

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG I CHODNIKÓW	<u>S-05.01.01.</u> CPV45233142-6

SPIS TREŚCI

1.Część ogólna	7
1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa specyfikacji	7
1.2.Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną	7
1.3.Zakres stosowania SST	7
1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	7
I KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA	8
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	8
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	8
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	8
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych	8
4.Wymagania dotyczące środków transportu	8
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	8
5.1.Ogólne zasady wykonania robót.....	8
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem koryta drogowego	8
5.2.1.Wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is) koryta.....	8
5.2.2.Wilgotność gruntu	9
5.2.3.Szerokość koryta (profilowanego podłoża)	9
5.2.4.Równość koryta (profilowanego podłoża)	9
5.2.5.Spadki poprzeczne.....	9
5.2.6.Rzędne wysokościowe	9
5.2.7.Ukształtowanie osi w planie	9
5.2.8.Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża).....	9
5.2.9.Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)	9
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	10
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	10
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	10
8.Odbiór robót budowlanych	10
9.Rozliczenie robót	10
10.Dokumenty odniesienia.....	10
II WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE	10
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	10
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	10
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	10
2.1.1.Rodzaje materiałów	10
2.1.2.Wymagania dla kruszyw	11
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budow.	11
4.Wymagania dotyczące środków transportu.....	11
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	11
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	11
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw odsączających i odcinających	12
5.2.1.Szerokość warstwy	12
5.2.2.Równość warstwy	12
5.2.3.Spadki poprzeczne.....	12
5.2.4.Rzędne wysokościowe	12
5.2.5.Ukształtowanie osi w planie	12
5.2.6.Grubość warstwy	12
5.2.7.Zagęszczenie warstwy.....	12
5.3.Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi	13
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	13
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	13
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	13
8.Odbiór robót budowlanych	13
9.Rozliczenie robót	13
10.Dokumenty odniesienia.....	13
III PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	14
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	14

2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	14
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	14
2.1.1.Kruszywo	14
2.1.2.Uziarnienie kruszywa	14
2.1.3.Właściwości kruszywa	14
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budow.	15
4.Wymagania dotyczące środków transportu	15
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	15
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	15
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.....	15
5.2.1.Właściwości kruszywa	15
5.2.2.Wilgotności kruszywa	16
5.2.3.Zagęszczenie kruszywa	16
5.2.4.Grubość warstwy	16
5.2.5.Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych.....	16
5.2.6.Równość warstwy	16
5.2.7.Spadki poprzeczne.....	16
5.2.8.Rzędne warstwy	17
5.2.9.Ukształtowanie osi warstwy	17
5.2.10.Szerokość warstwy	17
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	17
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	17
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	17
8.Odbiór robót budowlanych	17
9.Rozliczenie robót	17
10.Dokumenty odniesienia.....	17
IV PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO.....	18
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	18
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	18
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	18
2.1.1.Kruszywo	18
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budow.	18
4.Wymagania dotyczące środków transportu	18
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	18
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	18
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego	18
5.2.1.Grubość warstwy	18
5.2.2.Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych.....	19
5.2.3.Równość warstwy	19
5.2.4.Spadki poprzeczne.....	19
5.2.5.Rzędne warstwy	19
5.2.6.Ukształtowanie osi warstwy	19
5.2.7.Szerokość warstwy	19
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	19
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	19
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	19
8.Odbiór robót budowlanych	20
9.Rozliczenie robót	20
10.Dokumenty odniesienia.....	20
V PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO	20
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	20
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	20
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	20
2.1.1.Asfalt	20
2.1.2.Wypełniacz	20
2.1.3.Kruszywo	21
2.1.4.Emulsja asfaltowa kationowa	21

