

## REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI POWIERZCHNIOWO UTRWALONEJ EMULSJĄ I GRYSAMI

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu cząstkowego nawierzchni powierzchniowo utrwalonej emulsją i grysami dla zadań pn.

- 1. Remont częściowy drogi leśnej utwardzonej w Leśnictwie Kobylnica nr inw. 220/1312 w km 0+000 – 2+847**
- 2. Remont częściowy drogi leśnej utwardzonej w Leśnictwie Korzenica nr inw. 220/1253 w km 0+000 – 2+615**
- 3. Remont częściowy drogi leśnej utwardzonej w Leśnictwie Surmaczówka nr inw. 220/959 w km 0+000 – 2+765**
- 4. Remont częściowy drogi leśnej utwardzonej w Leśnictwie Czerniawka nr inw. 220/574 w km 0+000 – 4+199**

Szczegółowy zakres robót został określony w zestawieniu rodzaju robót ujętych w ciągu kilometrażowym drogi.

#### 1.2 Podstawowe określenia

Powierzchniowe utrwalanie jako zabieg utrzymaniowy nie wpływa na poprawę nośności nawierzchni ani na jej równość.

Remont cząstkowy nawierzchni – zabiegi techniczne do natychmiastowego wykonania związane z usuwaniem uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu ruchu jak również zabiegi hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń bądź ich skutków, spowodowanych ruchem drogowym oraz czynnikami atmosferycznymi.

Ubytek – wykruszenie materiału min. - bitum. na głębokość nie większą niż grubość warstwy 3 cm.

Wybój – wykruszenie materiału min – bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy 3 cm.

Powierzchniowe ubytki ziaren kruszywa lub zaprawy bitumicznej / lepiszcza/ z w-wy ścieralnej naprawia się wg zasady jednokrotnego lub dwukrotnego powierzchniowego utrwalania, można też przy użyciu remonterów.

W zależności od rodzaju uszkodzeń rozróżnia się naprawę uszkodzeń pokrowca bitumicznego:

- porowatości, rakowin i drobnych złuszczeń pokrowca bitumicznego bez większych ubytków:
- płytkich do 2 cm
- średnich od 2 cm do 5 cm.

### 2 . Materiały

#### 2.1 Kruszywo

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy płukane odpowiadające wymaganiom PN-B-11112 klasy I gat 1, z tym że wprowadza się zwiększone wymagania dotyczące czystości i zawartości ziaren nieforemnych,

a/ zawartość ziaren mniejszych od 0,075 mm odsianych na mokro, nie więcej niż 0,5 % (mm)

b/ zawartość ziaren nieforemnych nie więcej niż 20 % (mm)

c/ do remontu należy stosować kruszywo o wąskich frakcjach uziarnienia **2-5, 5-8, 4-6,3** mm oraz 6,3-10 w przypadku głębokich ubytków i stosowania 2 frakcji grysów, przy czym ilość nadziarna i podziarna powinna być jak najmniejsza.

Dopuszcza się stosowanie wąskich frakcji o wymiarach innych niż podane pod warunkiem, że zostaną zaakceptowane przez Inspektora.

Do powierzchniowego utrwalania nie dopuszcza się kruszywa pochodzącego ze skał wapiennych.  
Wbudowane grysy muszą posiadać Deklaracje Zgodności.

## 2.2 Lepiszczce.

Do remontu cząstkowego należy stosować emulsję asfaltową kationową szybkorozpadową, C69 BP3 PU lub C69 BP4 PU, spełniającą wymogi zawarte w specyfikacjach technicznych „Nawierzchnia powierzchniowo utrwalana” D-05.03.08.

Każda zakupiona przez Wykonawcę partia emulsji winna posiadać świadectwo jakości lub deklarację zgodności.

## 2.3 Wybór frakcji kruszywa

Przy wyborze frakcji grysów do remontu metodą powierzchniowego utrwalania należy brać pod uwagę:

- głębokość remontowanego ubytku, wyboju
- rodzaj powierzchniowego utrwalania
- kategoria ruchu remontowanej nawierzchni
- stan remontowanej nawierzchni

Klasyfikacja stanu powierzchni utrwalanej nawierzchni:

Lp.	Wygląd i opis powierzchni nawierzchni	Głębokość tekstury
1.	Nawierzchnia uboga w lepiszcze, np. mieszanki mineralno- bitumiczne bardzo otwarte i mocno porowate	HS > 1,7
2.	Nawierzchnia uboga w lepiszcze, np. mieszanki mineralno - bitumiczne porowate	1,2 < HS < 1,7
3.	Nawierzchnia wygładzona, np. mieszanki mineralno – bitumiczne o strukturze zamkniętej bez wysięków lepiszcza	0,8 < HS < 1,2
4.	Nawierzchnia bogata w lepiszcze wykazująca tendencję do występowania wysięków lepiszcza lub zaprawy	0,4 , HS < 0,8
5.	Nawierzchnia bogata w lepiszcze, z tendencją do pocenia lub z licznymi remontami cząstkowymi	HS < 0,4

Zalecane frakcje grysów

Głębokość tekstury HS	Ruch średni	Ruch lekki	Ruch bardzo lekki
0,4 < HS < 0,8	Od 10 do 12,8	Od 6,3 do 10	Od 6,3 do 10
0,8 < HS < 1,2	Od 10 do 12,8	Od 6,3 do 10	Od 4 do 6,3
1,2 < HS < 1,7	Od 6,3 do 10	Od 4 do 6,3	Od 4 do 6,3
1,7 < HS	Od 4 do 6,3	Od 4 do 6,3	-----
HS < 0,4	Od 10 do 12,8	Od 6,3 do 10	Od 6,3 do 10

## 2.4 Określenie ilości kruszywa

Zużycie grysów wg. KNR 2-31 – Nawierzchnie na drogach i ulicach – tabl. 1108/05 1108/06. Zużycie emulsji w ilości 10% w stosunku do grysów /wagowo/.

Głębokość ubytków	Zużycie gysu kg/m <sup>2</sup>	Zużycie emulsji kg/m <sup>2</sup>	Zużycie materiałów ogółem kg/m <sup>2</sup>
<b>1,5 cm</b>	<b>26,80</b>	<b>2,86</b>	<b>29,48</b>
2,0 cm	37,90	3,79	41,69
2,5 cm	49,00	4,90	53,90
<b>3,0 cm</b>	<b>60,10</b>	<b>6,01</b>	<b>66,11</b>
3,5 cm	71,20	7,12	78,32
4,0 cm	82,30	8,23	90,53
4,5 cm	93,40	9,34	102,74
5,0 cm	104,50	10,45	114,95

## 3. Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonywania remontu metodą powierzchniowego utrwalania powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- piły do cięcia nawierzchni, oskardów, kilofów lub frezarki
- szczotki do czyszczenia mechanicznego lub ręcznego
- sprężarki z osprzętem do czyszczenia
- sprzęt do zagęszczania / walec ogumiony, zagęszczarka płytowa/
- remonter posiadający :(Patchmatic)
- dwa zbiorniki na dwie frakcje grysów
- kompresor zapewniający dokładne oczyszczenie uszkodzonej nawierzchni, usuwający z wypełnianych ubytków pyły, drobne luźne kruszywo, wodę oraz wszelkie inne zanieczyszczenia
- zbiornik na emulsję.

## 4. Wykonanie robót

### 4.1. Ogólne zasady

Do wykonania powierzchniowego utrwalenia Wykonawca może przystąpić tylko wówczas, gdy przyczepność aktywna kruszywa do wybranego rodzaju emulsji określona zgodnie z normą BN-70/8931-08 będzie większa niż 85 %.

Remonty można wykonywać w okresie gdy temp otoczenia nie jest niższa od +10 °C przy stosowaniu asfaltowej emulsji kationowej i nie niższa niż + 15 °C przy stosowaniu innych lepiszczy. Okres wykonywania powierzchniowych utrwaleń :

- od 01.05 – 30.09. przy asfalcie upłynnionym i polimeroasfalcie
- od 01.06 – 31.09 przy emulsji asfaltowej.

W zależności od roku okresy te mogą ulec skróceniu lub wydłużeniu.

Nie powinno się wykonywać remontów tą technologią przy zbyt dużych upałach, gdyż może nastąpić przyklejenie się ziaren kruszywa do opon przejeżdżających samochodów.

Nie wolno przystępować do robót podczas opadów atmosferycznych.

Ze względu na to, że roboty są wykonywane pod ruchem konieczne jest właściwe oznakowanie odcinka robót. Oznakowanie powinno być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r.

Za prawidłowe oznakowanie od chwili przekazania placu budowy aż do odbioru robót objętych zleceniem, odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

### 4.2 Przygotowanie nawierzchni do naprawy

Trwałość naprawy zależy w bardzo dużym stopniu od dokładności jej oczyszczenia z uszkodzonych fragmentów nawierzchni i innych zanieczyszczeń. Przygotowanie uszkodzonego miejsca / ubytku, wyboju / do naprawy techniką powierzchniowego utrwalań obejmuje:

- pionowe obcięcie krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna nadając uszkodzeniu kształt prostej figury {np. Kwadrat lub prostokąt}.
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- w szczególnych przypadkach /b. Duże zabrudzenie/ oczyszczenie nawierzchni, przez splukanie wodą
- osuszenie / ważne przy stosowaniu lepiszczy na gorąco/

Naprawa powierzchniowych ubytków ziaren lub zaprawy bitumicznej / rakowiny / nie wymaga obcięcia krawędzi.

### 4.3 Naprawa właściwa

Przy stosowaniu techniki pojedynczego /kolejne rozłożenie warstwy lepiszcza i w-wy kruszywa o wąskiej frakcji/ lub wielokrotnego utrwalań / kolejne rozłożenie lepiszcza, drugiej w-wy lepiszcza, w-wy drobniejszego kruszywa/ należy przestrzegać właściwej temp.

Rozkładanej emulsji asfaltowej, która powinna wynosić :

- dla emulsji **C69 BP3 PU** 40 - 50°C
- dla emulsji **C69 BP4 PU** 50 - 60°C

Kruszywo powinno być rozkładane równomierną warstwą. Przy stosowaniu emulsji asfaltowej czas od chwili rozłożenia lepiszcza do rozłożenia kruszywa powinien być jak najkrótszy / kilka sekund/. Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa, nie później niż po 5 minutach należy przystąpić do jego wałowania. Dla uzyskania właściwego przywałowania można przejąć co najmniej 5-krotne przejście walca ogumionego w tym samym miejscu przy prędkości 8-10 km/h.

Przy wykonywaniu podwójnego powierzchniowego utrwalań, pierwszą warstwę kruszywa wałuje się tylko wstępnie /jedno przejście walca/.

Naprawę powierzchniowych ubytków ziaren kruszyw i lepiszcza na powierzchni w-wy ścieralnej zaleca się wykonywać odpowiednimi remonterami. Przy większych powierzchniach uszkodzonych / > 10% powierzchni jezdni/ należy stosować remonterzy wykonujące przy jednym przejściu maszyny sprysk lepiszczem, posypanie grysem i wciśnięcie go w lepiszcze.

Przy mniejszych uszkodzeniach <10% należy stosować specjalne remonterzy natryskujące pod ciśnieniem jednocześnie kruszywo z modyfikowaną emulsją asfaltową. Po miejscu wyremontowanym specjalnym remonterem można bezpośrednio puścić ruch samochodowy.

Na świeżo wyremontowanym odcinku techniką powierzchniowego utrwalań szybkość ruchu należy ograniczyć do 30-40 km/h. Czas ograniczenia ruchu przy suchej i gorącej pogodzie wynosi kilkanaście godzin, przy pogodzie wilgotnej i chłodnej- kilka dni.

Na ogół dobrze związana ziarna kruszywa uzyskuje się w czasie 24-48 godzin.

Oddanie do ruchu niekontrolowanego może nastąpić po usunięciu z nawierzchni ziaren niezwiązanych, Po miejscu wyremontowanym remonterem można bezpośrednio puścić ruch.

## 5. Kontrola jakości robót

### 5.1 Ogólne zasady

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót i ich zgodność z wymaganiami SST odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca prowadzi na swój koszt niezbędne badania.

### 5.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia wyników badań materiałów, które zostaną zastosowane do remontu oraz dowód przydatności posiadanej skrapiarki.

### 5.3. Badania w czasie robót

Należy sprawdzić:

- stan powierzchni przygotowanej do remontu-
- ilość dozowanego lepiszcza i kruszywa
- temperaturę otoczenia i remontowanej nawierzchni,
- temperaturę dozowanego lepiszcza.

W trakcie wykonywania remontu inspektor przy współudziale Wykonawcy pobierze próbkę stosowanego do remontu kruszywa, 1-na próbka z każdej zastosowanej frakcji kruszywa.

### 5.4 Organizacja robót

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze, od chwili rozpoczęcia robót aż do ich zakończenia.

Wykonawca prowadzi dziennik budowy i księgę obmiarów, które należy prowadzić na bieżąco i dokonywać zapisów codziennie.

### 5.5. Badania odbiorcze

Przy odbiorze wykorzystuje się wyniki badań prowadzonych w trakcie realizacji robót uzupełnione szczegółowym przeglądem wszystkich wykonanych napraw, oraz dokładny obmiar wykonanych napraw.

## 6. Obmiar robót

- jednostką obmiarową przy remontach prowadzonych powierzchniowo jest 1 m<sup>2</sup> z określeniem ilości rozkładanych warstw.

## 7. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo jeśli są wykonane zgodnie z warunkami i normami podanymi w SST.

## 8. Dokumenty do odbioru

Podstawowym dokumentem dokonania odbioru jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- księgę obmiarów
- kosztorys powykonawczy
- atesty na materiały wbudowane

## 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest stawka jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla pozycji formularza cenowego. Stawka jednostkowa pozycji powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie.