

# **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót**

*Remonty cząstkowe dróg i ulic na terenie Gminy Andrychów w roku 2024*

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznych jezdni dróg i ulic w Gminie Andrychów.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót stanowi załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia i jest stosowana przy odbiorze i kontroli wykonania robót w trakcie trwania umowy.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- a) naprawę nawierzchni jezdni masą asfaltową,
- b) naprawę nawierzchni grysami bazaltowymi otaczanymi emulsją asfaltową, rozścielanymi pod ciśnieniem,
- c) inne prace i roboty niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym między innymi:
  - oznakowanie oraz zabezpieczenie terenu robót,
  - opracowanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót (gdy wymagane),
  - organizację zaplecza,
  - organizację dojazdów i dojazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót,
  - bieżący wywóz materiałów nieużytecznych,
  - wykonanie robót naprawczych infrastruktury technicznej, której stan techniczny na skutek realizacji robót uległ pogorszeniu, w tym robót odtworzeniowych.

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

#### **1.4.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia prac wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- prowadzone prace nie będą powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym,
- powinny być podjęte odpowiednie działania zabezpieczające przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych: pyłami, paliwami, olejami, oraz innymi szkodliwymi substancjami,

- powinny być podjęte odpowiednie działania zabezpieczające przed: przekroczeniami norm odnośnie zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca ma obowiązek realizowania usług ściśle z uwarunkowaniami określonymi w dokumentacji przetargowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji prac norm, określonych w odpowiednich przepisach, dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

#### **1.4.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót, zaniedbaniem ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób, aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu, takich jak: przewody, rurociągi, kable napowietrzne itp., znajduje się w rejonie prowadzonych robót.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia lub zniszczenia instalacji i urządzeń uzbrojenia terenu. W razie uszkodzenia punktów granicznych Wykonawca odtworzy je na własny koszt.

#### **1.4.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, sprzęt oraz odzież ochronną dla osób zatrudnionych, a także zapewnić bezpieczeństwo publiczne. Koszty zapewnienia powyższych wymagań są uwzględnione w cenie ofertowej.

#### **1.4.4. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

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

## **2. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót lub wymaganiom Zamawiającego. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## **2.1 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. Dopuszcza się obcinanie krawędzi ręcznie np. za pomocą kilofa, - sprężarki o wydajności od 2 do 5 m<sup>3</sup> 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,

## **2.2 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<sup>2</sup>).

## **2.3 Specjalistyczny sprzęt do naprawy powierzchniowych uszkodzeń.**

Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń (w tym wybojów) należy użyć 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 na zmianę.

Remonter powinien być wyposażony w układ dostarczania grysów przenośnikiem ślimakowym ze standardowego samochodu samowładowczego, a także w układ do oczyszczania obiegu emulsji asfaltowej po zakończeniu remontu cząstkowego.

## **2.4 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.

## **2.5 Sprzęt do wbudowywania mieszanek mineralno-bitumicznych „na zimno”.**

Dla remontów wykonywanych na zimno do zagęszczenia rozłożonej mieszanki należy użyć lekkich walców wibracyjnych lub zagęszczarek płytowych.

## **2.5 Sprzęt stosowany do wykonania robót**

- piła do cięcia nawierzchni, o mocy co najmniej 10 kW
- młot pneumatyczny
- sprężarka powietrza, o wydajności od 2 do 5 m<sup>3</sup> powietrza na minutę
- zagęszczarka płytowa
- walec samojezdny
- skrapiaarka, np. ze zbiornikiem pojemności od 250 do 500 litrów z ręcznie prowadzoną łańcuchem spryskującą
- remonter do naprawy uszkodzeń, wrzucających pod ciśnieniem mieszankę grys i emulsji asfaltowej do naprawianego wyboju

## **3. TRANSPORT.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba i rodzaj środków transportu powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym w zamówieniu. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

## **4. WYKONANIE ROBÓT.**

### **4.1 Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami zamówienia, za prawidłową jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót i poleceniami Zamawiającego.

Zamawiający podejmuje decyzję we wszystkich sprawach związanych z jakością i postępem robót, a ponadto w sprawach związanych z interpretacją dokumentacji przetargowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków zamówienia przez Wykonawcę.

Gdy roboty wykonywane są podczas ruchu pojazdów, konieczne jest właściwe oznakowanie odcinka robót. Oznakowanie powinno być wykonane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem).

#### **4.1.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ustalić lokalizację robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- ew. usunąć przeszkody, np. słupki, pachołki, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót naprawczych,
- ustalić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

#### **4.1.2 Czynności wstępne przy przygotowaniu uszkodzonego miejsca do naprawy**

Po ustaleniu zakresu uszkodzeń i prawdopodobnych przyczyn ich powstania, należy przygotować uszkodzone miejsce do naprawy bardzo starannie przez:

- pionowe obcięcie piłami tarczowymi krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostokątnej figury geometrycznej,
- usunięcie luźnych okruchów nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca, przy pomocy sprężonego powietrza, z luźnych ziarn grys, żwiru, piasku i pyłu,
- skropienie oczyszczonego podłoża emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup>,
- zaimpregnowanie krawędzi emulsją asfaltową (ew. asfaltem upłynnionym lub samoprzylepnymi taśmami kauczukowo-asfaltowymi),
- przymocowanie szpilkami przenośnego opornika krawędziowego do podłoża.

#### **4.1.3 Wykonanie naprawy**

Po wykonaniu czynności wstępnych należy:

- wbudować mieszankę do koryta, z nadmiarem na zagęszczenie, przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych,
- zagęścić mieszankę sprzętem zagęszczającym, walcem lub zagęszczarką płytową,
- po zagęszczeniu mieszanki zaleca się połączenie nowej warstwy z istniejącą nawierzchnią zalać emulsją (ew. asfaltem upłynnionym),
- zdemontować przenośny opornik krawędziowy.

#### **4.1.4 Uzupelnianie ubytków warstwy ścieralnej ( ubytki ziarn, kruszyw, lepiszcza, masy min. bitumicznej).**

Uzupełnianie ubytków ziarn, kruszyw i lepiszcza na powierzchni warstwy ścieralnej techniką emulsji i grysami przy użyciu remontera.

W zależności od ilości miejsc z ubytkami i wielkości ubytków należy stosować odpowiedni sprzęt do ich naprawy.

Przy większych powierzchniach uszkodzonych należy stosować remonter wykonujący przy jednym przejściu maszyny, spryskanie lepiszczem (kationową emulsją asfaltową), posypanie grysem granulowanym i wciśnięcie go w lepiszcze.

Przy mniejszych powierzchniach uszkodzonych należy zastosować specjalny remonter natryskujący pod ciśnieniem jednocześnie kruszywo z modyfikowaną kationową emulsją asfaltową.

Remonter ten umożliwia oczyszczenie naprawianego miejsca sprężonym powietrzem, a następnie poprzez tę samą dyszę natryskiwana jest warstewka modyfikowanej emulsji asfaltowej. Następnie przy użyciu tej samej dyszy natryskuje się pod ciśnieniem naprawiane miejsce kruszywem otoczonym (w dyszy) emulsją. W końcowej fazie należy zastosować natrysk naprawianego miejsca kruszywem frakcji od 2 do 4 mm.

W zależności od tekstury naprawianej nawierzchni należy zastosować odpowiednie uziarnienie gysu (od 2 do 4 mm lub od 4 do 6,3 mm).

Bezpośrednio po tak wyremontowanym miejscu może odbywać się ruch samochodowy.

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

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybkozspadową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup> - przy zastosowaniu mieszank mineralno-asfaltowych „na gorąco”. Zamiast spryskania bocznych ścianek naprawianego uszkodzenia alternatywnie można przykleić samoprzylepne taśmy kauczukowo asfaltowe. W przypadku gdy dno ubytku stanowi w-wa kruszywa skropić należy tylko boki.

