

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D 05.03.01

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni tłuczniowej dla robót:

Przebudowa i remont dróg gminnych i ciągów pieszo-rowerowych m. Krzywiń

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STT

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

a) wykonywaniem nawierzchni z kostki kamiennej 8/10 i cm, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

1.6. Kod i nazwa robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45 23 32 20-7: Roboty w zakresie nawierzchni dróg.

2. Materiały

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

2.1. Kostka brukowa z kamienia naturalnego

Materiałem do wykonania nawierzchni jest kostka brukowa 15/17 cm z kamienia naturalnego zgodna z PN-EN 1342, koloru szarego.

Tablica 1. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej.

| Cechy fizyczne i wytrzymałościowe | Wymagania | Badania wg |
|-----------------------------------|-----------|------------|
|-----------------------------------|-----------|------------|

| | | |
|---|--|---------------------------|
| Odporność na zamrażanie/rozmarzanie | Klasa F1 odporne ($\leq 20\%$ wytrzymałości na ściskanie) | PN-EN 12371 |
| Wytrzymałość na ściskanie (MPa) | deklarowana przez producenta jako minimalna wartość przewidywana w odniesieniu do pojedynczych próbek do badania, badanych zgodnie z PN-EN 1926 (zalecana minimum 160MPa) | PN-EN 1926 |
| Odporność na ścieranie (długość cięciwy w mm) | deklarowana przez producenta/dostawcę jako maksymalna wartość przewidywana w odniesieniu do pojedynczych próbek do badania, badanych zgodnie z załącznikiem B do normy PB-EN 1342 (nie więcej niż 0,2cm) | PN-EN 1342 Załącznik B |
| Nasiąkliwość (w % masy) | deklarowana przez producenta jako maksymalna wartość przewidywana w odniesieniu do pojedynczych próbek do badania, badanych zgodnie z PN-EN 13755 (zalecana $< 0,5\%$) | PN-EN 13755 |

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów dla kostki brukowej z kamienia naturalnego

Tablica 2. Odchyłki od nominalnych wymiarów powierzchni

| | |
|--|-------------------|
| między dwiema powierzchniami ciosanymi | $\pm 15\text{mm}$ |
| między jedną powierzchnią obrabianą i powierzchnią ciosaną | $\pm 10\text{mm}$ |
| między dwiema powierzchniami obrabianymi | $\pm 5\text{mm}$ |

Tablica 3. Odchyłki od nominalnej grubości

| | |
|--|-------------------|
| Oznaczanie znakiem | Klasa T2 |
| między dwiema powierzchniami ciosanymi | $\pm 15\text{mm}$ |
| między jedną powierzchnią obrabianą i powierzchnią ciosaną | $\pm 10\text{mm}$ |
| między dwiema powierzchniami obrabianymi | $\pm 5\text{mm}$ |

Odchyłka od prostokątności powierzchni bocznej nie powinna przekraczać 15mm w odniesieniu do powierzchni.

Tablica 4. Odchyłki od nierówności powierzchni kostki ciosanej lub z grubą fakturą

| | |
|---------|-----------|
| Ciosana | Obrabiana |
| 5mm | 3mm |

2.2. Materiały na podsypkę

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową w stosunku 1:4 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z spełniającego wymagania PN-EN 13242 pod względem uziarnienia (kategoria uziarnienia G_{F85}), wody wg PN-EN 1008.

2.4. Materiały do wypełnienia spoin

Do wypełnienia szczelin pomiędzy kostkami należy stosować zaprawę fugową do spoinowania kostki i kamienia oraz piasek.

3. Sprzęt

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

3.1. 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 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

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

4.1. Transport materiałów

Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi. Kostkę należy układać na podłodze obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy.

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

5. Wykonanie Robót

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

5.1. Podbudowa

Nawierzchnia wyspy środkowej ronda oraz pierścienia najazdowego podbudowie z betonu cementowego – wykonanie podbudowy ujęto w D.04.06.02.

5.2. Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe

Wykonawca dostosuje wysokościowo nawierzchnie z kostki kamiennej do projektowanych pozostałych elementów nawierzchni

5.3. Podsypka

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20m.

5.2. Wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej

Roboty związane z ustawieniem kostki kamiennej wykonane będą ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich. Przy wykonywaniu nawierzchni należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych spadków.

Deseń nawierzchni z kostki kamiennej powinien być uzgodniony z Inżynierem.

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.

Spoiny pomiędzy kostkami wypełnić piaskiem oraz zaprawą fugową do głębokości 6cm od górnej powierzchni.

6. Kontrola jakości Robót

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

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania kostek kamiennych oraz innych materiałów przewidzianych do wykonania robót na zgodność z pkt. 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne kostek kamiennych.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego kostek kamiennych należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.2.1 i ustaleniach PN-EN 1342. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

Należy sprawdzić:

- a) prawidłowość układania kostki – polega na zmierzeniu szerokości spoin oraz wizualnej ocenie wykonanej powierzchni. Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegalne.
- b) grubość warstwy podsypki – w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości ± 1 cm,
- c) rzędne wysokościowe – co 20 mb na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych ± 1 cm,
- d) szerokość – co 20 mb, dopuszczalne odchyłki ± 5 cm,
- e) równość w profilu podłużnym – co 20 mb mierzona łatą 4 metrową, nierówności nie mogą przekroczyć 15 mm,
- f) równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne – co 20 mb, prześwity pod łatą profilową nie mogą przekroczyć 15 mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,5%,
- g) szerokość i wypełnienie spoin – w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość.

7. Obmiar Robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki kamiennej.

8. Odbiór Robót

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

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

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- składniki ceny jednostkowej określone w D-M.00.00.00, pkt. 9.1.;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie, dostarczenie, ułożenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie i ubicie kostki kamiennej,
- zabezpieczenie końca działki roboczej przed przesunięciem,
- oczyszczenie spoin i wypełnienie spoin,
- oczyszczenie nawierzchni ,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STT.

Cena wykonania 1 m^2 remontu nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- składniki ceny jednostkowej określone w D-M.00.00.00, pkt. 9.1.;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- rozebranie istniejącej nawierzchni \ kostki,
- wyrównanie bądź uzupełnienie podbudowy
- przygotowanie, dostarczenie, ułożenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie i ubicie kostki kamiennej (uzyskanej z rozbiórki bądź nowej),
- zabezpieczenie końca działki roboczej przed przesunięciem,

- oczyszczenie spoin i wypełnienie spoin,
- oczyszczenie nawierzchni ,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STT.

10. Przepisy związane

| | |
|---------------|--|
| PN-EN 197-1 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| PN-EN 1926 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie. |
| PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| PN-EN 1342 | Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 13139 | Kruszywa do zaprawy. |
| PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. |
| PN-EN 13755 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym. |
| PN-EN 14157 | Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie. |
| BN-68/8933-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata |