

# ***SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT***

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nakładki z masy mineralno-bitumicznej związanej z realizacją zadania pn.: Remont ulicy Spółdzielczej w Milanówku.

### **1.2 Zakres stosowania STWiOR**

Specyfikacja Techniczna (STWiOR) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

### **1.3 Zakres robót objętych STWiOR**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem remontu nawierzchni z mas bitumicznych, obejmującego:

- 1) Frezowanie nawierzchni bitumicznej o gr. 8cm – około 50m<sup>2</sup>
- 2) Rozbiórka istniejącej trylinki – około 55 m<sup>2</sup>
- 3) Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr. 10cm – ok. 935,00 m<sup>2</sup>
- 4) Ustawienie krawężnika i opornika betonowego na ławie betonowej z oporem – około 458,00 m
- 5) Ułożenie siatki szklanej powlekanej asfaltem - ok. 935,00 m<sup>2</sup>
- 6) Oczyszczenie i skropienie podbudowy pod warstwę wiążącą oraz warstw konstrukcyjnych bitumicznych - ok. 935,00 m<sup>2</sup>
- 7) Ułożenie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych – warstwa wyrównawcza AC 16W – gr. po zagęszczeniu 6cm - ok. 935,00 m<sup>2</sup>
- 8) Ułożenie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych – warstwa ścieralna AC 11S – gr. po zagęszczeniu 4cm - ok. 935,00 m<sup>2</sup>
- 9) Wykonanie koryta pod pobocze chłonne gr. 50cm – ok. 250,00 m<sup>2</sup>
- 10) Wykonanie dolnej warstwy kruszywa 16-32 gr. 40cm oraz górnej warstwy kruszywa 4-32 gr. 10cm na poboczu chłonnym – ok. 250,00 m<sup>2</sup>
- 11) Wykonanie zjazdów z kostki betonowej na podsypce cementowo – piaskowej wraz z korytowaniem – 15cm i stabilizacją z kruszywa łamanego 15 cm - ok. 172,50 m<sup>2</sup>
- 12) Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

### **1.4 Określenia podstawowe**

1.4.1 Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno – kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

1.4.2 Frezarka drogowa – maszyna do frezowania nawierzchni na zimno.

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

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

1.4.5 Nakładka – mechanicznie ułożona nawierzchnia z masy asfaltowej z zagęszczeniem mechanicznym walcami drogowymi.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z STWiOR, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie.

#### 1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze zgłoszeniem prowadzenia robót budowlanych, dziennik budowy oraz STWiOR.

#### 1.5.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących obiektów w okresie realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje i zatwierdzi projekt organizacji ruchu na czas trwania robót drogowych.

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

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy stanowi koszt wliczony w cenę zamówienia.

#### 1.5.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W czasie realizacji robót Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół prowadzonych robót oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### 1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał wymagany przepisami odrębnymi sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy i w pojazdach.

Materiały łatwopalne składowane będą 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 personel Wykonawcy.

#### 1.5.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót z materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

#### 1.5.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Wykonawca będzie prowadził roboty w sposób niezakłócający spokoju okolicznych sąsiadów oraz zapewniający ochronę przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót przez Wykonawcę nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

#### 1.5.7 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca zobowiązany jest do dostosowania się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach wewnętrznych i zewnętrznych.

Wykonawca będzie odpowiadał za właściwe oznakowanie, prawidłową eksploatację dróg oraz uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy i zobowiązany będzie do ich naprawienia własnym staraniem i na własny koszt.

#### 1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel był przeszkolony, 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.

#### 1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

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

## 2. Materiały

### 2.1 Rodzaje materiałów

Do wykonania remontu należy stosować:

- kruszywo - do wytworzenia mieszanki na warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, należy stosować kruszywa mineralne zgodne z wymaganiami PN-EN 13043
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 16W
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
- emulsja asfaltowa 65% szybkorozpadowa

### 2.2 Wariantowe stosowanie materiałów

Przewiduje się możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 7 dni przed użyciem materiału. Taki materiał będzie mógł być zastosowany po uzyskaniu zgody Zamawiającego.

### 2.3 Dostawy Materiałów

Za dostawy materiałów odpowiedzialny jest wykonawca. Do obowiązku Wykonawcy należy takie zorganizowanie dostaw materiałów, aby zapewnić nieprzerwaną pracę sprzętu w trakcie wykonywania dziennej działki roboczej.

## 3. Sprzęt

### 3.1 Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą. Wytwórnia lub wytwórnice mieszanek mineralno-asfaltowych powinny posiadać certyfikat zakładowej kontroli produkcji wydany przez jednostkę certyfikującą, być w pełni zautomatyzowany z rejestrem komputerowym dającym możliwość kontroli w każdym etapie cyklu technologicznego, zapewniające łączną ciągłą produkcję i dostawę na budowę. Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać aktualne świadectwo uwierzytelnienia.

Układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni, z automatycznym sterowaniem, pozwalającym na ułożenie warstwy z założoną grubością oraz szerokością oraz podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczenia.

Walce ogumione lub lekkie walce statyczne 10 t. Szczotki mechaniczne i ręczne, samochody samowyładowcze z przykryciem. Sprzęt drobny pomocniczy.

Stosowany sprzęt na budowie powinien być sprawny technicznie i wyposażony w ostrzegawcze sygnały świetlne widoczne z wszystkich stron.

## **4. Transport**

### **4.1 Ogólne wymaganie dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **4.2 Środki transportu**

Używane środki transportowe muszą być sprawne technicznie. Środki transportowe poruszające się po koronie drogi powinny być zaopatrzone w lampy ostrzegawcze.

Do transportu mieszanki przewiduje się samochody samowyładowcze posiadające pokrowce brezentowe zapewniające utrzymanie odpowiedniej temperatury transportowanej mieszanki. Ładowność i ilość środków transportowych powinna być tak dobrana aby zapewnić ciągłą pracę układarki a jednocześnie nie dopuścić do zbyt długiego przestoju przed wyładowaniem i wbudowaniem mieszanki asfaltowej. Transport powinien być zorganizowany w taki sposób aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10 % temperatury wyjściowej.

Powierzchnia wewnętrzna skrzyni samochodów przed załadunkiem musi być spryskana środkami zapobiegającymi przyklejaniu mieszanki.

## **5. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do robót należy oznakować drogę zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót, wykonanym przez Wykonawcę.

### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Nierówności istniejącego podłoża należy wyrównać poprzez frezowanie oraz profilowanie istniejącej podbudowy wraz z wykonaniem elementów nowej podbudowy.

### **5.2 Połączenie międzywarstwowe**

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia międzywarstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem. Podłoże powinno być skropione lepiszczem i wzmocnione siatką przeciwspekaniową. Ma to na celu

zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Powierzchnię podłoża należy oczyścić i usunąć wszelkie luźne części. Tak podłoże należy skropić emulsją asfaltową szybko rozpadającą w ilości od około 0,33 60% do 0,28 kg/nrr (emulsja 70%). Przy skropieniu lepiszczem asfaltowym na gorąco – ilość 0,2 kg/m<sup>2</sup>. W przypadku podłoża frezowanych skropienie powinno być intensywniejsze o ok.50%. Należy przestrzegać ogólnych zasad wykonania skropienia, obowiązujących przy wykonywaniu połączenia międzywarstwowego podanych w PN-S-96025:2000 pkt.3.2, zwracając szczególną uwagę na równomierność pokrycia powierzchni.

Roboty wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.

### 5.3 Ułożenie siatki do asfaltu

Siatkę można rozkładać zarówno ręcznie jak i maszynowo. Warstwę siatki należy układać na szerokości zgodnej z dokumentacją projektową. Rozłożenie siatki może nastąpić dopiero po przeschnięciu warstwy skropienia, do takiego stopnia, aby była lekko klejąca się, ale nie przywierała. W przypadku aplikacji ręcznej warstwę folii należy stopić gazowym palnikiem ręcznym; w przypadku rozkładania maszynowego warstwa ta jest topiona przez palniki zabudowane w urządzeniu rozkładającym. W przypadku rozkładania ręcznego należy docisnąć warstwę siatki poprzez przejazd walca ogumionego. W przypadku rozkładania maszynowego nie jest to wymagane. Nie jest wymagane dodatkowe kotwienie siatki zbrojeniowej do podłoża. Siatkę należy układać „na zakład”. Dotyczy to zarówno połączeń podłużnych jak i poprzecznych. Szerokość zakładu ok. 10 cm. Docinanie siatki na żądany wymiar zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym może się odbywać przy wykorzystaniu zarówno przyrządów ręcznych (nóż, nożyczki itp.) jak z wykorzystaniem mechanicznych urządzeń tnących (szlifierki kątowe itp.). Po rozłożonej warstwie siatki przygotowanej do przykrycia warstwą bitumiczną nawierzchni może odbywać się ruch pojazdów używanych do układania tej warstwy.

### 5.4 Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wbudować w sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tabelicy 1.

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia [° C]	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa ściernalna o grubości $\geq 3$ cm	0	+5
Warstwa ściernalna o grubości $< 3$ cm	+5	+10

Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża obramowania (np. promienniki podczerwieni, urządzenia mikrofalowe). Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej podczas silnego wiatru.