Mieszankę 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 4mm. 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.

Uzupełnione ubytki, deformacje zamknąć- uszczelnić od góry emulsją i grysami miejsce połączenia „łaty” z istniejącą nawierzchnią.

#### **4.1.6 Roboty wykończeniowe**

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- usunięcie poza teren robót materiału z rozebranej nawierzchni,
- odtworzenie elementów czasowo usuniętych, np. ułożenie rozebranego chodnika, wyrównanie pobocza itp.,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## **4.2 Materiał.**

### **4.2.1 Rodzaje materiałów do wykonywania cząstkowych remontów nawierzchni bitumicznych.**

Do naprawy spękań krawędziowych można stosować, w zależności od rodzaju i wielkości uszkodzenia:

- mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane „na gorąco”, typu betonu asfaltowego lub asfaltu lanego,
- konfekcjonowane mieszanki mineralno-emulsyjne, dostarczane w szczelnych pojemnikach,
- inne dodatkowe materiały np. emulsje asfaltowe, asfalty upłynnione.

Materiały do naprawy spękań krawędziowych powinny odpowiadać wymaganiom OST D-05.03.17.

Głębokie powierzchniowe uszkodzenia nawierzchni (ubytki i wyboje) oraz uszkodzenia krawędzi jezdni (obłamania) należy naprawiać przy użyciu specjalnych maszyn (remonterów), które wrzucają pod ciśnieniem mieszankę grysów i emulsji asfaltowej bezpośrednio do naprawianego wyboju.

Powierzchniowe ubytki warstwy ścieralnej należy naprawiać przy użyciu specjalnych maszyn (remonterów), które podczas przejścia spryskują nawierzchnię emulsją, rozsypują grysów i wciskają je w emulsję.

### **4.2.2 Mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane na gorąco.**

Beton asfaltowy wytwarzany wg OST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” 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 fizykomechanicznych, dostosowanych do cech remontowanej nawierzchni.

### **4.2.3 Lepiszczce.**

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować kationową emulsję asfaltową modyfikowaną szybko rozpadową klasy K1-65 MP, odpowiadającą wymaganiom podanym w EmA-99 [3]. Można stosować tylko emulsje asfaltowe posiadające aprobatę techniczną, wydane przez uprawnione jednostki.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **5.1. Zapewnienie jakości.**

Do obowiązku Wykonawcy należy zapewnienie jakości, poprzez właściwy dla zakresu realizacyjnego sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie prac zgodnie z Specyfikacją Techniczną, poprzez:

- organizację wykonania prac, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,



- sposób zachowania warunków BHP,
- zespoły robocze, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- kontrolę i odpowiedzialność za jakość i terminowość wykonania robót,
- prowadzenie dokumentacji dotyczącej wykonanych robót.

## **5.2. Kontrola jakości wykonanych robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i powinien zapewnić odpowiedni, zaakceptowany przez Zamawiającego, system kontroli jakości, włączając personel, sprzęt, i wszystkie urządzenia niezbędne do ich wykonania.

## **5.3 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. ODBIÓR.**

### **6.1. Odbiór.**

Odbiór polega na ocenie rzeczywistego wykonania prac w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Podstawa odbioru jest przedstawienie do zaakceptowania wagi wbudowanego materiału. Pomiar każdorazowo przed i po zakończeniu robót wykonany zostanie na wadze wskazanej przez Zamawiającego.

### **6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- spryskanie dna i boków emulsją asfaltową,

### **6.2. Dokumenty do odbioru robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru robót jest kalkulacja powykonawcza.

## **7. PODSTAWA KALKULACJI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kalkulacji szczegółowej. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kalkulacji szczegółowej jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

### **7.1 Cena jednostkowa 1 t obejmuje:**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wywóz odpadów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie naprawy,
- pomiary i badania,
- odtransportowanie sprzętu.