

D – 05.03.08a REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI POWIERZCHNIOWO UTRWALONEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem częściowym nawierzchni powierzchniowo utrwalonej dla zadania p.n.: „Remont częściowy grysami i emulsją asfaltową nawierzchni bitumicznych dróg powiatowych administrowanych przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kętrzynie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu częściowego nawierzchni powierzchniowo utrwalonej, obejmującego rozścielenie kruszywa i skropienie lepiszczem asfaltowym oraz uwalowanie w uszkodzonym miejscu.

Remont częściowy nawierzchni powierzchniowo utrwalonej można wykonywać dla dróg kategorii ruchu KR1 do KR6 (określenia kategorii ruchu podano w punkcie 1.4.3).

Wykonawca powinien utrzymywać system Zakładowej kontroli produkcji (ZKP) zgodny z załącznikiem A normy PN-EN 12271 [18].

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Powierzchniowe utrwalenie – zabieg utrzymaniowy, polegający na kolejnym rozłożeniu: warstwy lepiszcza, warstwy kruszywa z ewentualnym ich powtórzeniem oraz uwalowaniem.

1.4.2. Remont częściowy – naprawa pojedynczych uszkodzeń nawierzchni (wybojów, ubytków, rakowin, kolein itp.) o powierzchni do około 5 m².

1.4.3. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, GDDP-IBDiM [27].

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do wykonania robót

2.1.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

2.1.2. Materiały do wykonania remontu częściowego

Do remontu częściowego uszkodzonej nawierzchni powierzchniowo utrwalonej należy użyć nowego kruszywa i lepiszcza asfaltowego.

Materiał istniejący, znajdujący się w miejscu uszkodzonym, należy usunąć.

2.1.3. Kruszywo

Do remontu częściowego nawierzchni powierzchniowo utrwalonej należy stosować kruszywo o uziarnieniu zbliżonym do kruszywa istniejącego.

W zależności od głębokości uszkodzenia należy ustalić metodę rozścielenia kruszywa jedną lub dwiema warstwami i do tej metody dobrać odpowiednie frakcje kruszywa, np.: 4/5,6 mm, 5,6/8 mm, 8/11,2 mm i 11,2/16 mm. Dopuszcza się stosowanie wąskich frakcji kruszywa o innych wymiarach pod warunkiem, że zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wymagane właściwości kruszywa do powierzchniowych utrważeń określono w tablicy 1.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione.

Tablica 1. Wymagane właściwości kruszywa do powierzchniowych utrważeń [25]

Skróty użyte w tablicy: kat. - kategoria właściwości; wsk. - wskaźnik; Dekl. - deklarowana; zał. - załącznik

Właściwości kruszywa	Metoda badania	Wymagania według WT-1 [25]		
		Punkt WT-1	Kategoria ruchu	
			KR1 ÷ KR2	KR3 ÷ KR6
Uziarnienie; kat. nie niższa niż	PN-EN 933-1 [3]	4.1.3	kat. Gc90/20	kat. Gc90/10
			Uziarnienie mieszkanki przyjmuje się wg p. 2.2.3	
Tolerancja uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kat.	-	4.1.4	kat. G _{20/15,5} ; Tolerancja ¹⁾	kat. G _{25/15} ; Tolerancja ²⁾