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Warunki atmosferyczne powinny zapewnić zakończenie zagęszczania mieszanki MA zanim jej temperatura opadnie poniżej minimalnej temperatury w czasie zagęszczania wymaganej dla mieszanek opisanych w niniejszej Specyfikacji.

## **6. Kontrola jakości robót**

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni dróg klasy Z, L i D oraz placów i parkingów należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4 metrowej i klina lub metody równoważnej, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łąty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartość odchylenia równości (prześwitu), które nie mogą przekroczyć 6 mm. Przez odchylenie równości rozumie się największą odległość między łątą a mierzoną powierzchnią. Do oceny równości podłużnej warstwy wiążącej i podbudowy nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łąt 4- metrowej i klina lub metody równoważnej, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łąty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość podłużna jest określona w rozporządzeniu dotyczącym warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Obmiaru robót warstw bitumicznych dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru jest dla wykonania warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 1 metr kwadratowy. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Odbiór i reklamacja robót**

Odbiory robót inwestycyjnych, przebudów i remontów dzielą się w zależności od charakteru robót na:

- odbiory robót ulegających zakryciu, polegające na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu;
- odbiory końcowe, polegające na ostatecznej ocenie ilości, jakości i wartości pieniężnej wykonanych robót. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana droga- ulica.

Ocena części wykonanych prac, pozwalająca na podjęcie decyzji o kontynuowaniu robót, nie jest uważana za odbiór.

#### **8.1.1 W przypadku odbiorów zanikowych:**

- 1) Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy, jednocześnie informując o tym Zamawiającego,
- 2) właściwi Inspektorzy Nadzoru Zamawiającego dokonują odbioru nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od daty ww. zgłoszenia przez kierownika budowy.

W przypadku, gdy roboty znikające nie zostaną zgłoszone do odbioru przez Kierownika Budowy i nie zostaną odebrane przez Inspektorów Nadzoru Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia Inspektorom Nadzoru sprawdzenia wykonania ww. robót poprzez np. ich odkrycie lub wykonanie otworów umożliwiających to sprawdzenie. Jeśli Inspektorzy Nadzoru Zamawiającego potwierdzą, iż roboty zostały wykonane w sposób prawidłowy, Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia robót do stanu przed ich odkryciem. Jeśli Inspektorzy Nadzoru Zamawiającego stwierdzą, że ww. roboty zostały wykonane w sposób nieprawidłowy, Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia nieprawidłowo wykonanych robót oraz do ponownego ich wykonania w należyty sposób. Odkrycie, zakrycie, rozebranie i ponowne wykonanie robót, o których mowa powyżej, Wykonawca zobowiązany jest wykonać w ramach wynagrodzenia za wykonanie robót.

8.1.2 W przypadku odbioru końcowego, Wykonawca:

- 1) przeprowadzi przed czynnościami odbioru wymagane próby i sprawdzenia (w razie konieczności). O terminie ich przeprowadzenia Wykonawca zawiadomi Zamawiającego wpisem do dziennika budowy, nie później niż na 3 dni robocze przed terminem wyznaczonym do dokonania prób i sprawdzeń,
- 2) zakończy wszystkie roboty oraz przeprowadzi z wynikiem pozytywnym wymagane próby i sprawdzenia w trybie ustalonym w pkt. 1 oraz stwierdzi to wpisem do dziennika budowy. Potwierdzenie gotowości do odbioru przez Inspektora Nadzoru lub brak ustosunkowania się do wpisu w ciągu 3 dni roboczych, będzie oznaczało osiągnięcie gotowości do odbioru z dniem wpisu do dziennika budowy.

## **8.2 Dokumenty do odbioru robót**

Do odbioru końcowego inwestycji Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć protokoły przeglądu urządzeń infrastruktury potwierdzone przez ich zarządców. Należy wskazać, że wszelkie koszty związane z prowadzeniem prac pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci pokryje Wykonawca.

Do odbioru końcowego robót należy przedłożyć odbierającemu dokumentację powykonawczą zawierającą m.in. następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- atesty, recepty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- inwentaryzację powykonawczą.

Dokonujący odbioru robót ocenia ich jakość i ilość na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz po wnikliwej ocenie wizualnej wykonanych robót.

Jeżeli według oceny odbierającego, wykonane roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie są gotowe do odbioru, odbierający w porozumieniu z wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru. Podstawowym dokumentem dokonania odbioru jest protokół. Wszystkie uzgodnione roboty poprawkowe i uzupełniające powinny zostać spisane i potwierdzone przez obie strony. Wszystkie roboty dotyczące rodzaju, ilości i technologii mogą zostać uznane tylko po uprzedniej pisemnej zgodzie odbierającego.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za całość kosztów robót oraz wszystkich innych wydatków niezbędnych do zrealizowania Przedmiotu Umowy na warunkach określonych umową.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu ofertowego.