3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budow.	22
4.Wymagania dotyczące środków transportu	22
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	22
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	22
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z betonu asfaltowego.	22
5.2.1.Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej	22
5.2.2.Szerokość podbudowy	22
5.2.3.Równość podbudowy	22
5.2.4.Spadki poprzeczne podbudowy	22
5.2.5.Rzędne wysokościowe	22
5.2.6.Ukształtowanie osi w planie	22
5.2.7.Grubość podbudowy	22
5.2.8.Złącza podłużne i poprzeczne	23
5.3.Wygląd podbudowy	23
5.3.1.Zagęszczenie podbudowy i wolna przestrzeń	23
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	23
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót	23
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	23
8.Odbiór robót budowlanych	23
9.Rozliczenie robót	23
10.Dokumenty odniesienia	23
VI NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO	24
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	24
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	24
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów	24
2.1.1.Asfalt	24
2.1.2.Polimeroasfalt	24
2.1.3.Wypełniacz	24
2.1.4.Kruszywo	25
2.1.5.Asfalt upłynniony	26
2.1.6.Emulsja asfaltowa kationowa	26
2.1.7.Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	26
2.1.8. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego	26
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych	29
4.Wymagania dotyczące środków transportu	29
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budow.	29
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	29
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw nawierzchni z betonu asfaltowego	29
5.2.1.Szerokość warstwy	29
5.2.2.Równość warstwy	29
5.2.3.Spadki poprzeczne warstwy	29
5.2.4.Rzędne wysokościowe	29
5.2.5.Ukształtowanie osi w planie	30
5.2.6.Grubość warstwy	30
5.2.7.Złącza podłużne i poprzeczne	30
5.2.8.Krawędź, obramowanie warstwy	30
5.2.9.Wygląd warstwy	30
5.2.10.Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie	30
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	30
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót	30
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	30
8.Odbiór robót budowlanych	30
9.Rozliczenie robót	31
10.Dokumenty odniesienia	31
10.1.Normy	31
10.2.Inne dokumenty	31
VII KRAWĘŻNIKI BETONOWE	32
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	32

2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	32
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	32
2.1.1.Krawężniki betonowe.	32
2.1.2.Cement.	32
2.1.3.Woda	32
2.1.4.Pospółka.....	33
2.1.5.Beton.....	33
2.1.6.Masa zalewowa	33
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budow.	33
4.Wymagania dotyczące środków transportu	33
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	33
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	33
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem ław i krawężników	33
5.2.1.Ławy.....	33
5.2.2.Światło krawężnika.	34
5.2.3.Niweleta podłużna krawężnika.....	34
5.2.4.Dopuszczalne odchylenie linii krawężników	34
5.2.5.Dopuszczalne odchylenie niwelety krawężników.	34
5.2.6.Równość górnej powierzchni krawężników.	34
5.2.7.Dokładność wypełnienia spoin krawężników.	34
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	34
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	34
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	34
8.Odbiór robót budowlanych	35
9.Rozliczenie robót	35
10.Dokumenty odniesienia.....	35
VIII OBRZEŻA BETONOWE	35
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	35
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	36
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	36
2.1.1.Obrzeża betonowe	36
2.1.2.Cement.	36
2.1.3.Woda	36
2.1.4.Żwir.....	36
2.1.5.Beton.....	36
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budow.	36
4.Wymagania dotyczące środków transportu	36
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	37
5.1.Ogólne zasady wykonania robót	37
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem obrzeży betonowych.....	37
5.2.1.Wysokość obrzeża.	37
5.2.2.Niweleta obrzeża.	37
5.2.3.Tylna ściana obrzeża.....	37
5.2.4.Spoiny	37
5.2.5.Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego	37
5.2.6.Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży	37
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	37
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	37
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	37
8.Odbiór robót budowlanych	38
9.Rozliczenie robót	38
10.Dokumenty odniesienia.....	38
IX `CHODNIKI Z PŁYT BETONOWYCH I KOSTKI BRUKOWEJ	38
1.Ogólne wymagania dotyczące robót	38
2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	39
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	39
2.1.1.Płyty chodnikowe betonowe	39
2.1.2.Kostka brukowa	39
2.1.3.Cement.	39

