

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA / WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie odtworzenia stanu istniejącego terenu i nawierzchni utwardzonych wokół budynku z kostki granitowej, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania: Remont Oficyny "B" Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej w Lublinie przy ul. Narutowicza 4 w zakresie dokumentacji projektowej pt: „Remont elewacji z zabezpieczeniami przeciwwodnymi ścian fundamentowych, remontem dachu i wentylacją mechaniczną pomieszczeń budynku oficyny "B" Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej przy ul. Prezydenta Gabriela Narutowicza 4 w Lublinie.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną SST 07.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odtworzenia stanu istniejącego terenu i nawierzchni utwardzonych wokół budynku z kostki granitowej przy wykonaniu izolacji pionowych i przepon poziomych murów fundamentowych obiektu, będącego podmiotem zlecenia.

W zakres tych robót wchodzi:

- odtworzenie stanu istniejącego trawników zielonych dziedzińca budynku WBP,
- odtworzenie zdemontowanych elementów z elewacji - krat okiennych i osłon rur spustowych, stalowych obsadzonych w ścianie budynku,
- odtworzenie nawierzchni tarasu z płyt piaskowca,
- odtworzenie (ponowne ułożenie) nawierzchni opasek z kostki granitowej - kostka z demontażu,
- ułożenie obrzeży na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót i doprowadzenie go do stanu pierwotnego.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, ze sztuką budowlaną i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 00. „Wymagania ogólne”.

### **1.6. Zasady ponownego wykorzystania materiałów z demontażu.**

#### **1. Kostka granitowa.**

Jedynie pełnowartościowa kostka granitowa uzyskana z rozbiórki opaski utwardzonej przy budynku powinna być przez Wykonawcę wykorzystana w maksymalnym stopniu do odtworzenia nawierzchni opaski przy budynku.

Uszkodzona lub nie oczyszczona kostka granitowa (w tym obrzeża trawnikowe) nie podlega ponownemu użyciu do budowy nawierzchni. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej ilości pełnowartościowej kostki granitowej i obrzeży trawnikowych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru może nakazać Wykonawcy całkowitą wymianę kostki granitowej, której nieprzydatność wynika jedynie z powodu nadmiernego uszkodzenia podczas robót rozbiórkowych.

## **2. Płyty piaskowca.**

Jedynie pełnowartościowe płyty piaskowca (czerwonego) uzyskane z rozbiórki nawierzchni tarasu przy budynku WBP powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do odtworzenia nawierzchni z płyt piaskowca (czerwonego) przy budynku.

Uszkodzone lub nie oczyszczone płyty piaskowca nie podlegają ponownemu użyciu do budowy nawierzchni. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej ilości pełnowartościowych płyt piaskowca (czerwonego) ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może nakazać Wykonawcy całkowitą wymianę nawierzchni z płyt piaskowca, której nieprzydatność wynika jedynie z powodu nadmiernego uszkodzenia podczas robót rozbiórkowych

## **3. Kraty okienne i osłony rur spustowych.**

Pełnowartościowe elementy stalowe krat okiennych i osłon rur spustowych pozyskane z demontażu powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do odtworzenia i obsadzenia murze budynku.

Uszkodzone stalowe elementy krat okiennych i osłon rur spustowych nie podlegają ponownemu użyciu. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej ilości pełnowartościowych elementów stalowych krat okiennych i osłon rur spustowych wykonanych z identycznych profili ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru może nakazać Wykonawcy całkowitą wymianę stalowych elementów krat okiennych i osłon rur spustowych, których nieprzydatność wynika jedynie z powodu nadmiernego uszkodzenia podczas robót demontażowych.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 00. „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Podsypka z grysów.**

Grys łamany 2-5 mm do podsypki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1338.

Piasek do podsypki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06711.

Cement do podsypki powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

Podsypka z grysów powinna mieć grubość 3,0 cm.

### **2.3. Podbudowa.**

Podbudowa z gruntu/piasku stabilizowanego cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  o grubości 15 cm (po zagęszczeniu) podbudowy.

### **2.4. Kamienna kostka drogowa.**

#### **2.4.1. Klasyfikacja kostki**

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:

**a/** kostka regularna normalna powinna mieć kształt sześcianu.

**b/** kostka regularna łącznikowa powinna mieć kształt prostopadłościanu.

– rzędową:

**a/** 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.

– nieregularną.

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

Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej

(Cechy fizyczne, klasa badania i wytrzymałościowe):

- Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa, nie mniej niż 160 (kl.1), 120 (kl. 2) wg PN-B-04110 [3]

- Ścieralność na tarczy Boehmego, w centymetrach, nie więcej niż 0,2 (kl.1), 0,4 (kl. 2) wg PN-B-04111 [4]

- Wytrzymałość na uderzenie (zwięźłość), liczba uderzeń, nie mniej niż 12 (kl.1), 8 (kl.2) wg PN-B-04115 [5]

- Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż 0,5 (kl.1), 1,0 (kl. 2) wg PN-B-04101 [1]

- Odporność na zamrażanie: nie bada się (kl.1), całkowita (kl. 2) wg PN-B-04102 [2]

Warunkiem dopuszczenia do stosowania kamiennej kostki brukowej w budownictwie jest posiadanie aprobaty technicznej w zakresie:

a) wyglądu zewnętrznego:

- struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków,

- powierzchnia górna kostek powinna być szorstka i równa, krawędzie kostek również powinny być proste i równe,

- nierówności nie powinny przekraczać 5-7 mm.

b) kształtów, wymiarów i koloru:

- tolerancje wymiarowe wynoszą: na długości +/- 5 mm, na szerokości +/- 5 mm, na grubości +/- 7 mm.

Kształt kostki Wykonawca, powinien uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

#### **2.4.2. 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 ST 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 ST D-08.01.02 „Krawężniki kamienne”.

#### **2.4.3. 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].

#### **2.4.4. Kruszywo**

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

#### **2.4.5. Woda**

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B32250 [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.

#### **2.4.6. 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.

### **2.5. Elementy stalowe.**

Wszystkie stalowe elementy typ „Stare Miasto” w kolorze zgodnym z istniejącym.

Obsadzone w miejsce istniejących w murze zewnętrznym.

Elementy stalowe krat okiennych i osłon rur spustowych obsadzone w murze zewnętrznym budynku Oficyny B za pomocą łączników stalowych.

### **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie.

Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót.

Układanie kostki brukowej granitowej i płyt piaskowca będzie wykonane ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich.

Zagęszczenie kostek należy wykonać przy pomocy wibratora płytowego. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

### **4. TRANSPORT.**

Transport materiałów z rozbiórki dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed wysypianiem. Przewożona kostka powinna być w czasie transportu chroniona przed uszkodzeniami przez właściwe ułożenie (na płask) i zabezpieczona przed możliwością przesuwania się.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Roboty nawierzchniowe.**

Nawierzchnię z kostki brukowej granitowej układa się ręcznie na podsypce z grysów grubości 3 cm (lub podsypce piaskowo-cementowej), w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać 1 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

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 ubijania ułożonej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z kostek brukowych granitowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

#### **5.2. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00. „Wymagania ogólne”.

#### **5.3. Podłoże pod opaskę.**

Podłoże powinno być ręcznie wyprofilowane i zagęszczone zgodnie ze spadkami podłużnymi i poprzecznymi opaski. Wskaźnik zagęszczenia podłoża nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

#### **5.4. Podbudowa.**

Podbudowa powinna być wyprofilowana zgodnie z spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika. Podbudowa z gruntu/piasku stabilizowanego cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  o grubości warstwy 15 cm (po zagęszczeniu) podbudowy.

#### **5.5. Podsypka z grysów.**

Podbudowa pod kostkę brukową powinna być wykonana tak, aby przepuszczać wodę, która siłą grawitacji będzie wnikać do rodzimego gruntu. Położona kostka w żadnym wypadku nie powinna chłonać ani zatrzymywać wilgoci. Najlepiej więc zastosować grys 2-5 mm, żwir, tłuczeń, żużel, albo mieszanek żwirowo-piaskową.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym.

#### **5.6. Układanie opaski przy budynku.**

Ułożenie opaski z kostki granitowej na podsypce z grysów zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Dopuszcza się wykonanie chodnika jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$ , przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami, papą itp.).

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 3 do 5mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (studzienek, włazów) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach i studzienkach można używać 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 uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

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 ubijania ułożonej nawierzchni z kostek granitowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Do zagęszczania chodnika z kostki granitowej nie wolno używać walca.

Po ubiciu wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

Dopilnować należy, aby piasek dokładnie wypełnił szczeliny.

### **5.7. Pielęgnacja opaski (nawierzchni) z kostki betonowej.**

Nawierzchnie na podsypce z grysów ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

### **5.8. Elementy stalowe .**

1. Kraty okienne i osłony rur spustowych obsadzane w miejsce istniejących w murze zewnętrznym budynku za pomocą łączników stalowych.

2. Osłony rur spustowych obsadzane w miejsce istniejących w murze zewnętrznym budynku za pomocą łączników stalowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie jakości polega na wizualnej ocenie wykonanych robót i pomiarach. Poszczególne etapy wykonania robót odtworzenia nawierzchni opaski i ogrodzenia powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

### **6.1. Nawierzchnia z kostki brukowej.**

- sprawdzenie czystości wbudowanej kostki,
- sprawdzenie równości ułożenia nawierzchni,
- pomiar wykonanych spadków od budynku,
- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wibrowania,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty wzór i kolor nawierzchni jest zachowany.

### **6.2. Elementy stalowe na elewacjach.**

- sprawdzenie prawidłowości obsadzenia stalowych krat okiennych w murze zewnętrznym budynku za pomocą łączników stalowych.
- sprawdzenie prawidłowości obsadzenia stalowych osłon rur spustowych w murze zewnętrznym budynku za pomocą łączników stalowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

## **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni opaski z kostki granitowej przy budynku.

Jednostką obmiarową jest szt (sztuka) wykonanego montażu osłon rur spustowych.

Jednostką obmiarową jest szt (sztuka) wykonanego montażu krat okiennych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

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

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża, podsypki,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie spoin zaprawą betonową.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST 00 "Wymagania ogólne".

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:  
-określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres 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 zgod.
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
11. BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.