

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 04.03.01 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH NAWIERZCHNI (CPV 45233000-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wyszczególnionych w p. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z **przebudową drogi powiatowej nr 1349L – ul. Młynarska w Rykach; odc. km 0+616,5 – 1+515,6** i obejmują:

- oczyszczenie nawierzchni drogowych bitumicznych i nieulepszonych,
- skropienie asfaltem (emulsją asfalt.) nawierzchni nieulepszonych,
- skropienie asfaltem (emulsją asfalt.) nawierzchni bitumicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

2.1. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są kationowe emulsje asfaltowe. Stosować emulsje asfaltowe wg Załącznika Krajowego NA do PN-EN 13808 [3]. Inżynier/Inspektor Nadzoru odrzuci zgłoszoną przez Wykonawcę emulsję w przypadku gdy nie jest zgodna z Załącznikiem Krajowym NA. Do wykonania połączeń międzywarstwowych stosować emulsje oznaczone kodem ZM.

Stosować:

- do warstw asfaltowych KR 1-2, do warstw asfaltowych KR3-4 z asfaltem niemodyfikowanym (drogowym i wielorodajowym), do warstw asfaltowych na podbudowach niezwiązanych i związanych hydraulicznie – emulsje asfaltowe niemodyfikowane (kod B)
- do warstw asfaltowych KR3-7 z asfaltem modyfikowanym – emulsje asfaltowe modyfikowane polimerami (kod BP).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

3.1. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

Do oczyszczania warstw nawierzchni stosować szczotki mechaniczne z systemem pochłaniania pyłów. Do oczyszczania szczególnie zabrudzonych miejsc stosować urządzenia z dyszami umożliwiającymi czyszczenie sprężonym powietrzem lub wodą pod ciśnieniem.

Do oczyszczania miejsc trudnodostępnych stosować podręczny sprzęt ręczny.

3.2. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarki lepiszcza zapewniającej równomierne dozowanie lepiszcza na całej powierzchni przewidzianej do spryskania i dostosowanej do szerokości układanych warstw.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia protokołów kalibracji skrapiarek w zakresie równomierności skrapiania i wydatku asfaltu na 1 m² powierzchni zgodnie z PN-EN 12272-1[1] i PN-EN 12271-3[2].

Zbiornik na lepiszcze skraparki powinien być wyposażony:

- w grzałki umożliwiające podgrzanie emulsji,
- zbiornik izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skraparki.

Skraparka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

Dopuszcza się skrapianie ręczne łancą w miejscach trudno dostępnych oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

4.2. Transport lepiszczy

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 5.

5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. W przypadku zanieczyszczenia podłoża olejami, paliwem lub chemikaliami należy użyć specjalnych sorbentów do zebrania zanieczyszczeń a następnie zmyć wodą pod ciśnieniem. Oczyszczona nawierzchnia bezpośrednio przed skropieniem powinna być sucha.

5.2.1. Przygotowanie podłoża z mieszanki mineralno-bitumicznej.

W przypadku czyszczenia istniejących nawierzchni bitumicznych z nawierzchni należy dodatkowo usunąć:

- oznakowanie poziome,
- wykonane regeneracje i uszczelnienia nawierzchni.
- wykonane w podłożu wypełnienia (łaty) z materiału o mniejszej sztywności np. łaty z asfaltu lanego w betonie asfaltowym, a ubytki uzupełnić materiałem zbliżonym do materiału podstawowego.

5.2.2. Przygotowanie podłoża z mieszanki mineralnej niezwiązanej i związanej cementem.

Podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich obcych materiałów. W przypadku bardzo suchej podbudowy bezpośrednio przed wykonaniem skropienia emulsją asfaltową podłoże należy zwilżyć wodą, tak aby powierzchnię podłoża doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego, bez zastoisk wodnych i bez zjawiska nasączenia warstwy wodą.