2.1.4.Woda	39
2.1.5.Piasek i żwir.....	39
2.1.6.Beton.....	39
3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budow.	39
4.Wymagania dotyczące środków transportu.....	39
5.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych	40
5.1.Ogólne zasady wykonania robót.....	40
5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem chodników z płyt betonowych	40
5.2.1.Podsyпка.....	40
5.2.2.Spoiny	40
5.2.3.Równość nawierzchni	40
5.2.4.Profil podłużny	40
5.2.5.Profil poprzeczny	40
5.2.6.Równoległości spoin.....	40
5.2.7.Szerokości i wypełnienia spoin	40
6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	41
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	41
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	41
8.Odbiór robót budowlanych	41
9.Rozliczenie robót	41
10.Dokumenty odniesienia.....	41

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa specyfikacji

“Projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji tłocznej w sołectwie Kaniów gmina Bestwina”.

ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG I CHODNIKÓW	S-05.01.01. CPV45233142-6
--	--

1.2.Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odbudową nawierzchni dróg i chodników.

W niniejszej Specyfikacji Technicznej podano ogólne wytyczne odbudowy dróg asfaltowych, nawierzchni i chodników. Pomimo tego wykonawca powinien dokonać ich odtworzenia tak, by przywrócić zastane na placu budowy grubości i układy warstw konstrukcji poszczególnych ciągów komunikacyjnych.

Odtworzenie nawierzchni musi być jednak zgodne z uzgodnieniami Dysponentów dróg i rysunkami szczegółowymi umieszczonych w części graficznej Dokumentacji Projektowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni i chodników w miejsce rozebranych, w związku z prowadzonymi robotami przy budowie kanalizacji sanitarnej i kabli energetycznych zasilających przepompownie ścieków.

Niniejsza Specyfikacja obejmuje wykonanie całości robót związanych z:

- wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego,
- wykonaniem warstw podbudowy,
- wykonaniem warstw nawierzchni,
- wykonaniem krawężników i obrzeży,
- chodników, placów, wjazdów do bram i garaży,

Specyfikacja swym zakresem obejmuje budowę kolektorów grawitacyjnych i tłocznych wraz z przepompownią P1 zasilaniem energetycznym, ogrodzeniem, drogą dojazdową do przepompowni.

1.3.Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.2.

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna

S-00.00.00., pkt 1.2.

III KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna [S-00.00.00.](#)(CPV 45000000-7), pkt 1.2.

2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem koryta drogowego

5.2.1.Wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s) koryta

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:	
	Innych dróg	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	0,97
---	------	------

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

5.2.2. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania, powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.2.3. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

5.2.4. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

5.2.5. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją 0,5%.

5.2.6. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

5.2.7. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

5.2.8. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.2.9. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta

(profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 2.3. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., 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 punktu 5.2. dały wyniki pozytywne.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

- | | | |
|----|----------------|---|
| 1. | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 2. | PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

IV WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE

1.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna [S-00.00.00.](#)(CPV 45000000-7), pkt 1.2.

2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

2.1.1.Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
 - a odcinających - oprócz wyżej wymienionych:
- miał (kamienny).

2.1.2.Wymagania dla kruszyw

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej,

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113:1996 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111:1996 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112:1996/Az1:2001 [4].

3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOW.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw odsączających i odcinających

5.2.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, - 5 cm.

5.2.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

5.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

5.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

5.2.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

5.2.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w Dokumentacji Projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym

materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

5.2.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.3. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 5.2., powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., 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 punktu 5.2 dały wyniki pozytywne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

- | | |
|--------------------------------|--|
| 2. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności. |
| 3. PN-B-11111:1996 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 4. PN-B-11112:1996
Az1:2001 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych. |
| 5. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 6. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. |
| 7. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata. |
| 8. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

V PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00.(CPV 45000000-7)., pkt 1.2.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

2.1.1. Kruszywo

Należy stosować kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

2.1.2. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa (mieszanki kruszyw), określona według normy PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy odpowiednimi krzywymi granicznymi podanymi w tabeli 2.

Tabela 2 - Uziarnienie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63,0	100
31,5	78-100
16,0	58-87
8,0	42-70
4,0	30-54

2,0	21-41
0,5	10-23
0,075	2-10

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 0,5 mm.

