



**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

mgr inż. Dariusz Skórnicki  
ul. Akacyjowa 8/1 26-900 Kozienice

NIP: 812-111-14-29

REGON: 672 983 048

Tel: 0 600 828 106

Adres e-mail :

megipnrb9@onet.pl

Egz. 1


**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

*Przebudowa drogi na odcinku  
od drogi gminnej nr 170605W do drogi gminnej nr 170630W*

Obręb : 0009 Przydworzyce , 0008 Bożówka

Jednostka ewidencyjna : 140706\_2 Magnuszew

**INWESTOR :** Gmina Magnuszew  
ul. Saperów 24  
26-910 Magnuszew

Funkcja	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Opracował	mgr inż. Dariusz Skórnicki	UAN-II-K-8386/RA/127/84	12.2020	

## D.04.00.00. POBUDOWA

### D.04.01.01. Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi na odcinku od DG 170605W do DG 170630W.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia nowych konstrukcji nawierzchni jezdni, wjazdów oraz chodników. W zakres robót wchodzi :

- profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni /mechaniczne/

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami podanymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

Nie występują.

#### 3. Sprzęt

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

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Do wykonywania robót należy stosować równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego (np. płyty wibracyjne), zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

#### 4. Transport

Nie występuje.

#### 5. Wykonanie robót

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

##### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych, a także robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do robót wymaga zgody Inspektora Nadzoru i korzystnych warunków atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy konstrukcyjnej.

##### 5.2. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwią uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. W przypadku zaniżenia poziomu należy spulchnić podłoże, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu i zagęścić warstwę do uzyskania właściwej wartości wskaźnika zagęszczenia.

##### 5.3. Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12

Dopuszcza się przeprowadzenie badania zagęszczenia metodą obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

##### 5.4. Tolerancje geometryczne wykonania

Dopuszczalne są następujące tolerancje wykonania :

- nierówności podłoża w kierunku podłużnym mierzone łatą 4 metrową nie większe niż 2 cm
- spadki poprzeczne nie powinny przekraczać  $\pm 0,5\%$  spadku projektowanego
- różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi dna koryta nie mogą przekraczać + 1 cm i – 2 cm
- krawędzie koryta w planie nie mogą być przesunięte w stosunku do projektowanych względem osi drogi o więcej niż 5 cm
- szerokość koryta nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i – 5 cm

##### 5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw konstrukcyjnych nawierzchni, to powinien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania warstwy konstrukcyjnej nawierzchni można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

#### 6. Kontrola jakości robót

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

6.1. W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych przez SST. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do : dziennika laboratoryjnego Wykonawcy, dziennika budowy, protokołów odbioru robót.

##### 6.2. Badania i pomiary koryta

###### 6.2.1. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia profilowanego podłoża określony według BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy niż 1,00. Wskaźnik zagęszczenia lub zastępczo wskaźnik odkształcenia należy sprawdzać w dwóch punktach na każdej działce roboczej.

#### 6.2.2. Wilgotność gruntu podłoża

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej.

#### 6.2.3 Sprawdzenie dokładności wykonania

Kontroli podlegają następujące elementy :

- nierówność łata 4 m co 20 m w kierunku podłużnym
- spadki poprzeczne nie rzadziej niż co 40 m
- głębokość koryta i rzędne dna na krawędziach koryta nie rzadziej niż co 40 m
- usytuowanie krawędzi nie rzadziej niż co 40 m
- szerokość dna koryta nie rzadziej niż co 40 m

Wszelkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawiane poprzez spulchnienie gruntu podłoża do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia gruntu podłoża jest niedopuszczalne.

#### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7.

##### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego koryta z wyprofilowanym i zagęszczonym podłożem.

#### 8. Odbiór robót

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

8.1. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt.6 niniejsze SST. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelarycznie zestawienia wartości wskaźnika zagęszczenia lub pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia oraz wskaźnika odkształcenia dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

#### 9. Podstawa płatności

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

##### 9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- odspojenie gruntu
- załadunek odspojonego gruntu i przewiezienie poza teren budowy
- profilowanie dna koryta lub podłoża
- zagęszczenie
- utrzymanie koryta lub podłoża
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji

#### 10. Przepisy związane

1. PN-S-02205

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

2. PN-B-02480

Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów.

