5D.08.05.06A – ŚCIEK PRZYKRAWĘŻNIKOWY Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieku ulicznego z betonowej kostki prostokątnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest materiałem stosowanym, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem „Remont dróg wojewódzkich nr 385 i 396 w Ziębicach na odcinkach ul. Wałowej, Wrocławskiej i Sportowej "

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ścieku ulicznego przykrawężnikowego wykonanego z 2 rzędów z kostki betonowej prostokątnej gr. 8 cm o wymiarach 20x10 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. ***Ściek***– zagłębienie z umocnionym dnem, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.2. ***Ściek przykrawężnikowy*** – element konstrukcji jezdni, służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodnika do odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

1.4.4. ***Betonowa kostka brukowa*** - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego.

1.4.5. ***Ściek uliczny z betonowej kostki brukowej*** – ściek przykrawężnikowy wykonany z betonowej kostki brukowej. Liczba zastosowanych rzędów kostek związana jest z objętością spływu i warunkami konstrukcyjnymi ścieku (patrz zał. 3 i 4).

1.4.6. ***Spoina*** - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

1.4.7. ***Szczelina dylatacyjna*** – spoina wykonywana zwykle co kilkadziesiąt metrów długości ścieku (nad szczelinami ławy betonowej lub jako przedłużenie szczelin nawierzchni betonowej), wypełniona drogowymi zalewami na gorąco lub na zimno, umożliwiająca odkształcenia temperaturowe ścieku.

1.4.8. 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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.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 ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

2.2.2. Materiały do wykonania ścieku

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ścieku są:

- betonowe kostki brukowe,
- krawężniki,
- beton na ławę,
- materiał do wykonania podsypki,
- materiał do wypełnienia spoin,
- materiał do wypełnienia szczelin dylatacyjnych.

2.3. Betonowa kostka brukowa

2.3.1. Cechy charakterystyczne

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, do wykonania ścieku należy użyć betonową kostkę brukową o następujących cechach charakterystycznych:

- odmiana: kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- wzór (kształt): prostopadłościenny,
- wymiary: szerokość min. 10 cm, grubość min. 8 cm, długość wg ustaleń producenta,
- barwa: uzgodniona przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru.

2.3.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu.

<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Cecha</th><th>Załącznik normy</th><th colspan="3">Wymaganie</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="5">Kształt i wymiary</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości <100 mm</td><td>C</td><td>Długość
± 2</td><td>szerokość
± 2</td><td>grubość
± 3</td><td>Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki>300 mm), przy długości pomiarowej
300 mm
400 mm</td><td>C</td><td colspan="3">Maksymalna (w mm)
wypukłość wklęsłość

1,5 1,0
2,0 1,5</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="5">Właściwości fizyczne i mechaniczne</td></tr>
<tr><td>2.1</td><td>Odporność na zamrażanie/rozmraża-nie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)</td><td>D</td><td colspan="3">Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m^2, przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m^2</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu</td><td>F</td><td colspan="3">Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>Trwałość (ze względu na wytrzymałość)</td><td>F</td><td colspan="3">Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2.4</td><td rowspan="3">Odporność na ścieranie (wg klasy 3
oznaczenia H normy)</td><td rowspan="3">G i H</td><td colspan="2">Pomiar wykonany na tarczy</td></tr>
<tr><td>szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe</td><td>Böhmego, wg zał. H normy – badanie alternatywne</td></tr>
<tr><td>≤ 23 mm</td><td>≤20 000mm^3/5000 mm^2</td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>Odporność na poślizg/poślizgnięcie</td><td>I</td><td colspan="3">a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność,
b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="5">Aspekty wizualne</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>Wygląd</td><td>J</td><td colspan="3">a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków,
b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych,
c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne</td></tr>
<tr><td>3.2

3.3</td><td>Tekstura

Zabarwienie</td><td>J</td><td colspan="3">a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury,
b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę,
c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne</td></tr>
</table>

2.3.3. Składowanie kostek

Kostkę dostarczoną na paletach można składować na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.4. Beton na ławę

Do wykonania ław pod ściek i krawężnik można stosować beton klasy C12/15 według PN-EN 206-1.

2.5. Materiały na podsypkę oraz do wypełnienia spoin i szczelin w ścieku

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową
   - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008,

b) do wypełniania spoin
   - zaprawę cementowo-piaskową 1:2 spełniającą wymagania wg punktu a),

c) do wypełniania szczelin dylatacyjnych
   - do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy 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,
   - do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg punktu a) lub inny materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do:

a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,

b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement nie spaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- betoniarki do wytwarzania betonu, zapraw i podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratory do betonu,
- piły mechanicznie,
- zagęszczarki wibracyjne płytowe zwykłe oraz z wykładziną elastomerową do zagęszczania powierzchni ścieku z betonowych kostek brukowych,
- ubijaki ręczne,
- sprzęt do wypełniania szczelin dylatacyjnych,
- sprzęt drobny.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe przewożone są na paletach - dowolnymi środkami transportowymi. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement należy przewozić w kontenerach lub szczelnie zamkniętych opakowania przez Producenta. Cement powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej ST.

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. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszych warunkach oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ułożenie ścieku,
4. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody,
- zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do rozpoczęcia robót.

5.4. Wykonanie ławy

Wykop pod ławę powinien odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Ławę betonową należy wykonać w szalowaniu o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównany warstwami. Beton powinien odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 2.5. Co 50 m należy stosować w ławie szczeliny dylatacyjne, wypełnione zalewami określonymi w punkcie 2.5 c).

5.5. Ułożenie ścieku

Ścisk układać po wykonanych pracach nawierzchniowych (zakończenie warstwy ścieralnej). Następnie nawierzchnię należy przyciąć piła mechaniczną na szerokość 20 cm od krawężnika w celu wykonania ławy i ścieku. Przed ułożeniem ścieku należy krawędź jezdni posmarować asfaltową masą zalewową grubości 1÷2 cm. Ścisk układa się na uprzednio przygotowanej podsypce cementowo-piaskowej, odpowiadającej wymaganiom punktu 2.5 a) Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm. Dopuszczalne odchyłki od przyjętej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę rozściela się i zagęszcza się zagęszczarkami wibracyjnymi.

Ułożenie ścieku z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5^{o}C. Dopuszcza się wykonanie robót jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0^{o}C do +5^{o}C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Układanie kostek w ścieku powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Ubicie kostek należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Po ubiciu wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Elementy ścieku położone obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. kratek ściekowych) powinny trwale wystawać od 4 mm do 6 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania punktu 2.5 b).

Szczeliny dylatacyjne szerokości co najmniej 8 mm powinny być wykonane w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub ST. Szczeliny powinny być wypełnione trwale zalewami określonymi w punkcie 2.5 c).

Chcąc ograniczyć okres wykonywania robót, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Po wypełnieniu spoin zaprawą, powierzchnię ścieku należy starannie oczyścić.

Dopuszcza się układanie ścieku przed wykonaniem warstwy ścieralnej pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej głębokości ścieku od 1,5- 2,0 cm od krawędzi nawierzchni. Nie spełnienie takiego wymagania będzie skutkować koniecznością rozebrania ścieku i ułożenia na nowo. Koszty związane z ponownym ułożeniem ścieku poniesie Wykonawca.

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 przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Roboty przygotowawcze	1 raz	Wg pktu 5.3
2	Wykonanie ławy betonowej	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4
3	Ułożenie ścieku	Jw.	Wg pktu 5.5

6.4. Sprawdzenie wykonania elementów ścieku

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku należy sprawdzać w sposób podany w punktach 6.5, 6.6 poszczególne elementy robót.

6.5. Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

a) linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o $\pm$ 2 cm na każde 100 m ławy,
b) niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o $\pm$ 1 cm na każde 100 m ławy,
c) wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- wysokości (grubości) ławy $\pm$ 10% wysokości projektowanej,
- szerokości górnej powierzchni ławy $\pm$ 10% szerokości projektowanej,
- równości górnej powierzchni ławy 1 cm prześwitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą.

6.6. Sprawdzenie wykonania ścieku z betonowej kostki brukowej

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o $\pm$ 0,5 cm na każde 50 m wykonanego ścieku,
b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 50 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,5 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą 4- metrową,
c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
d) grubość podsypki, sprawdzana co 50 m, która może się różnić od grubości projektowanej o $\pm$ 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego 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 i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykop pod ławę,

- wykonana ława,
- wykonana podsypka.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami punktu 8.2 ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne" oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne", pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ścieku z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- zakup, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przycięcie krawędzi jezdni,
- zabezpieczenie krawędzi jezdni,
- wykonanie koryta pod ściek,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypek cementowo-piaskowych,
- wykonanie ścieku z betonowej kostki brukowej według wymagań dokumentacji projektowej i ST
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- odwiezienie sprzętu,
- odwiezienie i utylizacja nadmiaru materiału.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Specyfikacje techniczne (ST)

1. D.00.00.00 Wymagania ogólne

10.2. Normy

2. PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
3. PN-EN 206-1 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (W okresie przejściowym można stosować PN-B-06250:1988 Beton zwykły)
4. 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
5. PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań
6. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań
7. PN-EN 1343 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych – Wymagania i metody badań
8. PN-EN 12371 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie mrozoodporności
9. PN-EN 12372 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej
10. PN-EN 12407 Metody badań kamienia naturalnego – Badania petrograficzne
11. PN-EN 13242 Kruszywa dla niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)
12. PN-EN 13755 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
13. PN-EN 14188-1 Wypełniacze szczelin i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco
14. PN-EN 14188-2 Wypełniacze szczelin i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na zimno