2.1.3. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tabeli 3.

Tabela 3 - Wymagane właściwości kruszywa

Lp	Właściwości badane według:	Wymagania
1	Zawartość ziaren nieforemnych, wg PN-78/B-06714/16;%, nie więcej niż	30
2	Stopień przekruszenia ziaren, wg WT/MK-CZDP 84, %, nie mniej niż	75*
3	Ścieralność ziaren większych od 2 mm, w bębnie Los Angeles, wg PN-79/B-06714/42, ubytek masy, %, nie większy niż	30
4	Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm, wg PN-78/B-06714/19 po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, %, nie większy niż	10
5	Plastyczność, wg PN-88/B-04481, frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm: a) granica płynności, %, nie więcej niż b) wskaźnik plastyczności, nie więcej niż	25 4
6	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01, kruszywa 5-cio krotnie zagęszczonego metodą normalną	30 - 75
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12, %, nie więcej niż	0,2
8	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-78/B-06714/26	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

* Frakcje kruszywa łamanego pozostające na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm powinny mieć nie mniej niż 75% wagowo ziaren przekruszonych, posiadających więcej niż jedną przełamaną powierzchnię.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOW.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI

WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

5.2.1.Właściwości kruszywa

Uziarnienie kruszywa oraz zawartość zanieczyszczeń obcych i gliny należy sprawdzić na próbkach pobranych losowo, z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Dopuszcza się za zgodą Inżyniera pobieranie próbek ze środków transportowych na terenie wytwórni mieszanki.

Badania wszystkich właściwości kruszywa wg pkt. 2.3. i 2.4. powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie realizacji robót oraz w innych przypadkach określonych przez Inżyniera

5.2.2.Wilgotności kruszywa

Wilgotność materiału kontroluje się po jego rozłożeniu, bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania. Dopuszcza się za zgodą Inżyniera pobieranie próbek ze środków transportowych na terenie wytwórni mieszanki.

5.2.3.Zagęszczenie kruszywa

Zagęszczenie warstwy kruszywa należy sprawdzić na podstawie modułów odkształcenia (pierwotnego E_1 i wtórnego E_2) określonych płytą o średnicy 30 cm wg BN-64/8931-02 w zakresie obciążeń $0,25 \div 0,35$ MPa, przy obciążeniu końcowym doprowadzonym do 0,45 MPa. Zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$I_s \leq 2.2$$

5.2.4.Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 1000 m² podbudowy.

Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m².

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

5.2.5.Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02.

Warstwy powinny spełniać odpowiednie wymagania podane w poniższej tabeli.

Tabela 4 - Wymagania nośności warstwy z kruszywa w zależności od kategorii ruchu

Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm [MPa]	
Pierwotny	Wtórny
100	180

Zagęszczenie warstwy z kruszywa należy uznać za prawidłowe przy spełnieniu warunku jak w pkt. 4.3.3.

5.2.6.Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością j.w.

Nierówności nie powinny przekraczać 12 mm.

5.2.7.Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$

5.2.8.Rzędne warstwy

Rzędne warstwy należy sprawdzić co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanymi i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

5.2.9.Ukształtowanie osi warstwy

Ukształtowanie osi warstwy należy sprawdzić w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla trasy zasadniczej i ± 5 cm dla pozostałych dróg.

5.2.10.Szerokość warstwy

Szerokość warstwy należy sprawdzić co najmniej 10 razy na 1 km.

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, - 5 cm.

6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 8.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1.PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- 2.PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- 3.PN-B-11112:1996/Az1:2001 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Wymagania techniczne (zmiana Az1).
- 4.BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- 5.BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- 6.BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- 7.PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

VI PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO

1.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00.(CPV 45000000-7), pkt 1.2.

2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

2.1.1.Kruszywo

Do wykonania podbudowy z tłucznia należy stosować następujące kruszywa wg PN-B-11112:1996/Az1:2001 [3]:

- tłuczeń 31,5÷63 mm,
- kliniec 20÷31,5 mm,
- kliniec 4÷20 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOW.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego

5.2.1.Grubość warstwy

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

5.2.2.Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02.

