

## **D-04.02.02. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA/ MROZOCHRONNA Z FUNKCJĄ WARSTWY ODSĄCZAJĄCEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej oraz mrozochronnej z funkcją warstwy odsączającej w związku z „Modernizacją ulicy Szkolnej - droga gminna nr 190009Z i odcinka ulicy Górnej (na przedłużeniu ulicy Szkolnej w kierunku Redlicy) - droga gminna nr 190025Z w Bezzeczcu”.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- warstwy odsączającej z kruszywa naturalnego #2/31,5 mm, k  $\geq 8$ m/dobę o grubości 25-60 cm (średnia grubość - 36 cm);
- warstwy mrozochronnej z funkcją warstwy odsączającej z kruszywa naturalnego #2/31,5 mm o CBR  $\geq 35\%$ , k  $\geq 8$ m/dobę o grubości 28 cm.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi dokumentami i definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. oraz D -02.00.01.

UWAGA: Użyte wyrażenie „warstwa odsączająca” odnosi się również do warstwy mrozochronnej z funkcją warstwy odsączającej.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Kruszywo**

Warstwę odsączającą należy wykonać z mieszanki niezwiązanej o parametrach zgodnych z PN-EN-13285 „Mieszanki niezwiązane. Wymagania”. Kruszywo powinno spełniać warunek:

PN-EN-13285 „Mieszanki niezwiązane. Wymagania”. Zakres stosowania poszczególnych mieszanek oraz wybrane parametry, podano w tablicy 11.3.

„Modernizacja ulicy Szkolnej - droga gminna nr 190009Z i odcinka ulicy Górnej  
(na przedłużeniu ulicy Szkolnej w kierunku Redlicy) - droga gminna nr 190025Z w Bezzczcu”.

**Tablica 11.3. Zakres stosowania i wymagania dotyczące mieszanek niezwiązanych do warstw konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża**

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do zastosowania w warstwie								
		Podbudowa zasadnicza			Podbudowa pomocnicza		Warstwa mrozochronna		Warstwa ulepszonego podłoża	
		KR1-KR2	KR3-KR4	KR5-KR7	KR1-KR2	KR3-KR7	KR1-KR2	KR3-KR7	KR1-KR7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Uziarnienie	0/31,5; 0/45; 0/63			Warstwa podbudowy pomocniczej nie występuje w rozwiązaniach zaproponowanych w Katalogu dla kategorii ruchu KR1-KR2.	0/31,5; 0/45; 0/63	od 0/8 do 0/63		od 0/8 do 0/63	
2.	Zawartość ziaren przekruszonych lub łamanych	C <sub>90/3</sub> C <sub>50/30</sub> C <sub>NR</sub>	C <sub>90/3</sub> C <sub>50/30</sub>	C <sub>90/3</sub> C <sub>50/30</sub>		C <sub>NR</sub>	C <sub>NR</sub>		C <sub>NR</sub>	
3.	Maksymalna zawartość pyłów w warstwie: w typowych zastosowaniach gdy pełni rolę warstwy odsączającej	UF <sub>9</sub>				UF <sub>12</sub>	UF <sub>15</sub>		UF <sub>15</sub>	
		Nie dotyczy				Nie dotyczy	UF <sub>6</sub>		UF <sub>6</sub>	
4.	Mrozoodporność	F <sub>4</sub>				F <sub>7</sub>	F <sub>10</sub>		F <sub>10</sub>	
5.	Wskaźnik CBR, co najmniej %	60	80			60	25	35	20	
6.	Współczynnik filtracji k <sub>10</sub> warstwy, co najmniej: w typowych zastosowaniach gdy pełni rolę warstwy odsączającej	Nie dotyczy			Nie dotyczy	Brak wymagań		Brak wymagań		
		Nie dotyczy			Nie dotyczy	0,0093 cm/s, (8 m/dobę)		0,0093 cm/s, (8 m/dobę)		

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ładowarek i koparek z czerpakami profilowymi
- równiarek, spycharek
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- samochody samowładowcze
- łopaty, kilofy, taczki, sprzęt brukarski
- inny jeśli Wykonawca uzna, że będzie niezbędny

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w poszczególnych specyfikacjach łącznie z ogólną w pkt 4.

W przypadku nadmiaru materiału pozostałego po wyprofilowaniu lub niedoboru materiału niezbędnego do profilowania należy postępować zgodnie z pkt. 4.1 ST D-00.00.00

#### 4.3. Transport kruszywa

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2 Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki lub innego sprzętu, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 (lub obciążeń płytowych wg PN-S-02205:1998)—należy wtedy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.) Moduły wtórne i pierwotne powinny wynosić co najmniej tyle co gotowe podłoże przygotowane do układania warstw konstrukcyjnych.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Liczba pomiarów powinna być dostosowana (interpolowana) do rzeczywistej ilości wykonanych robót.

Poniżej podano zalecane badania i częstotliwości ich wykonania, jednakże o zakresie, rodzaju i ilości badań decyduje Inżynier Budowy.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dostarczyć deklarację zgodności bądź inny dokument powołany w ustawie o wyrobach budowlanych.

#### 6.3 Badania w czasie robót – wykonanie w-wy odsączającej

##### 6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Tolerancja
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km	+10 cm, -5 cm ; w stos. do projektowanej
2	Równość podłużna	co 50 m na każdym pasie ruchu	Pomiar 4 metrową łatą; nierówności <2 cm

„Modernizacja ulicy Szkolnej - droga gminna nr 190009Z i odcinka ulicy Górnej  
(na przedłużeniu ulicy Szkolnej w kierunku Redlicy) - droga gminna nr 190025Z w Bezzeczcu”.

3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km	
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km	± 0,5% w stos. do projektowanej
5	Rzędne wysokościowe	co 50 m w osi jezdni i na krawędziach na innych nawierzchniach wg uznania Inżyniera	± 2 cm w stos. do projektowanych
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 50 m w osi jezdni i na krawędziach na innych nawierzchniach wg uznania Inżyniera	± 5 cm w stos. do projektowanej
7	Grubość warstwy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>	± 2 cm w stos. do projektowanych
8	-Zagęszczenie i wilgotność kruszywa - nośność	-w 3 punktach na 2000 m <sup>2</sup> ( w przypadku chodników i ciągów wg uznania Inżyniera) -1 raz na 2000m <sup>2</sup> ( w przypadku chodników i ciągów wg uznania Inżyniera)	Wg punktu 5.2 ST

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

### 6.3.2 Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt

## 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> ułożonej warstwy odsączającej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności i rozliczenia robót

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności i rozliczenia robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena obejmuje wykonanie wszelkich prac związanych z wykonaniem zadania określonego w przedmiotowej specyfikacji w tym czynności ujęte w ST, Dokumentacji Projektowej oraz określonych wymogach formalno-prawnych.

Zakres robót wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy w należyłym stanie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu  
PN-EN13043:2004 Kruszywo do mieszanek bitumicznych powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

„Modernizacja ulicy Szkolnej - droga gminna nr 190009Z i odcinka ulicy Górnej  
(na przedłużeniu ulicy Szkolnej w kierunku Redlicy) - droga gminna nr 190025Z w Bezzreczu”.

---

PN-EN 13242:2004   Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów  
stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym  
PN-S-02205:1998   Drogi Samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania  
BN-68/8931-04     Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

Wszelkie wątpliwości dotyczące zastosowania odpowiednich wymagań normowych należy omówić z Inżynierem Budowy.