3. PN-B-04481

Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

4. PN-B-06714-17

Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

5. BN-64/8931-02

Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

6. BN-75/8931-03


Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.

7. BN-68/8931-04

Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

8. BN-77/8931-12

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

  
**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE**  
**ROBOT BUDOWLANYCH**  
**mgr inż. Dariusz Skórnicki**  
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1  
-672983048- NIP 812-111-14-29



## D.04.00.00. PODBUDOWA

### D.04.03.01. Oczyszczenie i skroplenie warstw konstrukcyjnych

#### 1. Wstęp

##### 1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropleniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni w ramach przebudowy drogi na odcinku od DG 170605W do DG 170630W.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3.Zakres robót objętych SST

Zakłada się, że wszystkie warstwy konstrukcyjne nawierzchni układane na podbudowie zasadniczej powinny posiadać dobrą wzajemną szczepność, co zamierza się osiągnąć przez zastosowanie skroplenia lepiszczem bitumicznym każdej niżej leżącej (przykrywanej) warstwy.

##### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami podanymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

##### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

##### 2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Materiały do skroplenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

Do każdej ilości jednorazowo odbieranej partii lepiszcza dołączona powinna być deklaracja zgodności z Aprobata Techniczną na wyrób.

##### 2.2.Emulsja asfaltowa

Do skroplenia warstw konstrukcyjnych należy użyć emulsję asfaltową kationową szybko rozpradającą o właściwościach zgodnych z „Warunkami Technicznymi WT-3”.

Tabela 1. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybko rozpradającej K1-65

Lp.	Właściwości	Metoda badania	Wymagania
1.	Zawartość lepiszcza, %	wg PN-EN 1428	58 – 62
2.	Indeks rozpadu	wg PN-EN 13075-1	70 - 130
3.	Czas wypływu	wg PN-EN 12846	TBR
4.	Pozostałość na sicie 0,5mm %	wg PN-EN 1429	TBR
5.	Trwałość, po 7 dniach magazyrowania	wg PN-EN 1429	TBR
6.	Sedymentacja, %	wg PN-EN 12847	TBR
7.	Adhezja, % pokrycia powierzchni, %	wg PN-EN 13614	TBR > 75
8.	pH emulsji	wg PN-EN 12850	> 3,5

##### 2.3.Przechowywanie materiałów

Warunki przechowywania emulsji nie mogą powodować utraty jej cech i obniżenia jakości. Przechowywanie i transport emulsji powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

#### 3. Sprzęt

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

##### 3.1.Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni

Do oczyszczenia warstw nawierzchni należy stosować szczotki mechaniczne. Zaleca się użycie urządzeń dwuszczotkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zmiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające.

Sprzęt pomocniczy : sprężarki, zbiorniki z wodą, szczotki ręczne.

##### 3.2.Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiałki lepiszcza z końcówką do ręcznego spryskiwania.

Skrapiałka powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów :

- temperatury rozkładanego lepiszcza, ciśnienia lepiszcza w kolektorze, obrotów pompy dozującej lepiszcze

- prędkości poruszania się skrapiałki, ilości lepiszcza

Zbiornik na lepiszcze skrapiałki powinien być izolowany termicznie, tak aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cehowania skrapiałki zawierające zależności między wydatkiem lepiszcza, a następującymi parametrami : ciśnieniem lepiszcza, obrotami pompy, prędkością jazdy skrapiałki, temperatura lepiszcza. Skrapiałka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10\%$  od ilości założonej. W miejscach trudnodostępnych należy stosować końcówkę (lancę) połączoną ze skrapiałką do ręcznego skroplenia.

