

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D- 05.03.23**

**Elementy betonowe:  
nawierzchnia z kostki**

## 1. WSTĘP

Ileokroć w tekście będzie mowa o specyfikacji technicznej ( ST) należy przez to rozumieć Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót wymienionych w pkt 1.3 w ramach **zadania podanego w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” w pkt 1.**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Zakres stosowania ST jest zgodny z ustaleniami punktu 1.2. ST D -00. 00. 00. „Wymagania ogólne”.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem

- nawierzchni z kostki betonowej.

Grubości elementów oraz wymiary podano w dokumentacji projektowej.

W miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej należy zastosować kostkę fakturowaną z wypustkami tzw. STOP oraz kostkę naprowadzającą – nawierzchnie ostrzegawcze i naprowadzające – o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową.

W przypadku ścieku usytuowanego w obrębie nawierzchni bitumicznej, na styku warstwy bitumicznej i elementu betonowego należy zastosować uszczelnienie termoplastyczne

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Nawierzchnia kostkowa lub płytki betonowej** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek lub płytek betonowych.

**1.4.2. Betonowa kostka brukowa** - prefabrykat betonowy, stosowany jako materiał nawierzchni, który spełnia następujące warunki: w odl. 50mm od każdej krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wykazać wymiaru poziomego mniejszego niż 50mm; Wymagań nie stosuje się do elementów uzupełniających

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Kostki betonowe

- Kostki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1338.
- Przy zastosowaniu kostki porzbiórkowej (np. przy przebrukach lub uzupełnieniach) te powinny być bez pęknięć, ubytków i nierówności. W razie wątpliwości Inspektor może wykonać we własnym zakresie lub zlecić wykonanie Wykonawcy badań wraz z opinią zgodności materiału z cechami fizykomechanicznymi podanymi jak niżej.
- Kształt kostek wymiary i kolorystykę podano w dokumentacji projektowej.
- Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Kostki wykonane z dwóch warstw nie mogą się rozwarstwiać
- Tolerancje wymiarów nominalnych powinny być zgodne z właściwą normą.
- Kostki nie mogą zawierać azbestu
- Cechy fizykomechaniczne kostek winny być określone zgodnie z poszczególnymi załącznikami normy PN-EN 1338.
- 

Cecha	Wymaganie	Klasa lub deklaracja
Odporność na warunki atmosferyczne (odporność na zamarzanie i rozmrażanie)	średni ubytek masy po badaniu nie może być większy 1,0 kg/m <sup>2</sup> przy czym żaden pojedynczy wynik nie może przekroczyć 1,5 kg/m <sup>2</sup>	3 (D)
Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	wytrzymałość charakterystyczna nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa a pojedynczej próbki nie może być mniejsza niż 2,9 MPa i o obciążeniu niszczącym mniejszym niż 250 N/mm długości rozłupywania )	Zgodna
Odporność na ścieranie	(w zależności od rodzaju badania odporność na ścieranie ≤20mm lub nie mniej niż 18000mm <sup>3</sup> / 5000mm <sup>2</sup> )	4 (I)

Nasiąkliwość	wartość średnia $\leq 6,0$	2 (B)
Odporność na poślizg		Zadawalająca
Trwałość		Zadawalająca
Klasa reakcji na ogień	A1	Zgodna

## 2.2. Materiały na podsypkę, zaprawa cementowa

Piasek, cement na podsypkę, opisano w D-08.01.01. Miał kamienny opisano w D-04.04.02.

Do spoinowania należy użyć:

- w przypadku podsypki z miatu lub piasku:

- piasek naturalny płukany, suchy – zawartość pyłów  $f_s$ , uziarnienie  $G_F$  85

- w przypadku podsypki piaskowo-cementowej:

- na mokro – gotowa zaprawa brukarska o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 30MPa (w przypadku powierzchni nieobciążonych ruchem można zastosować zaprawę wykonaną na miejscu lub z betoniarni o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa). Do ścieku zastosować zaprawę co najmniej 30MPa.

Do nawierzchni można zastosować zaprawy na sucho pod warunkiem zapewnienia wytrzymałości na ściskanie, trwałości i estetyki nawierzchni.