W przypadku skrapiania warstwy niezwiązanej nasiąkniętej wodą po opadach atmosferycznych należy opóźnić skropienie do momentu częściowego przesuszenia powierzchniowej warstwy (do stanu matowo-wilgotnego).

5.3. Odcinek próbny

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca na odcinku próbnym przeprowadzi próbne skropienie warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki i określenia wymaganej ilości emulsji na m² w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia. Ocenę należy dokonać na podstawie wytrzymałości na ścinani – **w przypadku gdy zachodzi taki obowiązek (drogi obciążone KR4-7).**

Lokalizacja odcinka próbnego zostanie zaakceptowana przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Do wykonania odcinka próbnego Wykonawca powinien zastosować takie same materiały i sprzęt jakie zostaną zastosowane na budowie.

5.4. Skropienie warstw nawierzchni

Temperatura podłoża w czasie skrapiania powinna wynosić nie mniej niż +5°C. Nie dopuszcza się wykonywania skrapiania podczas opadów atmosferycznych lub tuż przed spodziewanymi opadami. Czasokres skropienia należy tak zaplanować, aby nie wystąpiły opady atmosferyczne wcześniej niż po całkowitym rozpadzie emulsji.

Wykonawca przekaze Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopię protokołu kalibracji skraparki (patrz p-kt 3.2). Skraparka, dla której nie wykonano kalibracji nie może zostać do wykonania skropienia.

Skrapianie należy wykonywać równomiernie na całej powierzchni przeznaczonej do skropienia, przy użyciu skrapiarek samochodowych, ewentualnie ciągnionych wyposażonych w rampy spryskujące oraz automatyczne systemy kontroli wydatku skropienia.

Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego i technologicznymi. Po wykonanej warstwie skropienia może odbywać się wyłącznie ruch pojazdów związanych z układaniem następnej warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej.

Przed rozpoczęciem skrapiania należy strefy przyległe do skrapianych powierzchni jak np. krawężniki, ścieki, wpusty itp. odpowiednio osłonić, zabezpieczając przed zabrudzeniem lub zalaniem emulsją.

Podłoże powinno być skropione z odpowiednim wyprzedzeniem przed układaniem następnej warstwy asfaltowej, tak aby emulsja rozpadła się z wydzieleniem asfaltu i odparowaniem wody. O rozpadzie emulsji świadczy zmiana koloru skropionej powierzchni z brązowego na czarny.

Przed wykonaniem następnego zabiegu technologicznego należy odczekać minimum 30 minut od momentu zmiany koloru pokrytej lepiszczem warstwy na czarny.

Temperatura emulsji asfaltowej podczas wykonywania skropienia podłoża musi mieścić się w granicach podanych w tab. 1.

Rodzaj lepiszcza	Temp. użycia [°C]	
	Min.	Maks.
Emulsja asfaltowa	50	85
Emulsja asfaltowa modyfikowana polimerem	60	85

5.4.1. Skropienie warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej.

Skropienie powinno być wykonane w ilości podanej w tab. 2.

Tab. 2 Zalecane ilości emulsji asfaltowej do skropienia podłoża z mieszanki mineralno-asfaltowej [kg/m²]

Podłoże pod układaną w-wą asfaltową		Układana warstwa		
rodzaj	cecha	podbud. asfalt	w-wa wiążąca	w-wa ścieralna
<i>Dla dróg KR3-KR7 – emulsja z asfaltem modyfikowanym (C60BP3 ZM)</i>				
w-wa podbud asfaltowej	nowo wykonywana	0,2 – 0,4	0,3 – 0,5	X
	frezowana	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5	X
	porowata lub w złym stanie	0,3 – 0,6	0,3 – 0,7	X
w-wa wiążąca	nowo wykonywana	---	X	0,2 – 0,4
	frezowana	---	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5
	porowata lub w złym stanie	---	0,3 – 0,7	0,3 – 0,5
stara naw asfaltowa	frezowana	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5
	porowata lub w złym stanie	0,3 – 0,6	0,3 – 0,7	---
<i>Dla dróg KR1-KR2 – emulsja z asfaltem drogowym (C60B3 ZM)</i>				
<i>Dopuszczalne dla KR3-7 w przypadku warstw z asfaltem niemodyfikowanym</i>				
w-wa podbud asfaltowej lub stara naw asf	nowo wykonywana	0,2 – 0,4	0,3 – 0,5	0,2 – 0,4
	frezowana	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5
	porowata lub w złym stanie	0,3 – 0,6	0,3 – 0,7	0,3 – 0,5
w-wa wiążąca	nowo wykonywana	---	X	0,2 – 0,4
	frezowana	---	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5
	porowata lub w złym stanie	---	0,3 – 0,6	0,3 – 0,5