Warstwy powinny spełniać odpowiednie wymagania podane w poniższej tabeli.

Tabela 5 - Wymagania nośności warstwy z kruszywa

Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm [MPa]	
Pierwotny	Wtórny
100	140

5.2.3.Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie powinny przekraczać 12 mm.

5.2.4.Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

5.2.5.Rzędne warstwy

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanymi i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

5.2.6.Ukształtowanie osi warstwy

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla trasy zasadniczej i ± 5 cm dla pozostałych dróg.

5.2.7.Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5.2. dały wyniki pozytywne.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

- [1] PN-B-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- [2] PN-B-01101:1978 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- [3] PN-B-11112:1996/Az1:2001 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Wymagania techniczne (zmiana Az1).
- [4] BN-64/8931-02Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- [5] BN-68/8931-04Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- [6] BN-77/8931-12Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

[7] PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

VII PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

1.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00.(CPV 45000000-7)., pkt 1.2.

2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

2.1.1.Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy D50 spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6].

2.1.2.Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania PN-61/S-96504 [9] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-61/S-96504 [9].

2.1.3.Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu należy stosować kruszywa podane w tablicy 6.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.1.4.Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [13].

Tabela 6. Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału, nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od
		KR 4
1	Kruszywo łamane zwykłe i granulowane z surowca skalnego oraz sztucznego (żużle), wg PN-B-11112:1996 Az1:2001 [2], PN-B-11115:1998 [4]	kl I, II; gat. 1, 2
2	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	-
3	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg PN-S-96025:2000 Appendix G.	kl I, II; gat. 1, 2
4	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2 ¹⁾
5	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-61/S-96504 [9]	podstawowy

6	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D50
---	---------------------------------------	-----

Mieszanka mineralno-asfaltowa i podbudowa z betonu asfaltowego.

Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i podbudowy z betonu asfaltowego podano w tablicy 7.

Tabela 7. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i podbudowy z betonu asfaltowego.

Lp.	Właściwości	KR 4
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	16,0
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60°C, zagęszczonych 2 x 75 uderzeń ubijaka, kN	11,0
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 1,5 do 3,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	72,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 25,0 mm	od 8,0 do 14,0 od 9,0 do 16,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	od 4,5 do 9,0

-oznaczony wg wytycznych IBDiM, informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [15], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA

3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOW.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z betonu asfaltowego.

5.2.1. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-67/S-04001 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

5.2.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, z tolerancją +5 cm.

5.2.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy mierzone wg BN-68/8931-04 [11] lub metodą równoważną, nie powinny przekraczać 12 mm.

5.2.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

5.2.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją - 1 cm, +0 cm.

5.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową, z tolerancją 5 cm.

5.2.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %.

5.2.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

5.3. Wygląd podbudowy

Podbudowa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

5.3.1. Zagęszczenie podbudowy i wolna przestrzeń

Zagęszczenie i wolna przestrzeń podbudowy powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w ST i receptie.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

BUDOWLANYCH

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 5.2. i PN-S-96025:2000 [10] dały wyniki pozytywne.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

- | | |
|----------------------------|---|
| 1.PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 2.PN-B-11112:1996/Az1:2001 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Wymagania techniczne (zmiana Az1:2001). |
| 3. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 4. PN-B-11115:1998 | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych. |
| 5. PN-C-04024:1991 | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport. |
| 6. PN-C-96170:1965 | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe. |
| 7. PN-67/S-04001 | Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych. |
| 8. PN-61/S-96504 | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych. |
| 9. PN-S-96025:2000 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania. |
| 10. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| 11. | Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, Informacje, |

instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.

12.WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.

12.Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym, Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995.

VIII NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

1.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00.(CPV 45000000-7), pkt 1.2.

2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

2.1.1.Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6].

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 8 i 9.

2.1.2.Polimeroasfalt

Dokumentacja projektowa nie przewiduje stosowania asfaltu modyfikowanego polimerami.

2.1.3.Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone wg PN-61/S-96504 [8] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-61/S-96504 [8].

Tabela 8. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 Az1:2001 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych	kl. I, II; gat.1, 2 jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1 jw. ²⁾

2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996/Az1:2001 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-61/S-96504 [8]	podstawowy,	podstawowy
7	Asfalt drogowy wg PN- C-96170:1965 [6]	D 50,	D 50

a)tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1

b)tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości $\leq 50\%$ m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości $\leq 100\%$ m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego

Tabela 9. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 Az1:2001 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1, 2
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996/Az1:2001 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-61/S-96504 [8]	podstawowy,	podstawowy
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70	D 50

1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1

2.1.4.Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tabeli 8 i 9.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.1.5.Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

2.1.6.Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [14].

2.1.7. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tabeli 10.

Tabela 10. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1	KR 4
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 16	od 0 do 16
Przechodzi przez: 25,0		
20,0	100	100
16,0	90÷100	90÷100
12,8	80÷100	80÷100
9,6	69÷100	70÷88
8,0	62÷93	63÷80
6,3	56÷87	55÷70
4,0	45÷76	44÷58
2,0	35÷64	30÷42
zawartość ziarn	(36÷65)	(58÷70)
> 2,0	26÷50	18÷28
0,85	19÷39	12÷20
0,42	17÷33	10÷18
0,30	13÷25	8÷15
0,18	12÷22	7÷14
0,15	7÷11	6÷9
0,075		
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	4,8÷6,0
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego		

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tabeli 11 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabeli 11 lp. od 6 do 8.

2.1.8. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tabeli 12.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tabeli 13 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabeli 13 lp. od 6 do 8.

Tabela 11. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	$\geq 14,0$ (≥ 18) ⁴⁾
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	$\geq 5,5$ ²⁾	$\geq 10,0$ ³⁾
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	$\geq 98,0$	$\geq 98,0$
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0

1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA
2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka
3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka
4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.

Tabela 12. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu.

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1	KR 4
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 16	od 0 do 20
Przechodzi przez:		
31,5	100	100
25,0	88÷100	87-100
20,0	78÷100	77-100
16,0	67÷92	66-90
12,8	60÷86	56-81
9,6	53÷80	50-75
8,0	42÷69	45-67
6,3	30÷54	36-55
4,0	(46÷70)	25-41
2,0	20÷40	(59-75)
zawartość ziarn > 2,0 mm	14÷28	16-30
0,85	11÷24	9-22
0,42	8÷17	7-19
0,30	7÷15	5-15
0,18	3÷8	5-14
0,15		4-7
0,075		
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,3÷5,8	4,0÷5,5

Tabela 13. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 16,0
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2 x 75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0 (≥ 6,0) ²⁾	≥ 11,0
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 1,5 do 4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 65,0 do 80,0	≤ 75,0
6	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm od 0 mm do 25,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 -	od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 od 7,0 do 10,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0

-oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA
-warstwy wyrównawcze

3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOW.

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

5.2.1.Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z Dokumentacją

Projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

5.2.2.Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [10] nie powinny być większe od podanych w tabeli 14.

Tabela 14. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca	Warstwa wzmacniająca
1	Drogi klasy A, S i GP	4	6	9
2	Drogi klasy G i Z	6	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15

5.2.3.Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

5.2.4.Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

5.2.5.Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową, z tolerancją 5 cm.

5.2.6.Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %. Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi ± 5 mm i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi ± 5 mm.

5.2.7.Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

5.2.8.Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem.

5.2.9. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

5.2.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepcie laboratoryjnej.

6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.5.2 i PN-S-96025:2000[9] dały wyniki pozytywne.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Normy

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 2. PN-B-11112:1996/Az1:2001 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Wymagania (zmiana Az1:2001). |
| 3. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 4. PN-B-11115:1998 | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych. |
| 5. PN-C-04024:1991 | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport. |

6. PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
7 PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
8 PN-61/S-96504	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
9 PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
10 BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

10.2.Inne dokumenty

- 1.Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
- 2.Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
- 3.Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
- 4.WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
- 5.Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995
- 6.Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

IX KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna [S-00.00.00](#).(CPV 45000000-7), pkt 1.2.

2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

2.1.1.Krawężniki betonowe.

Należy zastosować krawężniki betonowe uliczne wg BN-80/6775-03/01 [18] o wymiarach:
15 x 30 x 100 cm
Wymiary krawężników betonowych podano w tabeli 15.

Tabela 15. Wymiary krawężników betonowych.

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		Długość	Szerokość	Wysokość	szer. ścieżcia	wys. ścieżcia	wyokrąglenie
U	a	100	15	30	min. 3 max. 7	min 12 max. 15	1

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tabeli 16

Tabela 16. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych.

Rodzaj wymiaru	Rodzaj krawężnika	
	Gatunek 1	Gatunek 2
Długość	±8	±12
Wysokość i grubość	±3	±3

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

2.1.2.Cement.

Należy stosować cement portlandzki CEM I 32.5 lub 32.5 R spełniający wymagania normy PN-B-19701:1997/Az1:2001.

2.1.3.Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

2.1.4.Pospółka

Pospółka lub gruboziarnisty piasek do wykonania ław powinien odpowiadać PN-79/B-06711 lub PN-86/B-06712/Az1:1997.

2.1.5.Beton.

Do wykonania krawężników należy stosować beton wg PN-75/B-06250 klasy B25.
Do wykonania ław betonowych pod krawężniki należy stosować beton klasy B15.

2.1.6.Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOW.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem ław i krawężników

5.2.1. Ławy

a.) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweleta. 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 ławy $\pm 20\%$ szerokości projektowanej

c.) Zgodność wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.
Tolerancja wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową wynosi $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.

d.) Równość górnej powierzchni ław.

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

e.) Stopień zagęszczenia ław.

Stopień zagęszczenia ław badany w dwóch przekrojach na każde 100 m, może wykazywać następujące odchylenia:

- ławy z pospółki lub piasku mogą wykazywać ledwie widoczny ślad urządzenia zagęszczającego

f.) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

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

5.2.2. Światło krawężnika.

Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 10 - 12 cm.

5.2.3. Niweleta podłużna krawężnika

Niweleta podłużna krawężnika powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni ulicy.

5.2.4.Dopuszczalne odchylenie linii krawężników

Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w planie od linii projektowanej wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

5.2.5.Dopuszczalne odchylenie niwelety krawężników.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić ± 1 cm na każde 100 cm badanego niwelacją ciągu krawężnika.

5.2.6.Równość górnej powierzchni krawężników.

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

5.2.7.Dokładność wypełnienia spoin krawężników.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdym 10 metrach ustawionego krawężnika. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Odbiór robót może być dokonany jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 8.

Odbiór krawężników betonowych dokonywany jest na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór krawężników powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

- [1] PN-88/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- [2] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- [3] PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- [4] PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- [5] PN-86/B-06712/Az1:1997 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- [6] PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- [7] PN-B-19701:1997/Az1:2001 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności (zmiana Az1:2001).
- [8] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
- [9] PN-84/C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów.
- [10] PN-65/C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- [11] PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbek.
- [12] PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.
- [13] BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- [14] BN-74/ 6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
- [15] BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej.
- [16] BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- [17] BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
- [18] BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- [19] BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

X OBRZEŻA BETONOWE

1.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna [S-00.00.00](#).(CPV 45000000-7), pkt 1.2.

2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

2.1.1.Obrzeża betonowe

Zastosowanie mają obrzeża betonowe gatunku 1 wg BN-80/6775-03/04 o wymiarach 8 x 30 cm i 6 x 20 cm

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tabeli 16.

Tabela 16. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka mm	
	Gatunek 1	
1	±8	
b. h.	±3	

2.1.2.Cement.

Do podsypki cementowo – piaskowej należy stosować cement portlandzki CEM I 32.5 spełniający wymagania PN-B-19701:1997/Az1:2001.

2.1.3.Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej, powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250 .

2.1.4.Żwir

Żwir lub gruboziarnisty piasek do wykonania ław powinien odpowiadać PN-79/B-06711 lub PN-86/B-06712/Az1:1997.

2.1.5.Beton

Do produkcji obrzeży należy stosować beton klasy min B25.

3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOW.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem obrzeży betonowych.

5.2.1. Wysokość obrzeża.

Wysokość obrzeża nad powierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinna wynosić od 5 - 6 cm.

5.2.2. Niweleta obrzeża.

Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego.

5.2.3. Tylna ściana obrzeża.

Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić.

5.2.4. Spoiny

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione zaprawą cementowo - piaskową w stosunku 1:2 Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.2.5. Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego

Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży nie mogą przekraczać ± 1 cm.

5.2.6. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż ± 1 cm.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 8.

Odbiór obrzeży betonowych jest przeprowadzany na zasadzie odbioru częściowego i końcowego.

Odbiór obrzeży betonowych powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

- [1] PN-88/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- [2] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
- [3] PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- [4] PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- [5] PN-86/B-06712/Az1:1997 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- [6] PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- [7] PN-B-19701:1997/Az1:2001 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [8] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa
- [9] PN-84/C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów
- [10] PN-65/C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
- [11] PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbk
- [12] PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe
- [13] BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- [14] BN-74/ 6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
- [15] BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej.
- [16] BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- [17] BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe
- [18] BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

XI `CHODNIKI Z PŁYT BETONOWYCH I KOSTKI BRUKOWEJ

1.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna [S-00.00.00](#).(CPV 45000000-7), pkt 1.2.

2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 2.

2.1.1.Płyty chodnikowe betonowe

Do wykonania chodników zastosowanie mają płyty chodnikowe betonowe opisane w Dokumentacji Projektowej.

Dopuszczalne się odchyłki wymiarów chodnikowych płyt betonowych wynoszą ± 2 mm.

2.1.2.Kostka brukowa

Do wykonania chodników zastosowanie ma także kostka brukowa.

2.1.3.Cement.

Należy stosować cement portlandzki CEM I 32.5 lub 32.5 R spełniający wymagania normy PN-B-19701:1997/Az1:2001.

2.1.4.Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

2.1.5.Piasek i żwir

Pospółka lub gruboziarnisty piasek do wykonania ław powinien odpowiadać PN-79/B-06711 lub PN-86/B-06712/Az1:1997.

2.1.6.Beton.

Do wykonania krawężników należy stosować beton wg PN-75/B-06250 klasy B25 I B30. W przypadku płyt dwuwarstwowych górna (ścieralna) warstwa płyt powinna być z betonu klasy B30.

3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOW.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 3.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 4.

5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 5.

5.2.Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane

z wykonaniem chodników z płyt betonowych

5.2.1.Podsyпка

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].
Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.2.2.Spoiny

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach zależnie od potrzeby, nie powinna być większa niż 3 cm.

Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być wypełnione piaskiem.

5.2.3.Równość nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łata co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

5.2.4.Profil podłużny

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

5.2.5.Profil poprzeczny

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą \square 0,3%

5.2.6.Równoległości spoin.

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową.

Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

5.2.7.Szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie na długości ok. 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zmierzenie ich szerokości i wypełnienia.

6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 6.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 7.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00., pkt 8.

Poszczególne elementy składowe chodnika podlegają następującym rodzajom odbiorów: odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- koryto pod chodnik
- podbudowa i podsypka

odbiór końcowy

- nawierzchni chodnika z płyt betonowych
- obramowanie

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji technicznej-część ogólna S - 00.00.00 pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. PN-88/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
3. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
4. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-86/B-06712/Az1:1997 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
6. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
7. PN-B-19701:1997/Az1:2001 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa
9. PN-84/C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów
10. PN-65/C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
11. PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbk
12. PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe
13. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
14. BN-74/ 6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
15. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej.
16. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,

parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

17. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.