#### 4. Transport

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

##### 4.1.Transport emulsji

Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m<sup>3</sup>, a każda przegroda powinna mieć wykroje 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

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

##### 5.1.Skroplenie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropleniem powinna być oczyszczona. Jeżeli do oczyszczenia warstwy była używana woda to skroplenie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy. Skroplenie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inspektora Nadzoru jej oczyszczenia. Temperatura emulsji asfaltowej kationowej powinna być zgodna z temperaturą zalecana przez Producenta. Skroplenie powinno być



równomierne, a ilość rozkładanego lepiszcza po odparowaniu wody powinna być równa ilości założonej w pkt.5.2.1. Skropiona emulsja asfaltowa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji i odparowania wody z emulsji. Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany. Jakiegokolwiek uszkodzenia powierzchni powinny być przez Wykonawcę naprawione.

## 5.2. Zużycie emulsji

Orientacyjne zużycie emulsji asfaltowej kationowej zgodnej z wymaganiami pkt.2.2. do skropienia warstw konstrukcyjnych powinno być w takiej ilości, aby po odprowadzeniu wody z emulsji ilość asfaltu wynosiła odpowiednio :

0,2 – 0,5 kg/m<sup>2</sup>

0,1 – 0,3 kg/m<sup>2</sup>

- nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni

- połączenie nowych warstw

Przy wykonywaniu skropienia warstw nawierzchni należy przestrzegać zasady skrapiania jak najmniejszą ilością emulsji tzn. dolnej wartości emulsji podanej wyżej.

W przypadku podbudowy z chudego betonu, przed ułożeniem na niej warstwy z betonu asfaltowego należy sprawdzić stan powłoki pielęgnacyjnej z emulsji asfaltowej, wykonanej zgodnie z SST D.04.06.01. Jeśli stan powłoki emulsyjnej jest dobry można zaniechać ponownego skrapiania. W przypadku konieczności naprawy powłoki emulsyjnej podbudowę z chudego betonu skrapia się w ilości 0,3 – 0,5 kg/m<sup>2</sup> po odprowadzeniu wody z emulsji.

## 6. Kontrola jakości robót

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

### 6.1. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skropiarki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia. Dokładne zużycie emulsji powinno być ustalone na odcinku próbnym.

### 6.2. Badania i kontrola w czasie robót

#### 6.2.1. Badania lepiszcza

Ocena lepiszcza powinna być oparta na atestach producenta (deklaracja zgodności) z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy asfaltowej emulsji kationowej lepkość według PN-C-04014. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt.2.2.

#### 6.2.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza po odparowaniu wody należy wykonać według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Badanie należy przeprowadzać każdorazowo przed rozpoczęciem pracy skropiarki w danym dniu oraz w ciągu dnia w przypadku zmiany parametrów skropiarki.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7.

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem powierzchni warstwy jest 1 m<sup>2</sup>

## 8. Odbiór robót

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

8.1. Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu według SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli emulsji, ilości rozłożonego lepiszcza, deklaracje zgodności Producenta. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wyników badań Wykonawcy i oględzin warstwy.

## 9. Podstawa płatności

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

### 9.1. Cena jednostkowa

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

- Cena jednostki obmiarowej obejmuje :
  - mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza w zależności od potrzeb
  - ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń
  - zakup i transport lepiszcza, napełnienie nim skropiarek oraz podgrzanie do wymaganej temperatury
  - skropienie warstwy lepiszczem w ilości określonej w niniejszej SST
  - przeprowadzenie badań lepkości emulsji i ilości skropienia

## 10. Przepisy związane

1. PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe – oznaczenie penetracji igłą.
  2. PN-EN 1428 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – oznaczenie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej.
  3. PN-EN 1429 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – oznaczenie pozostałości na sicie emulsji asfaltowej oraz trwałości podczas podgrzewania metodą pozostałości na sicie.
  4. PN-EN 12846 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – oznaczenie czasu wypływu emulsji asfaltowej lepkościomierzem wypływowym.
  5. PN-EN 12847 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – oznaczenie sedymentacji emulsji asfaltowej.
  6. PN-EN 13075-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: oznaczenie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych metodą z wypełniaczem mineralnym.
  7. PN-EN 13614 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem.
8. Wymagania Techniczne – WT-3 Emulsje asfaltowe.

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ROBOT BUDOWLANYCH  
mgr inż. Dariusz Skórnicki  
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1  
-672983048- NIP 812-111-14-29



## D.04.00.00. PODBUDOWA

### D.04.08.05. Wyrównanie podbudowy kruszywem stabilizowanym mechanicznie

#### 1. Wstęp

##### 1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem podbudowy z kruszywem stabilizowanym mechanicznie w ramach Przebudowy drogi na odcinku od DG 170605W do DG 170630W.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wyrównaniem podbudowy kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie.

##### 1.4.Określenia podstawowe

1.4.1.Warstwa wyrównawcza – warstwa o zmiennej grubości układania na istniejącej warstwie w celu jej wyrównania w profilu poprzecznym i podłużnym.

1.4.2.Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

##### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

#### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

##### 2.1.Materiały do wyrównania podbudowy kruszywem stabilizowanym mechanicznie

Do wyrównania podbudowy kruszywem stabilizowanym mechanicznie należy stosować materiały spełniające wymagania określone w SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanym mechanicznie pkt.2.

#### 3. Sprzęt

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

#### 4. Transport

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

Transport kruszyw powinien spełniać wymagania określone w SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanym mechanicznie pkt.4.

#### 5. Wykonanie robót

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

##### 5.1.Przygotowanie powierzchni podbudowy do wyrównania kruszywem stabilizowanym mechanicznie

Powierzchnia podbudowy przewidziana do wyrównania powinna zostać przed układaniem w-wy wyrównawczej zoskardowana na głębokość 7cm, co pozwoli na właściwe związanie warstwy wyrównawczej z istniejącą podbudową.

Po wytyczeniu wyrównania podbudowy należy ustawić wzdłuż istniejącej podbudowy prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle warstwę wyrównawczą podbudowy w stanie niezagęszczonym. Prowadnice winny być ustawione tak stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się w czasie układania i zagęszczania kruszywa.

##### 5.2.Wbudowanie mieszanki

Minimalna grubość układanej warstwy nie może być po zagęszczeniu mniejsza od największego wymiaru ziarna w kruszywie.

##### 5.3.Zagęszczenie mieszanki

Podbudowę należy zagęszczać odpowiednim sprzętem zgodnie z pkt.3 przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy według PN-77/8931-12 powinien wynosić 1,00. Nośność podbudowy badana według BN-8931-02 (płytą VSS o średnicy 30cm) powinna odpowiadać warunkom :

- moduł pierwotny  $E1 > 80$  Mpa

- moduł wtórny  $E2 > 140$  Mpa                      oraz  $I_0 = E2/E1 < 2,2$

moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25 – 0,35 Mpa.

Obliczenie wyników według wzoru :  $E1, E2 = 3\Delta p / 4\Delta s \times D$

gdzie : D – średnica płyty (mm),  $\Delta p$  – przyrost obciążenia (Mpa),  $\Delta s$  – przyrost odkształcenia (mm)

#### 6. Kontrola jakości robót

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

##### 6.1.Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania zgodnie z ustaleniami zawartymi w SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanym mechanicznie.

##### 6.2.Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania wyrównania podbudowy podano w SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanym mechanicznie.

#### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

##### 7.1.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego wyrównania podbudowy.

#### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00/ „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.1.Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary według pkt.6 dały wyniki pozytywne.

#### 9. Podstawa płatności


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

##### 9.1.Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, transport materiału na plac budowy, rozłożenie i zagęszczenie mieszanki, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane
1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
  2. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane. Wymagania.
  3. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
  4. PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
  5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
  6. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
  7. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu
  8. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
  9. PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania wskaźnika piaskowego.
  10. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylenowym.
  11. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
  12. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie.
  13. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
  14. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości zmian i nasiąkliwości.
  15. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczanie mrozoodporności.
  16. PN-EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczenie magnezu.
  17. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania.
  18. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna.
  19. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw.
  20. PN-EN 13286-1 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności. Wprowadzenie i wymagania ogólne.
  21. PN-EN 13286-2 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności. Zagęszczanie aparatem Proctora.
  22. PN-EN 13286-50 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody sporządzania próbek badawczych. Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym.
  23. PN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia
  24. BN-68/8931-04 Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

  
**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ROBOT BUDOWLANYCH**  
*mgr inż. Dariusz Skórnicki*  
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1  
-672983048- NIP 812-111-14-29



## D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

### D.05.03.27. Nawierzchnia z destruktu asfaltowego

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach przebudowy drogi na odcinku od DG 170605W do DG 170630W.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

a) nawierzchni z destruktu asfaltowego dla kategorii ruchu KR1.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.4.1. Destrukt asfaltowy ( frez ) – materiał mineralno-bitumiczny, rozkruszony do postaci okruszków związanych lepiszczem bitumicznym, powstałym w wyniku frezowania warstw nawierzchni bitumicznej w temperaturze otoczenia lub w wyniku kruszenia w kruszarce brył pochodzących z rozbiórki nawierzchni.

1.4.2. Nawierzchnia z destruktu asfaltowego – nieulepszona nawierzchnia drogowa, której warstwa ścieralna jest wykonana z destruktu asfaltowego.

1.4.3. Emulsja asfaltowa kationowa – asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.4. Podłoże pod warstwę destruktu asfaltowego – powierzchnia przygotowana do dołożenia warstwy z destruktu asfaltowego.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

2.1. Destrukt bitumiczny – Materiał o pochodzeniu zgodnym z pkt. 1.4.1. niniejszej SST. Należy stosować czysty destrukt asfaltowy uzyskany z frezowania nawierzchni bitumicznej bez podbudowy rozkruszony do krakco 31,5mm. Zawartość nadziarna o średnicy do 63mm nie powinna przekraczać 10%. Materiał powinien być suchy lub lekko wilgotny, wolny od zanieczyszczeń.

#### 3. Sprzęt

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

##### 3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z destruktu :

- równiarki lub układarki do układania mieszanek mineralno-bitumicznych zagęszczonych., - skraparki, - walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich oraz walców ogumionych, - samochodów samowyladowczych z przykryciem brezentowym.

#### 4. Transport

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

##### 4.1. Transport materiałów powinien być zgodny :

Destrukt asfaltowy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zapyleniem, rozsegregowaniem.

#### 5. Wykonanie robót

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

##### 5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Zaleca się, aby układanie i zagęszczanie destruktu asfaltowego odbywało się w temperaturze powyżej 20°C.

Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z destruktu podczas opadów atmosferycznych.

##### 5.2. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod warstwę nawierzchni powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy z destruktu nie powinny być większe niż 9mm.

Podbudowa pod nawierzchnię z destruktu powinna odpowiadać wymogom SST-04.04.04.

##### 5.3. Wbudowanie i zagęszczanie warstwy z destruktu bitumicznego.

Nawierzchnia z destruktu asfaltowego powinna być wykonana jednowarstwowo.

Grubość ostateczna nawierzchni po zagęszczeniu nie powinna być mniejsza niż 4cm w przypadku remontu nawierzchni z destruktu oraz 8cm w przypadku nowej nawierzchni.

#### 6. Kontrola jakości robót

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

##### 6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Szerokość warstwy z destruktu – tolerancja (+-) 5cm. , Spadki poprzeczne – tolerancja (+-) 0,5% , Grubość warstwy – tolerancja (+-) 10%

#### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7

##### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru wykonanych robót jest 1m<sup>2</sup> nawierzchni z destruktu asfaltowego

#### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8 W wypadku odchyłek przekraczających dopuszczalne tolerancje wg pkt. 6.2. Inspektor Nadzoru poleca rozbiórkę i ponowne wykonanie robót.

#### 9. Podstawa płatności

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

##### 9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje :

- roboty pomiarowe, dostarczanie materiałów, przygotowanie i oczyszczenie podłoża, skropienie podłoża emulsją asfaltową , rozłożenie i zagęszczenie destruktu asfaltowego.

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ROBÓT BUDOWLANYCH

mgr inż. Dariusz Skórnicki  
26-900 Kozienice, ul. Akacjowa 8/1  
-672983048- NIP 812-111-14-29