

D.09.04.02.

Krawężniki, oporniki, obrzeża betonowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową odcinka drogi leśnej dł. 540m w L. Sobieńczyce na terenie Nadleśnictwa Wejherowo (ETAP_I) oraz z przebudową odcinka drogi leśnej dł. 670m w L. Sobieńczyce na terenie Nadleśnictwa Wejherowo (ETAP_II)

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem, ustawienia pref. elementów drogowych betonowych dla poszczególnych pozycji:

- Wykonanie opornika betonowego 12*25*100cm na ławie betonowej wraz z oporem z bet.kl.min.C12/15

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki, oporniki, obrzeża betonowe – prefabrykat betonowy przezn. do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany:

- a) w celu ograniczania lub wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej,
- b) jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego

1.4.2. Wymiar nominalny – wymiar krawężnika, opornika, obrzeża określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

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” [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] 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. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

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

- Krawężniki drogowe typowe bet. 15*30*100cm

- Oporniki drogowe typowe bet. 12*25*100cm

- Obrzeża drogowe typowe bet. 8*30*100cm

- Ława oraz opór betonowy z bet. kl. min C12/15 na bazie kruszywa oraz woda do pielęgnacji

- podsypka cem-piaskowa 1:4 pod elementy betonowe

- materiał do spoinowania krawędzi pomiędzy krawężnikami a jezdnią tj. masa zalewowa asfaltowa

- masa zalewowa betonowa do wolnych przestrzeni i łączeń z bet.k.min. C16/20

2.2.3. Krawężniki, oporniki, obrzeża betonowe

2.2.3.1. Wymagania ogólne

Elementy przedm. mogą mieć następujące cechy charakterystyczne:

– krawężnik, opornik, obrzeże bet. może być produkowany:

- a) z jednego rodzaju betonu,
- b) z różnych betonów zastosowanych w warstwie konstrukcyjnej oraz w warstwie ścieralnej (która na całej powierzchni deklarowanej przez producenta jako powierzchnia widoczna powinna mieć min. grubość 4 mm),
 - skośne krawędzie krawężnika powyżej 2 mm powinny być określone jako fazowane, z wymiarami deklarowanymi przez producenta,
 - krawężnik, opornik może mieć profile funkcjonalne i/lub dekoracyjne (których nie uwzględnia się przy określaniu wymiarów nominalnych krawężnika); zalecana długość prostego odcinka krawężnika wraz ze złączem wynosi 100cm,
 - powierzchnia może być obrabiana, poddana dodatkowej obróbce lub obróbce chemicznej,
 - płaszczyzny czołowe mogą być proste lub ukształtowane w sposób ułatwiający układanie lub ryglowanie (przykłady w zał. 1),

– krawężniki, oporniki łukowe mogą być wykonane jako wypukłe lub wklęsłe, Dokładne zwymiarowanie wskazano na rysunkach PNK dok.techn-proj.

2.2.3.2. Wymagania techniczne

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom i opornikom betonowym określa PN-EN 1340 [5] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów, ustalone w PN-EN 1340 [5] do stosowania w warunkach kontaktu z solą odładzającą w warunkach mrozu

Tablica 1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 [5] do stosowania w warunkach kontaktu z solą odładzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania									
1	Kształt i wymiary											
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$, ≥ 4 mm i ≤ 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm, - dla innych części: $\pm 5\%$, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm									
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm									
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne											
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m ²									
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	F	Klasa Charakterystyczna Każdy pojedynczy wytr. wytrzymałość, MPa wynik, MPa 3 6,0 $> 4,8$									
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji									
2.4	Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	G i H	<table><tr><th colspan="3">Odporność przy pomiarze na tarczy</th></tr><tr><th>Klasa odporności</th><th>szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe</th><th>Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne</th></tr><tr><td>4</td><td>≤ 20 mm</td><td>≤ 18000 mm³/5000 mm²</td></tr></table>	Odporność przy pomiarze na tarczy			Klasa odporności	szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne	4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²
Odporność przy pomiarze na tarczy												
Klasa odporności	szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne										
4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²										
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadekla-rować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.									
3	Aspekty wizualne											
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne									
3.2	Tekstura	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze									

			<p>producent powinien określić rodzaj tekstury,</p> <p>b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę,</p> <p>c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne</p>
3.3	Zabarwienie	J	<p>a) barwiona może być warstwa ścierna lub cały element,</p> <p>b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę,</p> <p>c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne</p>

Ponadto beton do produkcji krawężnika powinien spełniać:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehme, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250 [5].

W przypadku zastosowań krawężników i oporników betonowych na powierzchniach innych niż przewidziano w tablicy 1 (np. przy nawierzchniach wewnętrznych, nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec krawężników należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN 1340 [5].

2.2.3.3. Składowanie materiałów

Materiały mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

2.2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw następujące materiały:

– mieszanek cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [10], cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [3] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [11].

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.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.2.5. Materiały na ławy i opór

Do wykonania ławy betonowej i opór należy stosować beton klasy min.C12/15 na bazie kruszywa dostarczany z węzła betoniarskiego.

2.2.6. Masa zalewowa

Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy stosować specjalne masy zalewowe mrozoodporne i wodoodporne o wysokim współczynniku plastyczności (produkty dedykowane do tego rodzaju robót)

Na łączeniu z nawierzchnią asfaltową należy stosować masy zalewowej asfaltowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.
- młotki, łopaty, poziomice, szczypce, chwytaki itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Materiały układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

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

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

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

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze, wytyczenie, korytowanie
2. wykonanie ławy, wykonanie podsypki
3. ustawienie elementów betonowych
4. wykonanie oporu bet.,
5. roboty wykończeniowe, spoinowanie na łączeniach.

5.3. Wykonanie ławy betonowej

5.3.1. Koryto pod ławę

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,98 według normalnej metody Proctora.

5.3.2. Ława betonowa

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B- 06251 [7], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione masą.

Beton na ławy i opór z dowozu z węzła betoniarskiego.

5.5. Ustawienie

5.5.1. Zasady ustawiania

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno wynosić tyle ile wskazano na przekrojach poprzecznych przedmiotowej dokumentacji.

Zewnętrzna ściana winna mieć opór z betonu min. C12/15 wg PN-EN 206-1 [4]

(ława z oporem na bazie kruszywa).

5.5.3. Ustawienie na ławie betonowej

Ustawianie na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

5.5.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników i oporników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić masą zalewową dedykowaną lub za zgodą inspektora nadzoru zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] 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 (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
- sprawdzić cechy zewnętrzne

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340 [5].

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.4.1.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,

- b) wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,

- c) równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

- d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku. Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety proj., które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników i oporników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10-20 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całk. na pełną gł.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Założoną jednostką obmiarową w przedmiarze inwestorskim jest 1 mb lub 1 komplet, jednakże:

W rozliczaniu robót nie obowiązuje obmiar robót. Podstawą rozliczenia przedmiotu umowy jest kwota ryczałtowa określona na etapie przetargu przez Wykonawcę w jego ofercie. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w swojej cenie ofertowej wszystkie koszty niezbędne do prawidłowego wykonania, realizacji i prawidłowego kompletnego zakończenia powierzonych robót. Cena ofertowa Wykonawcy powinna obejmować także koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących niezbędnym do wykonania przedmiotu umowy w całości bez uwag. Załączony przedmiar robót jest dokumentem pomocniczym i poglądowym i jakiegokolwiek nieścisłości lub przeoczenia (opuszczenie) w ilościach podanych w opisie, tabelach i zestawieniach wchodzi w zakres ryzyka Wykonawcy i nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót w cenie ryczałtowej wskazanej przez niego w jego ofercie za wykonanie danej pozycji kosztorysowo-przedmiarowej jak i całego zakresu robót związanych z daną inwestycją.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Podstawą płatności jest skalkulowana przez Wykonawcę kwota ryczałtowa za wykonanie całego zadania zgodnie z obowiązującymi warunkami umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Zasadniczo cena ryczałtowa ustalona będzie dla całego zadania jako jedna niepodzielna całość. Cena ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danego zakresu robót zasadniczych i przybocznych współzależnych jak wskazano w SST/STWiORB i w dokumentacji projektowej/technicznej. Podstawą rozliczenia przedmiotu umowy jest kwota ryczałtowa określona na etapie przetargu przez Wykonawcę w jego ofercie. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w swojej cenie ofertowej wszystkie koszty niezbędne do prawidłowego, wymaganego i rzetelnego wykonania i realizacji wszystkich robót związanych z daną inwestycją.

9.2. Cena jednostki / kwoty ryczałtowej robót będą m.in. obejmować:

- prace pomiarowe, badania i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zabezpieczenie robót, budowy,
- przygotowanie podłoża wraz z korytowaniem, odwóz urobku do utylizacji,
- zakup i dostarczenie wymaganych materiałów w miejsce wbudowania,
- montaż krawężników, oporników, obrzeży betonowych,
- wykonanie wymaganego koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z ewentualnym wykonaniem szalunku,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników, oporników, obrzeży betonowych z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin według wymagań, wykonanie wypełnienia szczelin masą zalewową na łączeniach i podłączeniach,
- wykonanie oporu bet.
- pielęgnacja ławy i oporu wodą z dowozu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wywóz gruzu, odpadów poza budowę, uprzątnięcie terenu budowy, prace wykończeniowe i estetyczne
- transport wszystkich asortymentów związanych z budową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10.2. Normy

2. PN-EN 14188-1:2010 Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe. Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych
3. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
4. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
5. PN-EN 1340:2004 i PNEN 1340:2004/ACK rawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
6. PN-88/B-06250 Beton zwykły
7. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
8. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
9. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
10. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
11. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 10.3. Inne dokumenty
13. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987