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych można stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm PN-EN 14188-1 i PN-EN 14188-2.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania powierzchni może zastosować następujący sprzęt:

- ładowarki : do przewozu materiału wewnątrz placu budowy
- ubijaki do ubijania kostki,
- wibratory płytowe z osłoną i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki
- sprzęt brukarski,
- układarki kostek – wykorzystanie przy dużych powierzchniach i jednolitym kształcie kostek
- inny jeśli Wykonawca uzna że jest niezbędny

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

#### 4.2.1. Transport materiałów sypkich

Materiał należy przewozić w sposób zabezpieczony przed wysypywaniem się i pyleniem. Cement należy zabezpieczyć przed przewilgoceniem. Gotowe zaprawy należy przewozić zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 4.2.2. Transport elementów betonowych

Elementy betonowe należy przewozić na paletach odpowiednio zabezpieczone folią i taśmami stalowymi ( lub innymi zabezpieczeniami stosowanymi przez producenta). Palety należy przewozić samochodem wyposażonym w urządzenia rozładunkowe (HDS) lub wózkami widłowymi ( bądź osprzętem ładowarek – „widły”)

#### 4.2.3 Transport kostek betonowych.

Kostki betonowe należy przewozić na paletach odpowiednio zabezpieczone folią i taśmami stalowymi ( lub innymi zabezpieczeniami stosowanymi przez producenta). Palety należy przewozić samochodem wyposażonym w urządzenia rozładunkowe (HDS) lub wózkami widłowymi ( bądź osprzętem ładowarek – „widły”)

## 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. Przygotowanie podłoża i podbudowy

Warunki przygotowania podłoża i podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w odpowiednich ST. Warunki wykonania ławy betonowej pod ściek i rolę odpowiadają wymaganiom specyfikacji dot. krawężników betonowych.

### 5.2.1 Układanie nawierzchni z kostki betonowej z wypełnieniem spoin

Kostkę należy układać (maszynowo lub ręcznie) w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm (jeśli kostka nie posiada krawędzi dystansowych). Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Wskazane jest aby po zagęszczeniu nawierzchni, wystawała 0,5 - 1 cm nad krawędź krawężnika, bądź obrzeża usytuowanego niżej w przekroju poprzecznym danej nawierzchni. W przypadku ułożenia kostki w obrębie włazu, kratki ściekowej itp. – wąż (lub inny element obrabiany) powinien być usytuowany na równi z zagęszczoną nawierzchnią.

Należy zwrócić uwagę na to, aby pierwszy rząd kostki został ułożony prostopadle. Następnie trzeba układać ją w sposób nie powodujący przesuwania rzędów kostki na podsypce. Stanowisko pracy powinno się znajdować na już ułożonej kostce, a dalsze układanie rozpoczyna się z tego właśnie miejsca.

Dla uniknięcia zróżnicowania odcieni kolorystycznych kostek na powierzchni bruku, należy pobierać kostkę na przemian, z min. 2- 3 różnych pakietów.

Mniej więcej co 2 m należy sprawdzać za pomocą sznurka prawidłowość przebiegu linii spoin bruku. Jeżeli linie nie są równe, to trzeba położenie rzędów wyrównać poprzez rozsunięcie kostek. Należy również sprawdzić prostopadłość linii.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach należy stosować elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń należy uzupełnić kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do zagęszczenia ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Płytę roboczą zagęszczarki przed rozpoczęciem pracy należy oczyścić. Płyta nie powinna być zniekształcona, gdyż może to spowodować uszkodzenie kostki. Nawierzchnia z kostki powinna być sucha i przed zagęszczeniem oczyszczona z resztek piasku. W ten sposób uniknie się miejscowego nacisku na kostkę. Zbyt wąskie płyty robocze zagęszczarki należy zaopatrzyć w dodatkowe płyty boczne, poszerzające szerokość roboczą.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek, do momentu uzyskania równej powierzchni.

Zagęszczenie należy prowadzić w taki sposób, aby nie ubijać kostek, tylko powodować tzw. płynięcie podsypki. Dlatego zagęszczarka płytowa nie powinna poruszać się zbyt wolno, aby uniknąć nadmiernego ubijania w jednym miejscu (5000 obrotów/min).

Po zagęszczeniu nawierzchni (spoinowanej piaskiem) należy ponownie uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Długość ewentualnych przebruków na powiązaniu nawierzchni nowo budowanej z istniejącą należy ustalić z Inżynierem Budowy.

## 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.

### 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przekazuje odpowiednie deklaracje i orzeczenia a w razie konieczności aprobaty techniczne dotyczące zastosowanych materiałów (wyrobów budowlanych).

### 6.3 Badania w czasie robót

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań i wartości dopuszczalne			
		A) Nawierzchnia z kostki lub płyt betonowych	B) Rolkę lub ściek z kostki betonowej lub prefabrykatu	C) Opaska	D) Chodnik z kostki lub płytek
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	nośność, zagęszczenie, nierówności zgodnie z ST D-02.00.00	± 2,0 cm na 100 mb	± 2,0 cm na 100 mb	szerokość koryta +/-5cm

**D - 05.03.23. Elementy betonowe: nawierzchnia z kostki betonowych.**

2	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym, łatą lub metodą niwelacji)	odchyłka od grubości podsypki +/-1cm. Częstotliwość -2 razy na 100m2 i w punktach charakterystycznych	Nie dotyczy	odchyłki od projektowanej grubości ±2 cm co 100 mb	odchyłka od grubości podsypki +/-1cm. Częstotliwość -2 razy na 100m2 i w punktach charakterystycznych
3	<b>Badania wykonywania nawierzchni /ścieku</b>				
4	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	Sukcesywnie na każdej działce roboczej
5	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	położenie osi w planie co 100m i we wszystkich punktach charakterystycznych dopuszczalne przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm.	krawędź zewnętrzna – dopuszczalna odchyłka ±2 cm na 100 mb	zgodnie z położeniem obrzeży i krawężników: ±2 cm na 100mb,	nie dotyczy
6	c) rzędne wysokościowe (pomiarzone instrumentem pomiarowym)	2 raz na 100m2 + punkty charakterystyczne niwelety lub przekroju poprzecznego Odchylenia: +1 cm ; -2 cm	niweleta ścieku ± 1 cm od projektowej/na każde 100m wykonanego ścieku lub rolki	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 m na obrzeżu i odjęcie światła – opaska z płytek</li> <li>Odchylenia: +1 cm; -2 cm</li> </ul>	wg rzędnych krawężnika /obrzeża
7	d) równość w profilu podłużnym mieszona łatą 4-metrową	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 razy na 100m2 i w punktach charakterystycznych niwelety lub przekroju poprzecznego lub co 25 mb w osi, przy krawędzi i w punktach charakterystycznych.</li> <li>Nierówności do ±8mm</li> </ul>	2 miejsca na 100 mb prześwit między łatą 4m a ściekiem do 5mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 raz na 150-300m2 nie rzadziej niż co 50 mb + miejsca wątpliwe</li> <li>Nierówności do ±10mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 raz na 150-300m2 lecz nie rzadziej niż co 50 mb (w przypadku chodników)</li> <li>Nierówności do ± 8mm</li> </ul>
8	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łatą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	2 razy na 100m2 i w punktach charakterystycznych niwelety lub przekroju poprzecznego  Nierówności do ±8mm	nie dotyczy	nie dotyczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 raz na 150-300m2 lecz nie rzadziej niż co 50 mb (w przypadku chodników)</li> <li>Nierówności do ± 8mm</li> </ul>
9	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji lub poziomnicą z odczytem elektronicznym)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 razy na 100m2 i w punktach charakterystycznych niwelety lub przekroju poprzecznego</li> <li>Odchyłki od dokumentacji projektowej +/- 0,3%</li> </ul>	sprawdzenie poziomnicą pochylenia poprzecznego zgodnie z pochyleniem jezdni – 2 razy na 100m	<ul style="list-style-type: none"> <li>częstotliwość jw</li> <li>Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3% - opaska</li> </ul>	co najmniej raz na każde 150 do 300 m <sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ±0,3%.
10	g) spadki podłużne (sprawdzone metodą niwelacji)	w odległościach/ miejscach zapewniających stwierdzenie prawidłowego spływu wody	w odległościach zapewniających stwierdzenie prawidłowego spływu wody	w odległościach zapewniających stwierdzenie prawidłowego spływu wody	w punktach charakterystycznych jednak nie rzadziej niż 100m Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.
11	h) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	2 razy na 100m2 i w punktach charakterystycznych niwelety lub przekroju poprzecznego Odchyłki od dokumentacji projektowej do ±5 cm	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
12	i) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin	Nawierzchnie z kostki – ocena wizualna Nawierzchnia z płytek – 3 miejsca na 200m2 – usunięcie spoin na dł. 10 cm.	Co 50 mb ścieku – ocena wizualna lub usunięcie spoiny na długość kostki	Usunięcie szczelin dł. 10 cm w 2 miejscach / 100 mb	Chodnik z kostki – ocena wizualna Chodnik z płytek – 3 miejsca na 200m2 – usunięcie spoin na dł. kostki
13	j) sprawdzenie koloru	Kontrola bieżąca- zgodność	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Kontrola bieżąca-

	<i>kostek i desenia ich ułożenia</i>	<i>wg dokumentacji projektowej</i>			<i>zgodność wg dokumentacji projektowej</i>
14	<i>k) sprawdzenie równoległości spoin (zachowanie wzoru)</i>	<i>Wizualne -ewentualnie przy pomocy sznurków i przymiaru milimetrowego – Częstotliwość wg Inżyniera</i>	<i>Nie dotyczy</i>	<i>Nie dotyczy</i>	<i>Wizualne -ewentualnie przy pomocy sznurków i przymiaru milimetrowego – Częstotliwość wg Inżyniera</i>
15	<i>l) Sprawdzenie ubicia</i>	<i>Wizualnie czy nie ma zapadnięć/ wybrzuszeń Ocena po przeprowadzeniu kontroli nierówności</i>	<i>Wizualnie czy nie ma zapadnięć/ wybrzuszeń Ocena po przeprowadzeniu kontroli nierówności</i>	<i>Wizualnie czy nie ma zapadnięć/ wybrzuszeń Ocena po przeprowadzeniu kontroli nierówności</i>	<i>Wizualnie czy nie ma zapadnięć/ wybrzuszeń Ocena po przeprowadzeniu kontroli nierówności</i>

Sprawdzenie właściwości mieszanki betonowej lub zapraw na podstawie weryfikacji dokumentu dostawy i deklaracji , z zastrzeżeniem uwagi dot. badania mieszanki betonowej podanej w ST D-08.01.01.

Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie zaprawy po 28 dniach –zaleca się w przypadkach wątpliwych.

Kontroli podlega sprawdzenie wykonania dylatacji i ich rozmieszczenia w nawierzchniach usytuowanych na podbudowie sztywnej. Sprawdzenie ław należy pod ściekami należy przeprowadzić analogicznie jak dla krawężników.

Sprawdzenie właściwości mieszanki betonowej lub zapraw na podstawie weryfikacji dokumentu dostawy i deklaracji oraz kontrolnie min 1 seria / na jeden rodzaj betonu (jeśli beton będzie dowożony z różnych betoniarni).

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady wykonania przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. W przypadku wykonania obmiaru przyjmuje się: 1m2 powierzchni z elementów betonowych i 1mb ścieku .

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru 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 jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

Cena obejmuje wykonanie wszelkich prac związanych z wykonaniem zdania określonego w przedmiotowej specyfikacji w tym czynności ujęte w ST, dokumentacji projektowej oraz określonych wymogach formalno – prawnych.

*Ułożenie 1m2 nawierzchni z kostki betonowej, płytki betonowej, nawierzchni ostrzegawczej i prowadzącej, obejmuje:*

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- ułożenie i zagęszczenie podsypki
- ułożenie i ubicie kostki/płytek
- wypełnienie spoin, oczyszczenie
- regulację zwieńczeń studni jeżeli nie są objęte oddzielną pozycją rozliczeniową.
- wykonanie dylatacji i uzupełnienie
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

Warunki stosowania norm podano w ST D-00.00.00

PN-S-02205	Drogi Samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-EN 206-1	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
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-197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
PN-EN 1342	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych – Wymagania i metody badań.
PN-S- 02204	Drogi samochodowe . Odwodnienie dróg.
PN-EN 1338	Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań
PN-EN 1339	Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 13198	Prefabrykaty z betonu. elementy małej architektury ulic i ogrodów.
PN-EN12620:	Kruszywa do betonu
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-EN 13139:	Kruszywo do zapraw
PN-EN 13043:	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN EN 13369:	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
PN-B-10104	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy

Normy podane w przywołanych specyfikacjach.