Zawartość pyłu; kat. nie wyższa niż	PN-EN 933-1 [3]	4.1.6	kat. f_1 ; tj. przesiew przez sito 0,063 mm $\leq 1\%$ (m/m)	kat. $f_{0,5}$; tj. przesiew przez sito 0,063 mm $\leq 0,5\%$ (m/m)
Kształt kruszywa; kat. nie wyższa niż	PN-EN 933-3 [4] lub PN-EN 933-4 [5]	4.1.8	kat. Fl_{25} (wsk. płaskości ≤ 25); kat. Sl_{25} (wsk. kształtu ≤ 25)	kat. Fl_{20} (wsk. płaskości ≤ 20); kat. Sl_{20} (wsk. kształtu ≤ 20)
Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej; kat. nie niższa niż	PN-EN 933-5 [6]	4.1.9	kat. $C_{90/1}$: zawartość ziaren całkowicie przekruszonych, lub łamanych 30-100% (m/m), zawartość ziaren całkowicie przekruszonych, przekruszonych lub łamanych 90-100% (m/m), a ziaren całkowicie zaokrąglonych od 0 do 1%	kat. $C_{100/0}$: zawartość ziaren całkowicie przekruszonych lub łamanych 90-100% (m/m), zawartość ziaren całkowicie przekruszonych, przekruszonych lub łamanych 100% (m/m), a ziaren całkowicie zaokrąglonych 0% (m/m)
Odporność kruszywa na rozdrabnianie; kat. nie niższa niż	PN-EN 1097-2, rozdz. 5 [7]	4.2.2	kat. LA_{25} , tj. wsk. Los Angeles ≤ 25	kat. LA_{20} , tj. wsk. Los Angeles ≤ 20
Odporność na polewanie kruszywa; kat. nie niższa niż	PN-EN 1097-8 [10]	4.2.3	kat. $PSV_{44} \geq 44$	kat. $PSV_{50} \geq 50$
Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6, rozdz. 7,8,9 [9]	4.3.1	deklarowana przez producenta	
Gęstość nasypowa	PN-EN 1097-3 [8]	4.3.3	deklarowana przez producenta	
Nasiąkliwość ³⁾ ; kat. nie wyższa niż	PN-EN 1097-6 [9]	4.4.1	kat. $W_{cm0,5}$; nasiąkliwość $\leq 0,5\%$ (m/m). Jeśli wartość jest większa, należy badać mrozoodporność wg punktu poniżej	
Mrozoodporność; kat. nie wyższa niż	PN-EN 1367-1, zał.B [11]	4.4.2	kat. F_{NaCl7} , tj. ubytek masy w 1% roztworze wodnym NaCl powinien być $\leq 7\%$ (m/m)	
„Zgorzel słoneczna” bazaltu; wymagana kat.	PN-EN 1367-3 [12]	4.4.5	kat. SB_{LA} , tj. ubytek masy po gotowaniu $\leq 1\%$ i wzrost wsk. Los Angeles po gotowaniu $\leq 8\%$	
Skład chemiczny	PN-EN 932-3 [2]	4.5.2	deklarowany przez producenta wg uproszczonego opisu petrograficznego	
Grube zanieczyszczenia lekkie; kat. nie wyższa niż	PN-EN 1744-1, p.14.2 [17]	4.5.3	kat. $m_{LPC0,1}$; tj. zawartość zanieczyszczeń o wymiarze większym od 2 mm powinna wynosić $\leq 0,1\%$ (m/m)	
Rozpad krzemianowy żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem	PN-EN 1744-1, p. 19.1 [17]	4.6.1	wymagana odporność	
Rozpad żelazowy żużla wielkopiecowego chłodzonego powietrzem	PN-EN 1744-1, p. 19.2 [17]	4.6.2	wymagana odporność	
Stalność objętości kruszywa z żużła stalowniczego; kat. nie wyższa niż	PN-EN 1744-1, p. 19.3 [17]	4.6.3	kat. $V_{3,5}$, tj. dla żużla z klasycznego pieca tlenowego i żużla z elektrycznego pieca łukowego, pęcznienie $\leq 3,5\%$ (V/V)	

³⁾ Tolerancja przesiewu na sitach pośrednich $\pm 15\%$ (m/m) dla granic przesiewu od 20 do 70% (m/m) dla sita pośredniego D/1,4 [mm], przy D/d < 4.

²⁾ Tolerancja przesiewu na sitach pośrednich $\pm 15\%$ (m/m) dla granic przesiewu od 25 do 80% (m/m) dla sita pośredniego D/1,4 [mm], przy $D/d < 4$.

³⁾ Nasiąkliwości żużla wielkopiecowego nie określa się tą metodą.

