

SPIS ZAWARTOŚCI

PR.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE-ROZBIÓRKI.....	2
PR.01.01.00 PODBUWODA Z CHUDEGO BETONU	5
PR.02.01.00 PREFABRYKATY PERONOWE.....	10
PR.02.02.00 NAWIERZCHNIA PERONOWA Z KOSTKI BETONOWEJ ORAZ PŁYTEK BETONOWYCH.....	15
PR.02.03.00 OBRZEŻA BETONOWE	21
PR.03.00.00 OGRODZENIA, PORĘCZE ORAZ ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	25
PR.04.00.00 SEPARATOR RUCHU	27

PR.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE-ROZBIÓRKI

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru: Robót przygotowawczych – rozbiórek.

1.2 Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWiORB.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót: rozebranie nawierzchni, elementów wyposażenia z odwozem materiału z rozbiórki.

1.4 Podstawowe określenia.

Określenia podane w niniejszym Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB Wymagania ogólne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz za zgodność z dokumentacją, STWiORB, poleceniami Zamawiającego, obowiązującymi przepisami, zarządzeniami i rozporządzeniami.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania podano w STWiORB Wymagania Ogólne.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w STWiORB Wymagania Ogólne. Do realizacji prac rozbiórkowych stosować dowolny sprzęt zaakceptowany przez Zamawiającego.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w STWiORB Wymagania Ogólne. Do realizacji prac stosować dowolny środek transportu zaakceptowany przez Zamawiającego.

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania podano w STWiORB Wymagania Ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWiORB.

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy w pierwszej kolejności przygotować oraz zabezpieczyć teren wokół obiektu. Przygotowanie terenu powinno polegać na ogrodzeniu, uprzątnięciu niepotrzebnych przedmiotów oraz umieszczeniu na widocznym miejscu napisów informacyjnych o grożącym niebezpieczeństwie oraz zakazie wstępu na przedmiotowy teren osób nie zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych.

W miejscu wykonywania robót rozbiórkowych oprócz programu robót i zarządzenia lub pozwolenia na ich prowadzenie powinien znajdować się dziennik robót.

Na budowie powinna znajdować się w oznaczonym miejscu apteczka oraz numery telefonów alarmowych.

5.2 Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP podczas wykonywania robót budowlanych zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. (Dziennik Ustaw nr.48 z 2003 r. poz. 401).

5.2.1 Rozbiórka peronów

Płyty peronowe oraz nawierzchnię peronów rozbierać ręcznie lub mechanicznie.

5.2.2 Rozbiórka wyposażenia

Elementy małej architektury i informacji rozebrać wraz z fundamentami.

5.3 Składowanie i usuwanie odpadów

Otrzymane w związku z rozbiórką odpady należy w pierwszej kolejności poddać odzyskowi, a jeżeli jest to niemożliwe z przyczyn technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych należy je unieszkodliwić oraz wywieźć na wskazane miejsce składowania odpadów. Miejsce składowania bądź usuwania odpadów na terenie rozbiórki powinno być wygrózione i oznakowane. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut oraz pylenie.

Odpady z terenu rozbiórki należy wywieźć samochodem samowyładowczym. Załadowanie odpadów na samochód zalecane jest przy użyciu koparko-ladowarki. Odpady podlegają utylizacji na koszt Wykonawcy robót.

5.4 Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania robót rozbiórkowych

W czasie prowadzenia robót należy stosować postanowienia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 marca 1992 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

Należy przestrzegać podstawowych zasad BHP:

- teren, na którym odbywa się rozbiórka będzie ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi.
- w rozbieranych oraz przylegających obiektach nie mogą znajdować się osoby nie zatrudnione bezpośrednio przy pracach rozbiórkowych i skierowanych tam przez kierownika robót,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy będą zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania,
- usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie będzie wywoływać nieprzewidywalnego spadania lub zwalenia się innego,
- prowadzenie robót rozbiórkowych jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji przez wiatr jest zabronione. Decyzję o prowadzeniu robót dla konkretnych warunków atmosferycznych powinien podjąć uprawniony kierownik budowy,
- zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej od skrajnych rzewodów : 2 m – dla linii NN, 5 m – dla linii WN do 15 kV, 10 m - dla linii WN do 30 kV, 15 m - dla linii WN ponad 30 kV,
- pracownicy stosować będą sprzęt ochrony osobistej, kaski, okulary spawalnicze i ochronne, szelki, linki i aparaty bezpieczeństwa,
- miejsce robót będzie wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy i apteczkę pierwszej pomocy,
- roboty rozbiórkowe muszą być prowadzone pod stałym nadzorem doświadczonego i uprawnionego pracownika,
- pracownicy wykonawcy robót rozbiórkowych powinni być równie zapoznani w sprawie przestrzegania ustawy o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi (Dz.U.nr5poz.230 z późniejszymi zmianami),
- pracownicy wykonujący rozbiórkę powinni zostać zapoznani z technologią i organizacją robót demontażowych i wyburzeniowych oraz z przepisami obowiązującymi przy robotach rozbiórkowych i na wysokościach. Fakt przeszkolenia zainteresowani pracownicy powinni pokwitować własnoręcznym podpisem w protokole szkolenia lub wpisie do dziennika rozbiórki,
- w razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne,
- w czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w kaskach.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót obejmuje wizualną ocenę prawidłowości wykonania robót.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- demontaż płytek prowadzących – m.b. (metr bieżący),
- demontaż elementów klejonych – m.b. (metr bieżący),
- demontaż płyt peronowych – szt. (sztuka),
- demontaż gablot – szt. (sztuka),
- demontaż wiaty – szt. (sztuka),
- rozbiórka ogrodzenia oraz poręczy – m.b. (metr bieżący).

8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty pomiarowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Zasady poszczególnych odbiorów podane są w STWIORB Wymagania ogólne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Demontaż płytek prowadzących, elementów klejonych oraz ogrodzeń – m.b. (metr bieżący) obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- demontaż elementu,
- wywóz i utylizację odpadów.

Rozebrawanie elementów małej architektury i informacji – szt. (sztuka) obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- demontaż elementu,
- rozbiórkę fundamentów,
- wywóz i utylizację gruzu.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane tekst jednolity (Dz.U. z 2006 r. nr 156 poz.1118) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108 poz. 953) i z 2004 r nr 198, poz. 2042.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r w sprawie katalogu odpadów Dz. U. nr 112 poz. 1206.
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2006 r nr 30, poz.213).
6. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r o wprowadzeniu ustawy-Prawo Ochrony Środowiska, ustawy o odpadach
7. oraz o zmianie niektórych ustaw – Dz. U. nr 100 poz. 1085 z 2001 r. z późniejszymi zmianami.

PR.01.01.00 PODBUWODA Z CHUDEGO BETONU

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z chudego betonu pod płytami peronowymi.

1.2 Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania podbudowy z chudego betonu.

1.4 Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.4.1 Podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części podłoża płyt peronowych,

1.4.2 Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz za zgodność z dokumentacją, STWiORB, poleceniami Zamawiającego, obowiązującymi przepisami, zarządzeniami i rozporządzeniami.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania podano w STWiORB Wymagania Ogólne.

2.2 Cement

Należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002 [5]. Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2 Wymagania dla cementu do chudego betonu

L.p.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż	32,5
3	Początek czasu wiązania, min., nie wcześniej niż	75
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [22].

2.3. Kruszywo

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111:1996 [14],
- piasek wg PN-B-11113:1996 [16],
- kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996 [15] i WT/MK-CZDP84 [26],
- kruszywo żuźlowe z żuźła wielkopieczowego kawałkowego wg PN-B-23004: 1988 [17],
- kruszywo z recyklingu betonu o ziarnach większych niż 4 mm.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w normie PN-S-96013:1997 [20]. Kruszywo żuźlowe powinno być całkowicie odporne na rozpad krzemianowy według PN-B-06714-37:1980 [12] i żelazawy według PN-B-06714-39:1978 [13].

2.4. Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 [18]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.6. Materiały do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985 [19],
- piasek i woda.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w STWIORB Wymagania Ogólne. Do realizacji prac rozbiórkowych stosować dowolny sprzęt zaakceptowany przez Zamawiającego.

4 TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w STWIORB Wymagania Ogólne.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [22]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem. Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody. Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997 [20].

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania podano w STWIORB Wymagania Ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWIORB.

5.2 Projektowanie mieszanki chudego betonu

Z uwagi na niewielką ilość potrzebnej do wbudowania mieszanki chudego betonu nie jest konieczne przedstawianie i zatwierdzenie recepty. Mieszanka powinna jednak spełniać wymagania podane w niniejszej STWIORB.

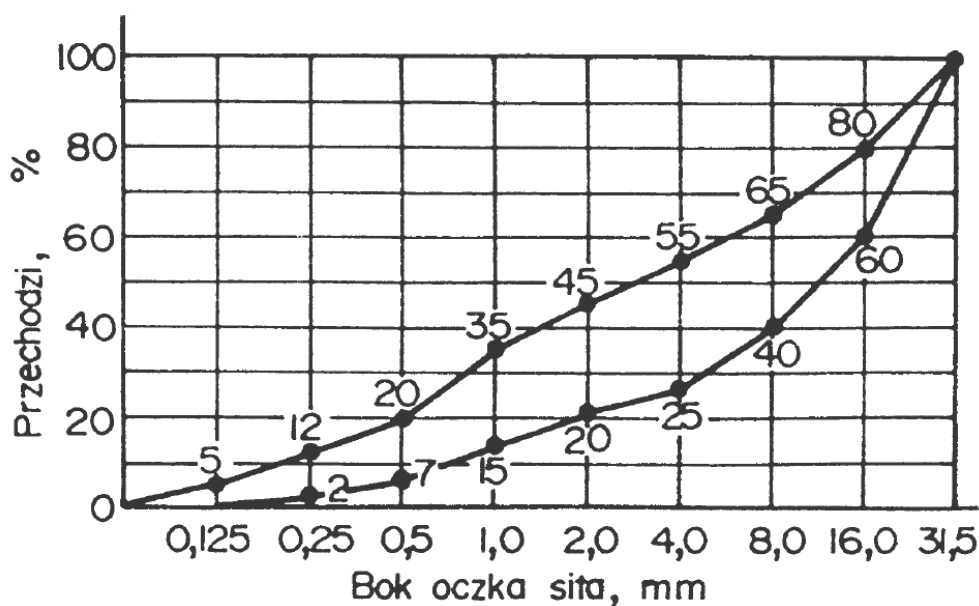
Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Tablica 3 Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej

Sito o boku oczka kwadratowego [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	-
31,5	100
16	od 60 do 80
8	od 40 do 65
4	od 25 do 55
2	od 25 do 45
1	od 15 do 35
0,5	od 7 do 20
0,25	od 2 do 12
0,125	od 0 do 5

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m³. Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481: 1988 [9] (duży cylinder, metoda II).

Rys. 1 Graniczne krzywe uziarnienia do chudego betonu od 0 do 31,5 mm



5.3 Właściwości chudego betonu

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 4 Wymagania dla chudego betonu

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, Mpa	od 3,5 do 5,5	PN-B-06250 [10]
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, Mpa	od 6,0 do 9,0	PN-B-06250 [10]
3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż	9	PN-B-06250 [10]
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	20	PN-B-06250[10]

5.4 Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z chudego betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura zewnętrzna jest niższa niż 5°C i wyższa niż 250°C oraz gdy podłoże jest zamarznięte.

5.5 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowy z chudego betonu powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

5.6 Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanek chudego betonu należy wykonać ręcznie na placu budowy (ze względu na małą ilość potrzebnego materiału).

5.7 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Układanie warstwy należy wykonać ręcznie lub sprzętem umożliwiającym prace na małym polu roboczym. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczanej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481: 1988 [9], (duży cylinder metoda II). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB Wymagania ogólne. Kontrola jakości robót polega na kontroli wykonywania mieszanki chudego betonu oraz jej wbudowania zgodnie z dokumentacją projektową oraz niniejszą STWIORB.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z chudego betonu.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową oraz STWIORB, 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 STWIORB Wymagania ogólne.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z chudego betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

8. PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
9. PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
10. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
11. PN-EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
12. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
13. PN-EN 206-1:2000 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
14. PN-EN 480-11:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie
15. PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
16. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
17. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
18. PN-B-06714-15:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
19. PN-B-06714-37:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
20. PN-B-06714-39:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
21. PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Żwir i mieszanka
22. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
23. PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
24. PN-B-23004: 1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawałkowego
25. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
26. PN-P-01715 : 1985 Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań
27. PN-S-96013 : 1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
28. PN-S-96014 : 1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną.
29. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
30. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

PR.02.01.00 PREFABRYKATY PERONOWE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru i montażu płyt peronowych z elementów prefabrykowanych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania płyt peronowych z elementów prefabrykowanych przy realizacji obiektów wymienionych w przedmiocie STWIORB.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB Wymagania ogólne. Należy zastosować technologię zabudowy nawierzchni z prefabrykowanych uchylnych płyt peronowych typu „P”. Projekt płyt zawierający obliczenia wszystkich elementów oraz rysunki wykonawcze, zostanie wykonany przez Producenta wybranego Systemu.

2 MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w STWIORB Wymagania ogólne.

2.1 Stosowane materiały

Należy stosować uprzednio zdemontowaną płytę P krawędziową rozbieralną żelbetową z powierzchnią mrozoodporną, antypoślizgową o wym. 200x99,5cm barwioną. Płyty peronowe należy układać na warstwie chudego betonu grubości min. 12 cm.

Płyty peronowe cechują następujące parametry:

- długość: 200 cm,
- szerokość: 99,5 cm,
- grubość płyty: 10cm,
- objętość elementu: 0,199m³,
- ciężar elementu: 497kg,
- klasa betonu: C30/37,
- powierzchnia: antypoślizgowa (ryfel wypukły).

Uwaga!

Z jednej strony płyty w odległości 59cm od krawędzi osadzić dwa bolce z pręta fi 30mm uniemożliwiające zsuniecie płyty w kierunku torów.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB Wymagania ogólne.

3.2 Sprzęt do wykonania ścian oporowych

Należy stosować sprzęt mechaniczny, dowolny, zaakceptowany przez Zamawiającego.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB Wymagania ogólne.

4.2 Transport materiałów

Do transportu pionowego płyty służy uchwyt zakotwiony w płycie od strony zewnętrznej (peronowej). Prefabrykowane elementy peronu mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne i zabezpieczać je przed uszkodzeniem oraz zapewnić równomierne obciążenie środków transportu. Elementy należy układać w pozycji wbudowania, na podkładkach drewnianych z odstępami umożliwiającymi załadunek i rozładunek za pomocą sprzętu mechanicznego. Do transportu można przekazywać elementy, w których beton osiągnął pełną wytrzymałość.

4.3 Składowanie materiałów

Składowanie prefabrykowanych płyt peronowych powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Płyty można układać jedna na drugiej – maksymalnie 10 płyt w stosie. Elementy należy układać na podkładkach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm pomiędzy podłożem a elementem.

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

5.1 Nawierzchnia peronowa - płyty prefabrykowane

Na krawędzi peronu należy ułożyć płyty peronowe długości 2,0 m. Na odcinku prostym odległość krawędzi płyty peronu od osi toru powinna wynosić 1725 mm. Na łukach należy zachować odległość skrajni zgodnie z projektem wykonawczym. Górne zewnętrzne krawędzie płyty powinny tworzyć linię równoległą do osi toru.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

6.1.1 Stan powierzchni i wygląd zewnętrzny

Powierzchnie prefabrykowanych elementów peronu powinny być gładkie bez rys, pęknięć, raków i miejsc niedowibrowanych oraz ciał obcych w betonie. Lico płyty powinno być wolne od wad. Dopuszcza się drobne pory na pozostałych powierzchniach jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość i średnica nie przekracza 10 mm, a powierzchnia nie przekracza 20 cm² na 1 m². Krawędzie styków montażowych powinny być proste bez wyszczerbień i wzajemnie równoległe.

6.1.2 Dopuszczalne oraz niedopuszczalne wady oraz uszkodzenia prefabrykowanych elementów peronu

L.p.	Określenie wad i uszkodzeń	Wielkość wad i uszkodzeń
1	Rysy otwarte lub pęknięcia	niedopuszczalne
2	Rysy włoskowate (skurczowe) do 0,1 mm rozwartości: a/ poprzeczne b/ podłużne c/ poprzeczne i podłużne krzyżujące	na 1/4 długości w 4 miejscach lub 1 rysa na całej długości jednej ściany na 1/3 długości w 2 miejscach na jednej ścianie niedopuszczalne
3	Ciała obce	niedopuszczalne
4	Skupienie cementu, piasku lub kruszywa	w 2 miejscach o łącznej powierzchni nie większej niż 2% powierzchni
5	Wyszczerbienia i odpryski	dopuszcza się dwa odpryski lub wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 5 mm i długości do 20 mm na długości 1 m krawędzi
6	Odsłonięcie zbrojenia	niedopuszczalne

6.1.3 Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni i elementów z betonowych kostek polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją:

- rzędne wysokościowe (odchyłka $\pm 0,5$ cm), równość w profilu podłużnym (nierówności do 8 mm) i przekroju poprzecznym (prześwity między łatą a powierzchnią do 8 mm), spadki poprzeczne (odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%) oraz szerokość nawierzchni (odchyłka do ± 5 cm) – co 25 m oraz we wszystkich przekrojach charakterystycznych,
- sprawdzenie szerokości spoin i prawidłowości wypełnienia spoin (w 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej lub wg zaleceń Inspektora),
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany (kontrola bieżąca).

Nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez wykruszenie zaprawy lub masy zalewowej na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny i sprawdzenie przyczepności zaprawy lub masy zalewowej do kostki. Sprawdzenie spoin wypełnionych piaskiem dokonuje się wizualnie.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest szt. (sztuka) wbudowanej płyty zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne. Wykonane roboty są zatwierdzane przez Zamawiającego na podstawie oceny wizualnej, pomiarów geodezyjnych i ewentualnie innych szczegółowych zaleceń Zamawiającego.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB Wymagania ogólne.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB Wymagania ogólne. Cena jednostkowa wykonania płyty peronowej z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- dostarczenie prefabrykatów na miejsce ustawienia po uprzednim demontażu,
- przygotowanie podłoża (warstwy chudego betonu),
- ustawienie prefabrykatów,
- wykonanie badań i pomiarów.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

31. PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
32. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
33. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
34. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: „Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”
35. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt – Warszawa, 1979r.
36. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
37. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
38. PN-EN 197-1:2002 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowywania próbek cementu.
39. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody
40. odzyskanej z procesów produkcji betonu 10) PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
41. PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa
42. PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
43. PN-EN 933-8:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.
44. PN-EN 933-6:2002 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 6: Ocena właściwości powierzchni. Wskaźnik przepływu kruszyw.
45. PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
46. PN-EN 1097-3:2000 Badania Mechanicznych i fizycznych właściwości
47. kruszyw. Oznaczenia gęstości nasypowej i jamistości.
48. PN-78/B-06714/46 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką.
49. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
50. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

PR.02.02.00 NAWIERZCHNIA PERONOWA Z KOSTKI BETONOWEJ ORAZ PŁYTEK BETONOWYCH

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej, płyt chodnikowych oraz ścieżek prowadzących i pól uwagi.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (STWIORB) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej grubości 8 cm, płyt chodnikowych oraz ścieżek kierunkowych oraz pól uwagi, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm na peronach i dojściach.

1.4 Określenia podstawowe

- 1.4.1 Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
- 1.4.2 **Brukowa kostka betonowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.
- 1.4.3 **Płyta chodnikowa** - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.
- 1.4.4 **Ścieżka prowadząca (dotykowa)** – ciąg elementów z podłużnymi wypukłościami, umożliwiającą osobom z dysfunkcją wzroku utrzymanie właściwej trasy poruszania się.
- 1.4.5 **Pole uwagi** – pole dotykowe stosowane w nawierzchni, wyposażone w wypukłe guzki dotykowe, sygnalizujące miejsca zakrętów, rozgałęzień, punktów docelowych, do których doprowadza ścieżka dotykowa.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWIORB Wymagania ogólne.

2.2 Betonowa kostka brukowa z betonu wg PN-EN 1338

Wymagania dla kostki brukowej betonowej:

- nasiąkliwość – klasa 2B;
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających- klasa 3D;
- odporność na ścieranie - klasa 4I;
- wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu T, zgodnie z punktem 5.3.3.2 normy PN-EN 1338.

2.2.1 Aspekty wizualne

Wygląd, tekstura i zabarwienie kostki brukowej powinny być zgodne z wymaganiami w PN-EN 1338 punkt 5.4.

2.2.2 Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Kształt, wymiary oraz kolor kostki brukowej powinny być zgodne z Projektem. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1338 punkt 5.2.4. (tablica 1-3)

Tablica 1 – Dopuszczalne odchyłki

Grubość kostki mm	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm
< 100	± 2	± 2	± 3
≥ 100	± 3	± 3	± 4
Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3 mm.			

Tablica 2 – Maksymalne różnice

Klasa	Znakowanie	Maksymalna różnica mm
1	J	5
2	K	3

Tablica 3 – Odchyłki płaskości i pofalowania

Długość pomiarowa mm	Maksymalna wypukłość mm	Maksymalna wklęsłość mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

2.3 Materiały na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Na podsypkę i do wypełnienia szczelin należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskową:

- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg. normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f_{10} ,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8, wg. normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GC80/20, zawartości pyłów $f_{\text{deklarowana}}$ (max. do 10% pyłów).

b) na podsypkę z mieszanek związanych spoiwem:

- mieszanek cementu powszechnego użytku wg. PN-EN 197-1 z kruszywem jak w p. a) w stosunku wagowym 1:8;
- mieszanek wapna i spoiwa trasowego z kruszywem jak w p. a) w stosunku wagowym 1:6,5;
- mieszanek innych spoiw budowlanych i/lub drogowych z kruszywem jak w p. a) w stosunku wagowym 1:4;
- inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych.

Uwaga: stosowanie spoiw do podsypek może spowodować powstanie wykwitów.

c) do wypełnienia szczelin:

- kruszywo drobne 0/2 wg. normy PN-EN 12620 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f3,
- inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych.

Do wyżej wymienionych materiałów na etapie układania jest dodawana woda wodociągowa zgodna z PN-EN 1008.

Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak: trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny.

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

Cement w workach, o masie np. 25 kg, można przechowywać do:

- 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
- terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

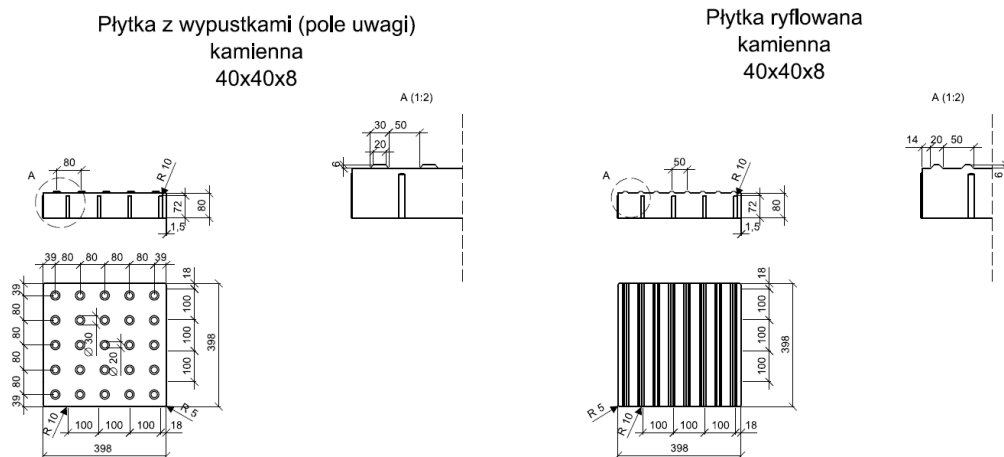
2.4 Ścieżki prowadzące i pola uwagi

Pola uwagi, płytki betonowe, antypoślizgowe o wymiarach 40x40x8 cm stosowane pojedynczo jako tzw. „pola uwagi” (na załamaniach, skrzyżowaniach, itp.). Ostrzegawczy pas dotykowy powinien posiadać formę jednakowych znaków wypukłych o następujących parametrach:

- znak wypukły powinien mieć formę ściętego stożka lub kopułki o wysokości nie mniejszej niż 5 mm i nie większej niż 8 mm, średnicy podstawy nie mniejszej niż 30 mm i nie większej niż 40 mm,
- znaki powinny być rozmieszczone w układzie siatki prostokątnej o wymiarach boków nie mniejszych niż 60 mm i nie większych niż 80 mm.

Ścieżki dotykowe prowadzące, płytki betonowe, o powierzchni rowkowanej, wymiarów 40x40x8 cm, o właściwościach antypoślizgowych. Ścieżki dotykowe prowadzą od wyjść z peronów, do ławek znajdujących się najbliżej wyjścia na peron. Oznakowanie dotykowe, na które składają się ścieżki prowadzące i pola uwagi wykonać w kolorze żółtym RAL 1023.

Szczegóły projektowanych elementów przedstawiono na rysunku 1.



Rys 1. Szczegóły pola uwagi oraz płytek prowadzących

2.5 Materiały na podbudowę pod nawierzchnię.

Materiały na podbudowę ustalone w Dokumentacji Projektowej powinny odpowiadać wymaganiom właściwej SST lub innym dokumentom zaakceptowanym przez Zamawiającego.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB Wymagania ogólne. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi SST należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót.

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor.

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży podczas zagęszczania.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB Wymagania ogólne. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wytyczenie sytuacyjno- wysokościowe nawierzchni z kostki betonowej

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe nawierzchni wykonane będzie na podstawie Dokumentacji Projektowej.

5.2.2. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej

Podsypkę cementowo-piaskową należy wykonać w proporcji wg p 2.3 zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2.3. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej, pół uwagi, ścieżek prowadzących

Roboty związane z ustawieniem kostki betonowej, pół uwagi oraz ścieżek prowadzących wykonane będą ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich. Przy wykonywaniu nawierzchni należy bezwzględnie przestrzegać spadków. Deseń nawierzchni z kostki betonowej powinien być z dopasowany do stanu istniejącego. Szerokość szczelin między elementami nie powinna przekraczać 3 mm.

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Wypełnienie szczelin w nawierzchniach powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Po ułożeniu kostek, szczeliny należy wypełnić materiałem zgodnie z punktem 2.3.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać pełne badania kostek betonowych zgodnie z wymaganiami punktu 2.2. niniejszych SST.

6.3 Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją Projektową oraz z wymaganiami określonymi w p.2.3

6.3.2. Badanie prawidłowości układania nawierzchni

Badanie prawidłowości układania kostki polega na zmierzeniu szerokości spoin oraz na wizualnej ocenie wykonanej powierzchni.

Sprawdzenie wypełnienia szczelin wykonuje się wizualnie.

6.3.3 Sprawdzenie elementów nawierzchni

Inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontrolnych badań kostki brukowej w zakresie: nasiąkliwości, odporności na zamrażanie/rozmarzanie, odporności na ścieranie oraz wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu.

6.3.4. Sprawdzenie cech geometrycznych

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej nawierzchni z kostek betonowych przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Częstość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Równość podłużna	co 10m lub w sposób ciągły planografem
2	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
3	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
4	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
5	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
6	Grubość podsypki	10 razy na 1 km

6.3.5. Równość

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności podłużne nie powinny przekraczać 1,0cm.

6.3.6 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,3\%$.

6.3.7 Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $\pm 1\text{cm}$.

6.3.8 Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{cm}$.

6.3.9 Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{cm}$.

6.3.10 Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0\text{cm}$

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWIORB, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność za 1m² wykonanej nawierzchni należy przyjmować na podstawie obmiaru i dokumentów producenta wyrobów oraz oceny jakości wykonanych robót i wbudowanych wyrobów.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, załadunek, transport i rozładunek wyrobów na miejscu wbudowania,
- wykonanie podsypki cementowo – piaskowej 1:4 grubości 3cm,
- geodezyjne wyznaczenie nawierzchni,
- ułożenie i ubicie elementów nawierzchni,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnacja wykonanych elementów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
2. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu
3. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
4. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych budownictwie drogowym
5. PN-EN 206-1 Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność
6. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
8. PN-EN 933-8 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego

PR.02.03.00 OBRZEŻA BETONOWE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obrzeży betonowych.

1.2 Zakres stosowania STWIORB

SST są stosowane jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu na styk (bez spoin) obrzeży betonowych o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm.

1.4 Określenie podstawowe

1.4.1 Obrzeża betonowe - betonowe elementy prefabrykowane oddzielające chodnik od pobocza lub pasa gruntowego.

1.4.2 Pozostałe określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z odpowiednimi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWIORB. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWIORB Wymagania ogólne. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

2.2 Obrzeża betonowe

Właściwości i klasy dla obrzeży betonowych zgodnie z PN-EN 1340

- nasiąkliwość - klasa 2B
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie - klasa 3D
- odporność na ścieranie - klasa 4I
- wytrzymałość na zginanie - klasa 2T

Wygląd, tekstura i zabarwienie obrzeży betonowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340. Kształt i wymiary obrzeży powinny być zgodne z Projektem. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340 zał. C.

2.3 Podsypka cementowo – piaskowa

Podsypkę pod krawężnik należy wykonać jako cementowo - piaskową w proporcji 1:4.

2.4 Masa zalewowa

Do uszczelniania szczelin dylatacyjnych w ławie betonowej można stosować masy zalewowe. Masa uszczelniająca powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę i odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej.

2.5 Składniki betonu ławy

- cement portlandzki - odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
- piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620,
- woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008 „Woda zarobowa do betonu”.

2.6 Beton na ławę

Do wykonania ław pod oporniki należy stosować beton klasy C12/15, XF4, Cl 0.40, Dmax 31.5, D 2.2 i S2 wg PN-EN 206-1.

CEMENT

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-EN 197-1. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

KRUSZYWO

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

WODA

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008 „Woda zarobowa do betonu”.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB Wymagania ogólne.

3.2 Roboty związane z wbudowaniem obrzeży betonowych

Zostaną wykonane ręcznie.

3.3 Betoniarka

Wykonanie zaprawy cementowo-piaskowej oraz betonu klasy C12/15.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB Wymagania ogólne. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń. Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

5.2 Wykonanie koryta gruntowego (wykopu)

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone.

5.3 Wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej

Podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową należy rozścielić ręcznie, grubości zgodnej z projektem, celem prawidłowego osadzenia obrzeży.

5.4 Wbudowanie obrzeży betonowych

Wbudowanie obrzeży powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

6.2 Kontrola 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.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne obrzeży.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami PN-EN 1340.

6.3 Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzić wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę,
- b) podsypki piaskowej lub cementowo- piaskowej,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić $\pm 2\text{cm}$ na każde 100m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić $\pm 1\text{cm}$ na każde 100m długości obrzeża,
- d) obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża.

6.4 Sprawdzenie obrzeży

Inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontrolnych badań cech geometrycznych, nasiąkliwości, odporności na zamrażanie/rozmarzanie, odporności na ścieranie oraz wytrzymałości na zginanie.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w STWIORB Wymagania ogólne.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m ustawionego obrzeża betonowego wraz z wykonaną ławą betonową.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWIORB Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie wyrobów przewidzianych do wykonania robót,
- wytyczenia obrzeża,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie koryta,
- wykonanie i rozebranie deskowania ławy,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z pielęgnacją,
- wykonanie podsypki cementowo - piaskowej pod obrzeża,
- ustawienie obrzeży betonowych,
- zasypanie zewnętrznej strony obrzeża z zagęszczeniem,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych przez zapisy ST.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Katalog Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego.
- 2) BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- 3) PN-EN 13242 Kruszywo niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- 4) PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 5) BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 6) PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
- 7) PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
- 8) PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- 9) PN-EN 206-1 Beton.

PR.03.00.00 OGRODZENIA, PORĘCZE ORAZ ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ogrodzeniami i małą architekturą.

1.2 Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWiORB.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wg punktu 1.1

1.4 Podstawowe określenia.

Określenia podane w niniejszym Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz za zgodność z dokumentacją, STWiORB, poleceniami Zamawiającego, obowiązującymi przepisami, zarządzeniami i rozporządzeniami.

2 MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w STWiORB Wymagania ogólne.

1.6 Ogrodzenia

Należy wykorzystać uprzednio zdemontowane ogrodzenia.

1.7 Gabloty stalowe szklone

Należy wykorzystać uprzednio zdemontowane gabloty.

1.8 Wiaty

Należy wykorzystać uprzednio zdemontowane wiaty.

1.9 Poręcze

Konstrukcja z rur stalowych, o pochwytach na wysokości odpowiednio 75 cm oraz 90 cm, oraz średnicy 40 mm. Poręcze stalowe, malowane w kolorze RAL 7047, wsparte na słupkach w rozstawie 1,2 m.

1.10 Piktogramy

Grafika piktogramów wykonana zgodnie z dokumentacją projektową, z blachy aluminiowej grubości 3 mm, lub naklejane w zależności od przeznaczenia.

3 SPRZĘT

Roboty związane z ogrodzeniami, poręczami oraz małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4 TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót polega na montażu uprzednio demontowanych elementów małej architektury, naklejeniu lub zamontowaniu piktogramów, elementów wizualnych, montażu ogrodzeń i poręczy.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na ocenie wizualnej poprawności umieszczenia elementów małej architektury oraz ogrodzeń i poręczy.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- Ogrodzenia - za 1mb wykonanego i zmontowanego ogrodzenia.
- Tablice i piktogramy - za 1 szt. wykonanych i zamontowanych tablic oraz wykonanych piktogramów.

8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.

PR.04.00.00 SEPARATORY RUCHU

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem separatorów ruchu wzdłuż ciągu pieszego, oddzielających ruch pieszego od ruchu samochodowego.

1.2 Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania separatorów ruchu.

1.4 Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz za zgodność z dokumentacją, STWiORB, poleceniami Zamawiającego, obowiązującymi przepisami, zarządzeniami i rozporządzeniami.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania podano w STWiORB Wymagania Ogólne.

Producent materiałów powinien zapewnić, że odpowiadają one wymaganiom ustalonym w dokumentacji projektowej oraz mają wymagane dokumenty dopuszczające je do stosowania. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny umożliwiać dobrą widoczność zarówno w dzień jak i w nocy. Separatorzy powinny być wykonane w kolorze żółtym RAL 1023.

Przy składowaniu należy przestrzegać zaleceń producenta lub dostawcy.

2.2 Separator drogowy (separator ruchu)

Separatorzy ruchu, przeznaczone do rozdzielania ruchu pieszego od ruchu pojazdów, muszą być wykonane w sposób ciągły z zachowaniem skrajni kolejowej, zgodnie z dokumentacją projektową. Należy stosować separatorzy barwy żółtej RAL 1023. Separatorzy powinny być wykonane z wysokoudarowego tworzywa sztucznego.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w STWiORB Wymagania Ogólne. Do realizacji prac rozbiórkowych stosować dowolny sprzęt zaakceptowany przez Zamawiającego.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu pomocniczego stosowanego przy ręcznych robotach montażowych lub pojazdów wykorzystywanych przy tego typu pracach. Pojazd wykorzystywany przy robotach prowadzonych w pasie drogowym powinien być wyposażony w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny ze wszystkich stron z odległości co najmniej 500 m, przy dobrej przejrzystości powietrza. Pojazd powinien być oznakowany pasami na przemian barwy białej i czerwonej o wymiarach 250 × 250 mm, na całej szerokości pojazdu albo tablicą ostrzegawczą lub tablicą zamykającą. Wystające poza obrys pojazdu części urządzeń lub ładunku powinny być oznakowane taśmą ostrzegawczą U-22.

4 TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w STWIORB Wymagania Ogólne.

4.2. Transport materiałów

Materiały należy w czasie transportu odpowiednio zabezpieczyć, tak aby nie ulegały przemieszczaniu i uszkodzeniom.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania podano w STWIORB Wymagania Ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWIORB.

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i STWIORB. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują roboty przygotowawcze, zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym oraz roboty wykończeniowe. Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej oraz STWIORB ustalić lokalizację robót, usunąć przeszkody, utrudniające wykonanie robót oraz zgromadzić materiały potrzebne do rozpoczęcia robót.

5.2 Montaż separatorów drogowych

Montaż separatorów należy wykonać zgodnie z lokalizacją określoną w dokumentacji projektowej, według zaleceń producenta. Należy stosować separatory wysokości 100 mm oraz maksymalnej szerokości 280 mm.

Separatory muszą być przymocowane w sposób zapobiegających ich przemieszczaniu.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB Wymagania ogólne. Kontrola jakości robót polega na kontroli wizualnej poprawności montażu separatorów zgodnie z dokumentacją projektową oraz niniejszą STWIORB.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m.b. (metr bieżący) wykonanych separatorów.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową oraz STWIORB, 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 STWIORB Wymagania ogólne.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z chudego betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- montaż separatorów,
- przeprowadzenie pomiarów, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załączniki do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz.U. nr 220, poz. 2181).
2. Rozporządzenie Ministra Finansów oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. nr 170, poz. 1393 z późniejszymi zmianami).