

**D-05.03.01**

Nawierzchnia z kostki kamiennej

**D-05.03.01**

**Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie  
w km 7+900 ÷ 9+400**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
D - 05.03.01 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ**

**Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie  
w km 7+900 ÷ 9+400****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki kamiennej w ramach: **Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie w km 7+900 ÷ 9+400**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna 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 wykonywaniem nawierzchni kostkowych - z kostki kamiennej nieregularnej, regularnej i rzędowej.

Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej mogą być wykonywane:

- na odcinkach dróg o dużych pochyleniach,
- na placach, miejscach postojowych, wjazdach do bram.
- Nawierzchnie z kostki kamiennej regularnej i rzędowej mogą być stosowane na ulicach i placach o charakterze reprezentacyjnym.

**- 1.4. Określenia podstawowe**

- **1.4.1.** Nawierzchnia twarda ulepszona - nawierzchnia bezpylna i dostatecznie równa, przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego.
- **1.4.2.** Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek kamiennych.
- **1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

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

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

**- 2.2. Kamienna kostka drogowa****- 2.2.1. Klasyfikacja**

- Kamienna kostka drogowa wg PN-B-11100 [8] jest stosowana do budowy nawierzchni z kostki kamiennej wg PN-S-06100 [11] oraz do budowy nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej wg PN-S-96026 [12]

- W zależności od kształtów rozróżnia się trzy typy kostki:

- regularną,
- rzędową,
- nieregularną.

- Rozróżnia się dwa rodzaje kostki regularnej: normalną i łącznikową.

- W zależności od jakości surowca skalnego użytego do wyrobu kostki rozróżnia się dwie klasy kostki: I, II.

- W zależności od dokładności wykonania rozróżnia się trzy gatunki kostki: 1, 2, 3

W zależności od wymiaru zasadniczego - wysokości kostki, rozróżnia się następujące wielkości (cm):

- kostka regularna i rzędowa - 12, 14, 16 i 18,
- kostka nieregularna - 5, 6, 8 i 10.



**Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie  
w km 7+900 ÷ 9+400****- 2.2.2. Wymagania**

- Surowcem do wyrobu kostki kamiennej są skały magmowe, osadowe i przeobrażone. Krawędzie co najmniej jednej powierzchni kostki gatunku 1 powinny być bez uszkodzeń. Pozostałe krawędzie kostki mogą mieć uszkodzenie długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki, natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wymiaru wysokości kostki.

Kostki gatunku 2 i 3 mogą mieć uszkodzenia krawędzi powierzchni czołowej o długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki, natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wielkości wymiaru wysokości kostki.

Uszkodzenia któregośkolwiek z naroży kostki gatunku 1 i naroży powierzchni górnej (czoła) kostki gatunku 2 i 3 są niedopuszczalne.

Szerokość lub głębokość uszkodzenia krawędzi lub naroży nie powinna być większa niż 0,6 cm.

**2.2.4. Kształt i wymiary kostki rzędowej**

Kostka rzędowa powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu o równoległej powierzchni dolnej do górnej.

Cała bryła kostki powinna mieścić się w prostopadłościanie zbudowanym na powierzchni górnej jako podstawie.

**2.3. Krawężniki**

Krawężniki betonowe uliczne i drogowe stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych, powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-80/6775-03/04 [17] i wg BN-80/6775-03/01 [16].

Wykonanie krawężników betonowych - ulicznych i wtopionych, powinno być zgodne z SST D-08.01.01

„Krawężniki betonowe”.

Krawężniki kamienne stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych (na drogach zamiejskich), powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-66/6775-01 [15].

Wykonanie krawężników kamiennych powinno odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.02 „Krawężniki kamienne”.

**2.4. Cement**

Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [9].

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [13].

**2.5. Kruszywo**

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 [7].

Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji).

Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-06712 [7].

**2.6. Woda**

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [10]. Powinna to być woda „odmiany 1”.

Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy.



**Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie  
w km 7+900 ÷ 9+400****- 2.7. Masa zalewowa**

- Masa zalewowa do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchniach z kostki kamiennej powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 [14] lub aprobaty technicznej.

**- 3. SPRZĘT****- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**- 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej**

- Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,

- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,

- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

**- 4. TRANSPORT****- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**- 4.2. Transport materiałów****- 4.2.1. Transport kostek kamiennych**

- Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.

- Kostkę regularną i rzędowną należy układać na podłodze obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy.

- Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną. Ładowanie ręczne kostek regularnych i rzędownych powinno być wykonywane bez rzucania. Przy użyciu przenośników taśmowych, kostki regularne i rzędowne powinny być podawane i odbierane ręcznie.

- Kostkę regularną i rzędowną należy ustawiać w stosy. Kostkę nieregularną można składować w pryzmach.

- Wysokość stosu lub pryzm nie powinna przekraczać 1 m.

**- 4.2.2. Transport kruszywa**

- Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

**- 5. WYKONANIE ROBÓT****- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**- 5.2. Przygotowanie podbudowy**

- Jeżeli w dokumentacji projektowej lub SST przewidziano wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej na podbudowie np. z chudego betonu, gruntu stabilizowanego cementem, tłucznia itp. to warunki wykonania

podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w odpowiednich SST:

- D-04.06.01 Podbudowa z chudego betonu,

- D-04.05.01 Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem,

- D-04.04.04 Podbudowa z tłucznia kamiennego.



**Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie  
w km 7+900 ÷ 9+400****- 5.3. Obramowanie nawierzchni**

- Do obramowania nawierzchni kostkowych stosuje się krawężniki betonowe uliczne, betonowe drogowe i kamienne drogowe, odpowiadające wymaganiom norm wymienionych w pkt 2.3.
- Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera.
- Ustawienie krawężników powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” lub SST D-08.01.02 „Krawężniki kamienne”.

**- 5.4. Podsyпка**

- Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej można stosować jeden z następujących rodzajów podsypki:
- podsypka cementowo-żwirowa, cementowo-piaskowa,
- podsypka bitumiczno-żwirowa,
- podsypka żwirowa lub piaskowa.
- Rodzaj zastosowanej podsypki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera.
- Wymagania dla materiałów stosowanych na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2 niniejszej OST oraz z PNS- 96026 [12].
- Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową i SST.
- Współczynnik wodnocementowy dla podsypki cementowo-piaskowej lub cementowo-żwirowej, powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie  $R_7 = 10 \text{ MPa}$ ,  $R_{28} = 14 \text{ MPa}$ . Podsypka bitumiczno-żwirowa powinna być wykonana ze żwiru odpowiadającego wymaganiom PN-S-96026 [12], zmieszanego z emulsją asfaltową szybkorozpadową w ilości od 10 do 12% ciężaru kruszywa, spełniającą wymagania określone w WT.EmA-94 [19].

**- 5.5. Układanie nawierzchni z kostki kamiennej****- 5.5.1. Układanie kostki nieregularnej**

- Kostkę można układać w różne desenie:
  - desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
  - desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem 45° do osi drogi,
  - desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem 45° w przeciwną stronę na każdej połowie jezdni,
  - desień łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych.
  - Desień nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki, zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach.
  - Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.
  - Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Dla rozgraniczenia kierunków ruchu na jezdni, powinien być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek o odmiennym kolorze.
- 5.5.2. Układanie kostki regularnej**
- Kostka regularna może być układana:
  - w rzędy poprzeczne, prostopadłe do osi drogi,
  - w rzędy ukośne, pod kątem 45° do osi drogi,
  - w jodełkę.



D-05.03.01	Nawierzchnia z kostki kamiennej	D-05.03.01
<b>Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie</b> <b>w km 7+900 ÷ 9+400</b>		

Deseń nawierzchni z kostki regularnej powinien być dostosowany do wymiarów kostki. Kostki duże o wysokości kostki od 16 do 18 cm powinny być układane w rzędy poprzeczne. Kostki średnie o wysokości od 12 do 14 cm oraz kostki małe, o wysokości od 8 do 10 cm, mogą być układane w rzędy poprzeczne, w rzędy ukośne lub w jodełkę.

Układanie kostek przy krawężnikach wymaga stosowania kostek regularnych łącznikowych dla uzyskania mijania się spoin w kierunku podłużnym.

Warunki układania kostki rzędowej są takie same jak dla kostki regularnej.

Kostkę rzędową układa się w rzędy poprzeczne prostopadłe do osi drogi. Dopuszcza się układanie kostek w rzędy ukośne lub jodełkę.

#### 5.5.3. Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować w nawierzchniach z kostki na zaprawie cementowej w odległości od 10 do 15 m oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża.

Szczeliny podłużne należy stosować przy ściekach na jezdniach wszelkich szerokości oraz pośrodku jezdni, jeżeli szerokość jej przekracza 10 m lub w przypadku układania nawierzchni połową szerokości jezdni.

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-żwirowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, szczeliny dylatacyjne warstwy jezdnej należy wykonywać nad szczelinami podbudowy. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 8 do 12 mm.

#### 5.5.4. Warunki przystąpienia do robót

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej i cementowo-żwirowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5oC lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0oC lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5oC, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym. Świeżo wykonaną nawierzchnię na podsypce cementowo-żwirowej należy chronić w sposób podany w PN-B-06251 [6].

#### 5.5.5. Ubijanie kostki

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin.

a) Kostkę na podsypce żwirowej lub piaskowej przy wypełnieniu spoin żwirem lub piaskiem należy ubijać trzykrotnie.

Pierwsze ubicie ma na celu osadzenie kostek w podsypce i wypełnienie dolnych części spoin materiałem z podsypki.

Obniżenie kostki w czasie pierwszego ubijania powinno wynosić od 1,5 do 2,0 cm.

Ułożoną nawierzchnię z kostki zasypuje się mieszaniną piasku i żwiru o uziarnieniu od 0 do 4 mm, polewa wodą i szczotkami wprowadza się kruszywo w spoiny. Po wypełnieniu spoin trzeba nawierzchnię oczyścić szczotkami, aby każda kostka była widoczna, po czym należy przystąpić do ubijania.

Ubijanie kostek wykonuje się ubijkami stalowymi o ciężarze około 30 kg, uderzając ubijakiem każdą kostkę oddzielnie. Ubijanie w przekroju poprzecznym prowadzi się od krawężnika do środka jezdni.

Drugie ubicie należy poprzedzić uzupełnieniem spoin i polać wodą.

Trzecie ubicie ma na celu doprowadzenie nawierzchni kostkowej do wymaganego przekroju poprzecznego i podłużnego jezdni. Zamiast trzeciego ubijania można stosować wałowanie walcem o masie do 10 t - najpierw w kierunku podłużnym, postępując od krawężników w kierunku osi, a następnie w kierunku poprzecznym.



**Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie  
w km 7+900 ÷ 9+400**

b) Kostkę na podsypce żwirowo-cementowej przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie.

Pierwsze mocne uderzenie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety.

Drugie - lekkie uderzenie, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni. Drugi uderzenie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne.

c) Kostkę na podsypce żwirowej przy wypełnieniu spoin masą zalewową należy ubijać trzykrotnie. Spoiny zalewa się po całkowitym trzykrotnym uderzeniu nawierzchni.

Kostki, które pękają podczas ubijania powinny być wymienione na całe. Ostatni rząd kostek na zakończenie działki roboczej, przy ubijaniu należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą np. belki drewnianej umocowanej szpilkami stalowymi w podłożu.

**5.5.6. Wypełnienie spoin**

Zaprawę cementowo-piaskową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce

cementowo-żwirowej. Bitumiczną masę zalewową należy stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej

układanej na podsypce bitumiczno-żwirowej, żwirowej lub piaskowej. Wypełnienie spoin piaskiem można stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce żwirowej lub piaskowej.

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- piasek powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.5,
- cement powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.4,
- wytrzymałość zaprawy na ściskanie powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa,
- przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym,
- głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm,
- zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.
- Wypełnienie spoin masą zalewową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:
  - masa zalewowa powinna odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.7,
  - spoiny przed zalaniem masą zalewową powinny być suche i dokładnie oczyszczone na głębokość około 5 cm,
  - bezpośrednio przed zalaniem masa powinna być podgrzana do temperatury od 150 do 180°C,
  - masa powinna dokładnie wypełniać spoiny i wykazywać dobrą przyczepność do kostek.
- Wypełnianie spoin przez zamulanie piaskiem powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:
  - piasek powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.5,
  - w czasie zamulania piasek powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny.



**Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie  
w km 7+900 ÷ 9+400**

**8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Roboty związane z wykonaniem podsypki należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

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

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

**- 9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością:**

**-zgodnie z przedmiarem robót**

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE****10.1. Normy**

1. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą
2. PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
3. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
4. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
5. PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)
6. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
7. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
8. PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa
9. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11. PN-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne
12. PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
13. BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
14. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
15. BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
16. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
17. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
18. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.



**D-05.03.01**

Nawierzchnia z kostki kamiennej

**D-05.03.01****Remont drogi powiatowej nr 3462D w obrębie Chełmsko Śląskie  
w km 7+900 ÷ 9+400****10.2. Inne dokumenty**

19. Warunki techniczne. Drogowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r

**GLOBISTIC***Rajmund Czernik*

Pocz 36, 57-100 STRZELIN

NIP 914-119-41-00 REGON 931137215

