

**D-05.03.09 NAWIERZCHNIA POJEDYNCZO POWIERZCHNIOWO UTRWALANA****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonawstwem pojedynczego powierzchniowego utwardzenia nawierzchni w ramach realizacji zadania: „**Przebudowa drogi w miejscowości Krępa**”.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych. Specyfikacje techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pojedynczego powierzchniowego utwardzenia nawierzchni na drogach obciążonych ruchem od lekkiego do ciężkiego.

Załączony do niniejszej specyfikacji załącznik pt. „Projektowanie powierzchniowego utwardzenia. Wytyczne i zalecenia” [7] może być wykorzystywany przy określaniu rodzaju powierzchniowego utwardzenia, rodzaju frakcji kruszywa i lepiszcza i ich ilości.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją (STWiORB) obejmuje wykonanie:

- pojedynczego powierzchniowego utwardzenia nawierzchni,

**1.4. Określenia podstawowe****1.4.1. Pojedyncze powierzchniowe utwardzenie nawierzchni**

Pojedyncze powierzchniowe utwardzenie nawierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym polegającym na kolejnym rozłożeniu:

- warstwy lepiszcza,
- warstwy kruszywa o wąskiej frakcji.

**1.4.4. Pozostałe określenia**

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Kruszywa****2.2.1. Wymagania dotyczące kruszyw**

Kruszywa do powierzchniowego pojedynczego utwardzenia nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom podanym w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 2.2.1.

**2.2.2. Warunki dostaw kruszyw**

Warunki dostaw kruszyw powinny odpowiadać wymaganiom podanym w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 2.2.2.

**2.2.3. Składowanie kruszyw**

Składowanie kruszyw powinno odpowiadać wymaganiom podanym w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 2.2.3.

**2.3. Lepiszcz****2.3.1. Wymagania dla lepiszczy**

Lepiszcz do pojedynczego powierzchniowego utwardzenia powinny odpowiadać wymaganiom podanym w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 2.3.1.

**2.3.2. Składowanie lepiszczy**

Składowanie lepiszczy powinno odpowiadać wymaganiom podanym w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 2.3.2.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania powierzchniowego utrwalenia

Sprzęt do wykonania powierzchniowego utrwalenia został podany w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana” pkt 3.2.

#### 3.3. Wymagania dla sprzętu

Wymagania dla sprzętu zostały podane w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana” pkt 3.3.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport kruszyw

Transport kruszyw powinien odpowiadać wymaganiom podanym w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana” pkt 4.2.

#### 4.3. Transport lepiszczy

Transport lepiszczy powinien odpowiadać wymaganiom podanym w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana” pkt 4.3.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Założenia ogólne

Powierzchniowe utrwalenie powierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym, który pozwala na uszczelnienie istniejącej nawierzchni, zapewnia dobre właściwości przeciwpoślizgowe warstwy ścieralnej, natomiast nie wpływa na poprawę jej nośności i równości.

Nawierzchnia, na której ma być wykonane powierzchniowe utrwalenie, powinna być wyremontowana, posiadać właściwy profil podłużny i poprzeczny oraz powierzchnię charakteryzującą się dużą jednorodnością pod względem twardości i tekstury.

#### 5.3. Projektowanie powierzchniowego utrwalenia

##### 5.3.1. Ocena stanu powierzchni istniejącej nawierzchni

Dla ustalenia rzeczywistej ilości lepiszcza i wielkości frakcji kruszywa pojedynczego powierzchniowego utrwalenia, należy ocenić teksturę powierzchni istniejącej nawierzchni. Przy ustalaniu tekstury powierzchni utrwalanej można posłużyć się klasyfikacją zamieszczoną w tablicy 5.

Tablica 5. Klasyfikacja stanu powierzchni utrwalanej nawierzchni

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

1) Pomiar głębokości tekstury piaskiem kalibrowanym został podany dla uściślenia tego parametru.

Przy określaniu stanu powierzchni dopuszcza się stosowanie przez Wykonawcę innych metod oceny stanu nawierzchni zaaprobowanych przez Inżyniera.

### 5.3.2. Ustalenie ilości grysów

Ustalenie rzeczywistej ilości grysów zaleca się dokonać zgodnie z opracowaniem „Powierzchniowe utwardzenie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa” [4].