2.1.4. Lepiszczta

Niniejsza ST uwzględnia jako lepiszcze do powierzchniowego utrwalenia kationowe emulsje asfaltowe, niemodyfikowane i modyfikowane polimerami. Indeks rozpadu emulsji powinien być taki, aby ulegała ona szybkiemu rozpadowi na podłożu i w kontakcie z kruszywem.

Kationowe emulsje asfaltowe powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2, a kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane polimerami powinny spełniać wymagania określone w tablicy 3. W tablicach 2 i 3 występują następujące rodzaje kationowych emulsji przeznaczone do powierzchniowych utwaleń (PU):

1. C 69 B3 PU, tj. emulsja asfaltowa o zawartości lepiszcza 69%, wyprodukowana z asfaltu drogowego, o klasie indeksu rozpadu 3,
2. C 69 B4 PU, tj. emulsja jak w poz. 1, o klasie indeksu rozpadu 4,
3. C 65 B3 PU, tj. emulsja jak w poz. 1, o zawartości lepiszcza 60% i klasie indeksu rozpadu 3,
4. C 65 B4 PU, tj. emulsja jak w poz. 3, o klasie indeksu rozpadu 4,
5. C 69 BP3 PU, tj. emulsja asfaltowa o zawartości lepiszcza 69%, wyprodukowana z asfaltu modyfikowanego polimerami, o klasie indeksu rozpadu 3,
6. C 69 BP4 PU, tj. emulsja jak w poz. 5, o klasie indeksu rozpadu 4,
7. C 65 BP3 PU, tj. emulsja jak w poz. 5, o zawartości lepiszcza 65% i klasie indeksu rozpadu 3,
8. C 65 BP4 PU, tj. emulsja jak w poz. 7, o klasie indeksu rozpadu 4.

Do powierzchniowego utrwalenia dopuszcza się również stosowanie asfaltu fluksowanego lub polimeroasfaltu pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.

Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

Tablica 2. Wymagania dotyczące kationowych emulsji asfaltowych, stosowanych do powierzchniowych utwaleń [26]

Wymagania techniczne	Metoda badań według normy	Jednostka	C69 B3 PU lub C69 B4 PU		C65 B3 PU lub C65 B4 PU	
			Klasa	Zakres wartości	Klasa	Zakres wartości
Indeks rozpadu	PN-EN 13075-1 [22]	-	3 lub 4	50 do 100 lub 70 do 130	3 lub 4	50 do 100 lub 70 do 130
Zawartość lepiszcza	PN-EN 1428 [15]	%(m/m)	8	67 do 71	6	63 do 67
Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40°C	PN-EN 12846 [19]	s	0	NPD	1	TBR
Czas wypływu dla Ø 4 mm w 40°C	PN-EN 12846 [19]	s	1	TBR	0	NPD
Pozostałość na sicie 0,5 mm	PN-EN 1429 [16]	%(m/m)	3	≤ 0,2	3	≤ 0,2
Trwałość po 7 dniach magazynowania	PN-EN 1429 [16]	%(m/m)	4	≤ 0,5	4	≤ 0,5
Sedymentacja	PN-EN 12847 [20]	%(m/m)	1	TBR	1	TBR
Adhezja	PN-EN 13614 [24]	% pokrycia powierzchni	1	TBR	1	TBR
	WT-3 [26] załącznik 2		3	≥ 90	3	≥ 90
Wymagania dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074 [21]						
Penetracja w 25°C	PN-EN 1426 [13]	0,1 mm	4	≤ 150	4	≤ 150

Tablica 3. Wymagania dotyczące kationowych emulsji asfaltowych modyfikowanych polimerami, stosowanych do powierzchniowych utrwaleń [26]

Wymagania techniczne	Metoda badań według normy	Jednostka	C69 BP3 PU lub C69 BP4 PU		C65 BP3 PU lub C65 BP4 PU	
			Klasa	Zakres wartości	Klasa	Zakres wartości
Indeks rozpadu	PN-EN 13075-1 [22]	-	3 lub 4	50 do 100 lub 70 do 130	3	50 do 100 lub 70 do 130
Zawartość lepiszcza	PN-EN 1428 [15]	%(m/m)	8	67 do 71	6	63 do 67
Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40°C	PN-EN 12846 [19]	s	0	NPD	1	TBR
Czas wypływu dla Ø 4 mm w 40°C	PN-EN 12846 [19]	s	1	TBR	0	NPD
Pozostałość na sicie 0,5 mm	PN-EN 1429 [16]	%(m/m)	3	≤ 0,2	3	≤ 0,2
Trwałość po 7 dniach magazynowania	PN-EN 1429 [16]	%(m/m)	4	≤ 0,5	4	≤ 0,5
Sedymentacja	PN-EN 12847 [20]	%(m/m)	1	TBR	1	TBR
Adhezja	PN-EN 13614 [24]	% pokrycia powierzchni	1	TBR	1	TBR
	WT-3 [26] załącznik 2		3	≥ 90	3	≥ 90
Wymagania dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074 [21]						
Penetracja w 25°C	PN-EN 1426 [13]	0,1 mm	4	≤ 150	4	≤ 150
Temperatura mięknięcia	PN-EN 1427 [14]	°C	4	≥ 43	4	≥ 43
Nawrót sprężysty w 25°C	PN-EN 13398 [23]	%	4	≥ 50	4	≥ 50

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- do robót rozbiórkowych: przecinarki do obcięcia krawędzi uszkodzonego pokrowca, sprężarki, szczotki mechaniczne, szczotki ręczne, łopaty, taczki itp.,
- do robót naprawczych:
 - przy większym zakresie robót: szczotki mechaniczne (z urządzeniem pochłaniającym pyły), skraparki mechaniczne lepiszcza (samojezdne lub ciągnione), rozsypywarki kruszywa (samojezdne, doczepne), walce drogowe (ogumione, lekkie tandemowe),
 - przy małym zakresie robót: szczotki ręczne, skraparki ręczne, walce, ubijaki ręczne i sprzęt pomocniczy jak oskardy, siekiery itp.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Emulsję asfaltową można transportować w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach, pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o $\text{pH} \leq 4$).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. roboty rozbiórkowe,
3. naprawę powierzchniowego utrwalenia,
4. roboty wykończeniowe.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić czyszczenie nawierzchni z kurzu, błota i innych zanieczyszczeń z usunięciem ich poza koronę drogi.

5.3. Uszkodzenia nawierzchni podlegające remontowi częściowemu

Remontowi częściowemu podlegają uszkodzenia obejmujące:

- wyboje fragmentów jezdni,
- koleiny, powstające wzdłuż osi jezdni,
- inne uszkodzenia, deformujące nawierzchnię w sposób odbiegający od jej prawidłowego stanu, jak złuszczenia powierzchniowego utrwalenia lub rakowiny.

5.4. Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu częściowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niej przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą. Większą liczbę uszkodzonych fragmentów nawierzchni, położonych blisko siebie, można połączyć w jeden duży fragment przeznaczony do remontu.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu częściowego akceptuje Inspektor Nadzoru.

5.5. Roboty rozbiórkowe

Przygotowanie uszkodzonego miejsca do naprawy należy wykonać bardzo starannie przez:

- pionowe obcięcie (piłami tarczowymi, oskardami, specjalnymi siekierami) krawędzi uszkodzenia na niezbędną głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej (patrz rys. 1),
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody po deszczach za pomocą szczotek i ew. szmat,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren kruszywa i pyłu, przy użyciu szczotek itp.,
- usunięcie rumoszu na przyrmy i późniejsze odwiezienie w miejsca odkładu lub ustalone przez Inspektora Nadzoru.

5.6. Ewentualna naprawa podłoża pod powierzchniowym utwaleniem

Po usunięciu starego materiału z naprawianego miejsca sprawdza się stan podłoża pod istniejącym powierzchniowym utwaleniem. Jeśli jest ono uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla rodzaju konstrukcji podłoża. Sposób naprawy proponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji Inspektora Nadzoru.

W przypadkach potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrównania podłoża na niewielkiej powierzchni można, po akceptacji Inspektora Nadzoru, wyrównać je chudym betonem o zawartości np. od 160 do 180 kg cementu na 1 m³ betonu.

5.7. Naprawa powierzchniowego utrwalenia

5.7.1. Warunki przystąpienia do robót

Powierzchniowe utwalenie można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C przy stosowaniu emulsji kationowej i nie niższa niż +15°C przy stosowaniu innych lepiszczy.

Temperatura remontowanej nawierzchni powinna być nie niższa niż +5°C przy emulsji asfaltowej i +10°C przy innych lepiszczach bezwodnych.

Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

5.7.2. Rozkładanie lepiszcza i kruszywa

Po oczyszczeniu wyboju i jego krawędzi w obrębie uszkodzenia oraz paska szerokości kilkunastu centymetrów dookoła niego, skrapia się tę powierzchnię emulsją asfaltową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.2.4, w ilości zależnej od głębokości wyboju i przyjętej liczby warstw kruszywa, np. w ilości 1,0 ÷ 2,0 kg/m². Do skropienia stosuje się skrapiarkę ręczną lub mechaniczną.

Natychmiast po skropieniu, nawierzchnię posypuje się równomiernie kruszywem (np. 6÷12 l/m²) i ubija lub wałuje. Kruszywo rozsypuje się ręcznie, najlepiej wprost z samochodu (rys. 3.1 – pojedyncze powierzchniowe utwalenie).

Jeśli głębokość naprawianego wyboju jest większa, ponownie skrapia się ułożone kruszywo emulsją asfaltową i posypuje następną warstwą kruszywa. Do drugiego utrwalenia używa się mniejszych ilości lepiszcza i drobniejszego kruszywa (np. 4÷8 l/m²) (rys. 3.2 – podwójne powierzchniowe utrwalenie). Druga warstwa kruszywa jest zwykle drobniejsza o jedną frakcję. Zagęszczanie drugiej warstwy kruszywa można wykonać ubijakami lub walcami, gdyż powierzchnia wypełnionej łąty znajduje się na poziomie otaczającej nawierzchni (rys. 2).

Jeśli poszczególne remontowane łąty mają małą powierzchnię i jest ich niewiele, wówczas rozścielone kruszywo zagęszcza się ręcznie przy użyciu stalowych ubijaków. Jeśli naprawie podlega większy procent powierzchni i łąty mają większe rozmiary, to ekonomiczniejsze i lepsze technicznie jest stosowanie walca. Przy małych łątach zaleca się stosowanie walca w końcowej fazie do zagęszczenia ostatniej warstwy kruszywa.

Do zagęszczania należy stosować walce statyczne typu lekkiego, tandemowe. Lepsze wyniki osiąga się walcami ogumionymi, ponieważ nie miażdżą ziaren kruszywa.

5.8. Oddanie naprawionych wybojów (łąt) do ruchu

Na świeżo naprawionych łątach z powierzchniowym utrwaleniem szybkość ruchu należy ograniczyć do 30÷40 km/h przez okres od kilku godzin (jeśli pogoda jest sucha i gorąca) do kilku dni (w przypadku pogody wilgotnej i chłodnej).

Świeżo wykonany remont powierzchniowego utrwalenia wymaga usunięcia szczotkami wszystkich niezwiązanych ziaren przed oddaniem jezdni do ruchu.

5.9. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- usunięcie urządzeń regulacji ruchu,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg pktu 5
3	Remont częściowy nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5
4	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5

6.3. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy ocenić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu częściowego w zakresie wyglądu i prawidłowości wypełnienia łąt w nawiązaniu do otaczającej nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego remontu częściowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie remontu cząstkowego według wymagań dokumentacji projektowej, ST i niniejszej specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Wszystkie roboty powinny być wykonane wg wymagań dokumentacji projektowej, ST i niniejszej specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego nie obejmuje ew. występujących robót towarzyszących, które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez odpowiednie OST.

9.2. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|--------------|--|
| 2. | PN-EN 932-3 | Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego |
| 3. | PN-EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania |
| 4. | PN-EN 933-3 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości |
| 5. | PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu |
| 6. | PN-EN 933-5 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| 7. | PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie |
| 8. | PN-EN 1097-3 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości |
| 9. | PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości |
| 10. | PN-EN 1097-8 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia |
| 11. | PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności |
| 12. | PN-EN 1367-3 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania |
| 13. | PN-EN 1426 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą |
| 14. | PN-EN 1427 | Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścieni i Kula |
| 15. | PN-EN 1428 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej |
| 16. | PN-EN 1429 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie |
| 17. | PN-EN 1744-1 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna |
| 18. | PN-EN 12271 | Powierzchniowe utrwalenie – Wymagania |
| 19. | PN-EN 12846 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie czasu wypływu emulsji |

20. PN-EN 12847 asfaltowych lepkościomierzem wypływowym
Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie sedymentacji emulsji asfaltowych
21. PN-EN 13074 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie
22. PN-EN 13075-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym
23. PN-EN 13398 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
24. PN-EN 13614 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem

10.2. Wymagania techniczne (rekomendowane przez Ministra Infrastruktury)

25. WT-1 Kruszywa 2008. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych, Warszawa 2008
26. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych

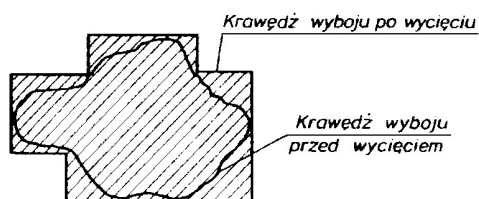
10.3. Inne dokumenty

27. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997

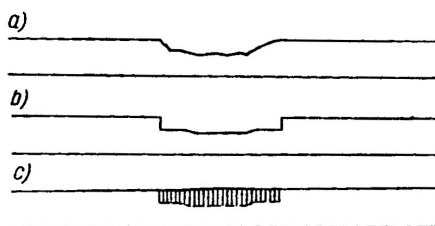
11. ZAŁĄCZNIK

RYSUNKI

Rys. 1. Widok wyboju w jezdni z przeznaczonymi do obcięcia krawędziami w kształcie figur geometrycznych

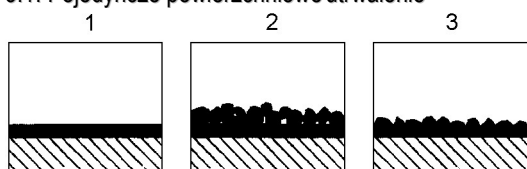


Rys. 2. Schemat naprawy wyboju w jezdni a) miejsce uszkodzone, b) krawędzie wyboju i wyrównane dno, c) wypełnienie wyboju powierzchniowym utwardzeniem



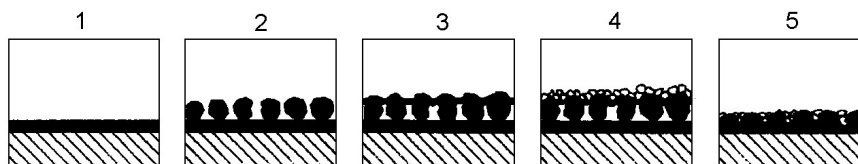
Rys. 3. Rodzaje powierzchniowego utwardzenia

3.1. Pojedyncze powierzchniowe utwardzenie



1. warstwa lepiszcza
2. warstwa lepiszcza z rozsypanym na nim kruszywem
3. kruszywo przywałowane w lepiszcze

3.2. Podwójne powierzchniowe utwardzenie



1. warstwa lepiszcza
2. pierwsza warstwa kruszywa rozsypana na lepiszczu
3. druga warstwa lepiszcza
4. druga warstwa drobniejszego kruszywa
5. podwójne powierzchniowe utwardzenie po uwałowaniu