Uwaga.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1349L – ul. Młynarska w Rykach; odc. km 0+616,5 – 1+615,6

ST 04.00.00 Podbudowy

ST 04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych nawierzchni

- 1) przyjęto emulsję kationową o zawartości asfaltu 60% ,
- 2) Oznaczenia „X” – nie dotyczy, „---” – nie występuje.

Optymalną ilość emulsji do skropienia ustalić na odcinku próbnym

5.4.2. Skropienie warstwy z mieszanki niezwiązanej lub związanej hydraulicznie.

Skropienie powinno być wykonane w ilości podanej w tab. 3.

Tab. 3 Zalecane ilości emulsji asfaltowej do skropienia podłoża z mieszanki niezwiązanej lub związanej hydraulicznie [kg/m²]

Rodzaj podłoża	Emulsja asfaltowa	
	Ilość [kg/m ²]	Rodzaj emulsji
w-wa podbudowy z mieszanki niezwiązanej	0,5 – 0,7	C60B10 ZM/R
w-wa podbudowy z mieszanki związ spoiwem hydraulicznym	0,3 – 0,7	C60B10 ZM/R Zalecane pH ≥ 3,5

W przypadku skrapiania warstwy z mieszanki niezwiązanej lub związanej hydraulicznie po okresie długotrwałych opadów deszczu, Inżynier/Inspektor Nadzoru dopuszcza powierzchnię, która ma być skrapiana i charakteryzuje się . Jeśli poziom zawilgocenia warstwy jest zbyt duży, należy wstrzymać się ze skrapianiem do momentu przesuszenia powierzchni warstwy.

5.5. Ochrona wykonanego skropienia.

Skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin. – patrz p-kt 5.4.

Dla dróg o kategorii ruchu KR4-7 skropioną warstwę po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody należy zabezpieczyć mleczkiem wapiennym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

6.1. Badania i pomiary przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać i przedstawić Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wymagane dokumenty poświadczające dopuszczenie wyrobów budowlanych do obrotu i powszechnego stosowania,

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Badania emulsji.

Ocena emulsji powinna być dokonana na podstawie dokumentów dostarczonych przez producenta.

6.2.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia emulsji (pozostałego asfaltu).

Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza wg PN-EN 12272-1 []. Dopuszcza się tolerancję ±10% w stosunku do ilości założonej.

Miejsce pobrania próbek powinno znajdować się co najmniej 30 m od miejsca, w którym rozpoczęto skrapianie.

Dla dróg obciążonych ruchem KR4-7 ocenę jakości skropienia należy dokonać na podstawie pomiaru wytrzymałości na ścinanie połączenia pomiędzy warstwami asfaltowymi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,
- m² (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 9.

Cena 1 m² oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

Cena 1 m² skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 12272-1 Powierzchniowe utrwalenie. Metody badań. Część 1. Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa
2. PN-EN 12272-3 Powierzchniowe utrwalenie. Wymagania techniczne. Część 3. Dozowanie i dokładność dozowania lepiszcza i kruszywa.
3. PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych

10.2. Inne dokumenty

4. WT-2 2016 – część 2 Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych. Wymagania techniczne.