Ustalone wg wymienionego opracowania ilości grysów dla pojedynczego powierzchniowego utwardzenia nawierzchni należy skorygować:

- a) przy wykonaniu pojedynczego powierzchniowego utwardzenia o 0%,
- b) przy wykonaniu pojedynczego powierzchniowego utwardzenia z podwójnym rozłożeniem grysów:
  - przy rozkładaniu grysów grubego o -25%,
  - przy rozkładaniu grysów drobnego o -15%,
- c) przy wykonaniu pojedynczego powierzchniowego utwardzenia typu „sandwich”:
  - przy rozkładaniu grubego grysów o od -10% do -25%,
  - przy rozkładaniu drobnego grysów o +10%.

### 5.3.3. Ustalenie ilości lepiszcza

Przy ustalaniu ostatecznej ilości lepiszcza dla każdego wydzielonego odcinka lub pasa ruchu charakteryzującego się jednorodnymi parametrami należy korzystać z własnego doświadczenia oraz z programu projektowania powierzchniowych utwardzeń „Allogen” [8], który jest w posiadaniu dyrekcji okręgowych dróg publicznych.

Można również korzystać z załącznika do niniejszej STWiORB „Projektowanie powierzchniowego utwardzenia. Wytyczne i zalecenia” pkt 5 [7].

### 5.4. Zapewnienie przyczepności aktywnej lepiszcza do kruszywa

Do wykonania powierzchniowego utwardzenia Wykonawca może przystąpić tylko wówczas, gdy przyczepność aktywna kruszywa do wybranego rodzaju emulsji określona zgodnie z normą BN-70/8931-08 [3] będzie większa od 85%.

Jeżeli przyczepność aktywna będzie mniejsza od 85%, to należy ją zwiększyć przez ogrzanie, wysuszenie lub odpylenie kruszywa bezpośrednio przed jego rozłożeniem na nawierzchni.

Przy stosowaniu do powierzchniowego utwardzenia innych lepiszczy niż emulsja asfaltowa, przyczepność aktywną można zwiększyć przez zastosowanie otoczonego kruszywa na gorąco.

### 5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warunki przystąpienia do wykonania pojedynczego powierzchniowego utwardzenia określono w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 5.5.

### 5.6. Odcinek próbny

Zasady wykonania odcinka próbnego określono w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 5.6.

### 5.7. Oczyszczenie istniejącej nawierzchni

Istniejąca nawierzchnia powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami podanymi w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 5.7.

### 5.8. Oznakowanie robót

Zasady wykonania oznakowania robót określono w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 5.8.

### 5.9. Rozkładanie lepiszcza

Lepiszczce należy rozkładać zgodnie z wymaganiami podanymi w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 5.9.

### 5.10. Rozkładanie kruszywa

Kruszywo należy rozkładać zgodnie z wymaganiami podanymi w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 5.10.

### 5.11. Wałowanie

Wałowanie należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 5.11.

### 5.12. Oddanie nawierzchni do ruchu

Nawierzchnia może być oddana do ruchu zgodnie z ustaleniami podanymi w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwardzana” pkt 5.12.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Zakres badań przed przystąpieniem do robót powinien odpowiadać zakresowi badań podanemu w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana” pkt 6.2.

**6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót powinny odpowiadać wymaganiom podanym w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana” pkt 6.3.

**6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych wykonanego powierzchniowego utrwalenia**

Cechy geometryczne wykonanego powierzchniowego utrwalenia powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana” pkt 6.4.

**7. OBMIAR ROBÓT****7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego pojedynczego powierzchniowego utrwalenia.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI****9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> (jednego metra kwadratowego) pojedynczego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- transport i składowanie kruszyw,
- transport i składowanie lepiszczy,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania powierzchniowego utrwalenia (ocena, oczyszczenie),
- prace projektowe przy ustaleniu ilości materiałów,
- rozłożenie lepiszcza,
- pojedyncze (lub podwójne) rozłożenie kruszywa,
- wałowanie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Spis przepisów związanych podano w STWiORB D-05.03.08 „Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana” pkt 10.