierzchni,
* usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,
* dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grysu, żwiru, piasku i pyłu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem lub sprężonego powietrza; w miejscach trudno dostępnych należy użyć szczotek ręcznych.

**5.2. Naprawa ubytków i wybojów**

Po przygotowaniu (oczyszczeniu) uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca drogową modyfikowaną, kationową emulsją asfaltową szybkorozpadową K1-65MP ( wymagania wg WT.EmA-1999.)

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez przedstawiciela Zamawiającego jej oczyszczenia.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarki z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą.

Remontowane miejsce należy skropić w ilości 0,1-0,3 kg/m2 asfaltu po odparowaniu wody z emulsji. Temperatura emulsji asfaltowej kationowej powinna odpowiadać temperaturom podanym przez jej producenta.

Nawierzchnia powinna być skropiona przed rozłożeniem MMA, z wyprzedzeniem umożliwiającym całkowity rozpad emulsji. W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.

Zamiast spryskiwania bocznych ścianek alternatywnie można przykleić samoprzylepne taśmy kauczukowo-asfaltowe.

Mieszankę należy rozłożyć 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 równa z powierzchnią istniejącej nawierzchni.

Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni przeznaczonej do ruchu nie powinny być większe niż 4 mm przy prędkości powyżej 60 km/h oraz 6 mm przy prędkości do 60 km/h.

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.

Temperatura wbudowania mieszanki powinna odpowiadać wymaganiom pkt. 5.2,

a zagęszczanie powinno obywać się niezwłocznie po wbudowaniu MMA, aby zapobiec, szczególnie przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych, zagęszczaniu mieszanki

o zbyt niskiej temperaturze.

Remonty cząstkowe mogą być wykonywane w niesprzyjających warunkach atmosferycznych przy temperaturze otoczenia do –100C.

W takim przypadku należy szczególnie zadbać o wysuszenie i podgrzanie podłoża przy pomocy palników, a także o warunki transportu mieszanki mineralno-bitumicznej, tak aby nie dopuścić do nadmiernego oziębienia MMA.

Podczas wykonywania napraw większych powierzchni zaleca się stosować frezarki do asfaltu a wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej należy wykonać za pomocą rozścielacza. Wielkość frezarki i rozścielacza powinna być dostosowana do wielkości niezbędnej naprawy.

Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej musi nastąpić tego samego dnia co zostało wykonane przygotowanie ubytku/wyboju do naprawy. W przypadku przygotowania remontu cząstkowego za pomocą frezarki dopuszcza się pozostawienie miejsca remontu bez wbudowania mieszanki na kolejny dzień roboczy w sytuacji kiedy remont obejmuje całą szerokość jezdni, a początek i koniec zakresu został odpowiednio wyprofilowany co umożliwi bezpieczny przejazd pojazdów i zastosowane zostanie odpowiednie oznakowanie tymczasowej organizacji ruchu zabezpieczające teren remontów cząstkowych.

**6.** **Wykonanie remontu asfaltem lanym**

**6.1. Przygotowanie nawierzchni do naprawy**

Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi nawierzchni) do naprawy należy wykonać bardzo starannie przez:

- usunięcie luźnych okruchów nawierzchni,

- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,

- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziarn grysu, żwiru, piasku i pyłu. Do usuwania zanieczyszczeń należy stosować szczotki mechaniczne i ręczne oraz sprzęt pneumatyczny (dmuchawy, odkurzacze itp.).

Podłoże nie powinno być skrapiane lepiszczem asfaltowym przed ułożeniem na nim warstwy asfaltu lanego.

Brzegi krawężników oraz innych urządzeń instalacyjnych jak włazy, wpusty itp. powinny

być przed ułożeniem asfaltu lanego posmarowane lepiszczem asfaltowym (gorącym asfaltem

drogowym, asfaltem upłynnionym, emulsją kationową).

**6.2.** **Wykonanie warstwy z asfaltu lanego**

Nie dopuszcza się układania asfaltu lanego podczas opadów atmosferycznych oraz na oblodzonych powierzchniach.

Asfalt lany wbudowywany jest przy użyciu sprzętu wymienionego w punkcie 3.3.

Dla uzyskania jednakowej grubości układanej warstwy należy stosować odpowiednio wypoziomowane i za-mocowane listwy drewniane lub stalowe, posmarowane środkiem przeciwprzylepnym (np. roztwór szarego mydła i gliceryny w wodzie).

Zabrania się stosowania do smarowania listew, pojemników na mieszankę (kubłów, taczek) i łopat, substancji pochodzenia naftowego (oleju napędowego, oleju opałowego, paliwa silnikowego itp.). W czasie układania warstwy nawierzchni należy sprawdzić profil podłużny i poprzeczny przy pomocy łaty. Stwierdzone nierówności należy natychmiast wyrównać gładzikiem, póki mieszanka jest gorąca i dostatecznie plastyczna.

Przy wykonywaniu złączy poprzecznych i podłużnych, należy stosować rozgrzewanie krawędzi gorącą mieszanką lub promiennikami podczerwieni z jednoczesnym zatarciem spoiny. Nie zaleca się smarowania złączy gorącym asfaltem.

Powierzchnia warstwy ścieralnej powinna być jednolita, o jednakowej barwie, bez pęknięć i rys.

**6.3. Uszorstnienie powierzchni**

Uszorstnienie warstwy ścieralnej z asfaltu lanego należy wykonać bezpośrednio po rozłożeniu.

Zalecana ilość kruszywa uszorstniającego do warstwy z asfaltu lanego:

- kruszywo o wymiarze 2/4 mm w ilości od 11 do 13 kg/m2,

- kruszywo o wymiarze 2/5 mm w ilości od 12 do 15 kg/m2,

Na powierzchnię gorącej warstwy należy równomiernie nanieść kruszywo do uszorstnienia odpowiednio wcześnie tak, aby zostało zatarte w gorącą warstwę, i przywałować go lekkim stalowym walcem gładkim lub zagęszczarką płytową. Nanoszenie kruszywa uszorstniającego dopuszcza się ręcznie (z uwagi na małe powierzchnie przy remoncie cząstkowym.).

**6.4. Roboty wykończeniowe**

Dopuszczenie wykonanej warstwy asfaltowej na gorąco do ruchu może nastąpić po jej schłodzeniu do temperatury zapewniającej jej odporność na deformacje trwałe – temperatura powierzchni wykonanej warstwy przed oddaniem do ruchu powinna być nie wyższa niż 60°C.

**7. Kontrola jakości robót**

**7.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z niniejszymi warunkami, postanowieniami umowy.

Wykonawca dostarczy na żądanie Zamawiającego, jeśli zajdzie potrzeba świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**7.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Przedstawiciel Zamawiającego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie przedstawiciela Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez przedstawiciela Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez przedstawiciela Zamawiającego.

**7.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w niniejszych warunkach, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi przedstawiciela Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przedstawicielowi Zamawiającego.

**7.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać przedstawicielowi Zamawiającego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

**7.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszymi warunkami. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

**7.6. Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

* Polską Normą lub
* aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1

i które spełniają wymogi niniejszych warunków.

Każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**7.7. Dokumenty budowy.**

a) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

b) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

**7.8. Badania w trakcie robót**

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

* przygotowanie naprawianych powierzchni do wbudowywania mieszanek,
* skład wbudowywanych mieszanek i asfaltu lanego

(beton asfaltowy zgodnie z SST „Produkcja mieszanki mineralno-asfaltowej do remontów cząstkowych na drogach”),

* ilość wbudowywanych materiałów na 1 m2 – (przeliczona na ilość m2 wykonanych remontów o gł. 5 cm),
* równość naprawianych fragmentów – każdy fragment, dopuszczalne różnice w poziomie zgodnie z pkt. 5.2.,
* 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 1 do 2 mm.

**8. Obmiar robót.**

**8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargowa i niniejszymi warunkami, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Zamawiającego.

**8.2.** **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.Jeżeli urządzenia te lub sprzęt między innymi **waga - 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.

**8.3. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca zapewni urządzenia wagowe w odległości nie większej niż 15 km od siedziby Zamawiającego, zapewniając w sposób ciągły możliwość ważenia ilości asfaltu lanego wbudowanego w ubytki w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

**8.4.** Jednostką obmiaru remontu mieszanką mineralno-asfaltową wytwarzaną i wbudowywaną „na gorąco” jest 1m2  wykonanego remontu o średniej grubości 5 cm przy uwzględnieniu asortymentu robót wymienionego w pkt. 5 . obmiar polega na określeniu faktycznie wykonanego zakresu robót**.**

**8.4** Jednostką obmiaru remontu asfaltem lanym na gorąco jest 1 Mg wbudowanej nawierzchni z asfaltu lanego.

**9. Odbiór robót.**

**9.1.** Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z niniejszymi warunkami i postanowieniami umowy.

**9.2**. Podstawą dokonania odbioru będą pomiary wykonanych remontów wpisane w książce obmiarów i potwierdzone przez przedstawiciela Zamawiającego, wyniki badań i pomiarów zgodnie z pkt.6. powyżej uznaje się za wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie wymienione badania i pomiary zostaną ocenione przez przedstawiciela Zamawiającego pozytywnie.

**10. Podstawa płatności.**

**10.1. 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 niniejszych warunkach, umowie i w dokumentacji przetargowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

* robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
* wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
* wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
* koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
* podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszych warunkach obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie i winien zostać uwzględniony w cenie jednostkowej.

**10.2.** Podstawę płatności stanowi cena jednostki obmiarowej przedstawiona w kosztorysie ofertowym obliczona wg zasad zawartych w pkt. 10.1. powyżej.

**10.3.** Cena wykonania 1 m2 remontu cząstkowego masą mineralno-asfaltową na gorąco obejmuje, w szczególności:

- roboty przygotowawcze,

* oznakowanie robót,
* dostarczenie materiałów,
* wyprodukowanie mieszanki MMA i jej transport na miejsce wbudowania,
* wykonanie wszystkich czynności wymienionych w pkt. 5 niniejszych warunków,
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w niniejszych warunkach,
* utylizacja odpadów.

**10.4.** Cena wbudowania 1t mieszanki asfaltu lanego obejmuje, w szczególności:

a) roboty przygotowawcze,

b) oznakowanie robót,

c) dostarczenie materiałów,

d) wyprodukowanie asfaltu lanego i jego transport na miejsce wbudowania,

e) wykonanie wszystkich czynności wymienionych w pkt. 6 niniejszych warunków,

f) rozłożenie asfaltu lanego,

g) posypanie grysem i przywałowanie,

h) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w niniejszych warunkach,

i) utylizacja odpadów.

**11. Przepisy związane**

**11.1. Normy**

1. PN-EN 13108-6 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 6: Asfalt lany

2. PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy

2. PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych

3. PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych

**11.2. Wymagania techniczne** (rekomendowane przez Ministra Infrastruktury)

1. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2016. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych, Warszawa 2016

2. WT-1 Kruszywa 2014. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych. Warszawa 2014

3. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. Warszawa 2010

4. Warunki techniczne . Drogowe Kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60.IBDiM. Warszawa 1999.

5. Aprobaty techniczne

**11.3. Rozporządzenia**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 202r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 454)

2. Zarządzenie nr 75 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 lipca 2010 r w sprawie typowych schematów oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym