

ZP.271.3.10.2013

UCZESTNICZY POSTĘPOWANIA

Dotyczy: przetargu nieograniczony na wybór wykonawcy zamówienia dot. „Kompleksowego uzbrojenia terenów inwestycyjnych Gminy Bieruń graniczących z SSE w rejonie DK 44 w Bieruniu – Budowa połączenia drogowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”.
(nr sprawy ZP.271.3.2013).

Informuję, że do treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia wpłynęły zapytania. Poniżej podaję treść pytań oraz odpowiedzi Zamawiającego:

Zapytania:

1. Czy wykonawca w koszcie przebudowy sieci wysokoprężnej gazowej powinien ująć również koszt strat paliwa gazowego dla Górnośląskiej Spółki Gazownictwa?
2. Czy zamawiający dopuszcza wykonanie zatok autobusowych z kostki wibroprasowanej betonowej standardowej np. typu Behaton, czy konieczne jest zastosowanie kostki betonowej zmiennokształtnej, posiadającej frezy do wzajemnego klinowania?
3. Czy możliwa jest zamiana krawężnika z polimerobetonu znajdującego się wzdłuż zatok autobusowych na ciężki krawężnik drogowy betonowy 20x30?
4. W projekcie wykonawczym branży drogowej nr rys. 05_PW „SCHEMAT WYKONANIA I WYPOSAŻENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH” przedstawione są specjalistyczne rozwiązania w zakresie chodników i krawężnika. Brak odniesienia powyższego w przedmiarze robót drogowych. Brak również specyfikacji technicznej dotyczącej wykonywania chodników. Prosimy o wyjaśnienie i przedstawienie odpowiadających przedmiarów i specyfikacji technicznych.
5. Brak rysunku schematu szafy oświetleniowej typu SOU-3/RO/F w wersji elektronicznej
6. Prosimy o doprecyzowanie jak ma brzmieć dokładnie nazwa i adres Beneficjenta na gwarancji wadialncj.
7. Czy zalecnie w SIWZ na str 10 odnośnie „umieszczenia zestawienia ilościowego i wartościowego użytych materiałów i urządzeń z podaniem parametrów oraz pracy sprzętu, a także podać dane, na bazie których sporządzono kosztorysy”. Czy to zalecenie jest obowiązujące i należy do kosztorysu dołączyć stawki i ceny czynników produkcji?
8. Prosimy o wyjaśnienie jak należy przygotować kosztorys ofertowy, ponieważ w Załączniku nr 5 do SIWZ nie ma odniesienia do kolumny o nazwie „Nr spec.techn.” tak jak to ma miejsce w przedmiarach. Prosimy o wyjaśnienie rozbieżności.
9. W opisie technicznym robót drogowych punkt 4.8 Roboty ziemne zaznaczono, że można wykorzystać gruntu z wykopu, a przedmiar w poz.2.3.1 zakłada wykorzystanie 5100m³ gruntu z wykopu, prosimy o weryfikację informacji.
10. Prosimy o wyjaśnienie rozbieżnych informacji: przedmiar podaje informację że wypełnienie geomateracy ma być z kruszywa naturalnego (poz. 2.2.7), natomiast na typowych przekrojach (str 10) wypełnienie jest z kruszywa łamanego frakcji 2/63mm. Jakie kruszywo należy zastosować do wypełnienia geomateracy?
11. Dotyczy § 18 ust. 1 pkt 2, 4, 5, 7
Wnosimy o wykreślenie tych postanowień. Ewentualne przekroczenie tych terminów nie powoduje po stronie Zamawiającego powstania szkody, a więc nie powinno stanowić podstawy do zastosowania kar umownych.

[Handwritten signatures and initials]

12. Dotyczy § 18 ust. 1 pkt 1, 3

Wnosimy o zmianę słów „opóźnienie” na słowa „zwłoka”. Odpowiedzialność wykonawcy jest ukształtowana na zasadzie winy. Nie może ponosić on konsekwencji przekroczenia terminu spowodowanego okolicznościami niezależnymi od niego.

Wnosimy również o zmniejszenie wysokości kar umownych do 0,1 % wynagrodzenia brutto. Obecne kary umowne zostały zastrzeżone w rażąco wygórowanej wysokości, co narusza art. 484 § 2 kc.

13. Dotyczy § 25 ust. 2 pkt 3

Wnosimy o wykreślenie słów „ogłoszenia upadłości wykonawcy” jako niezgodnych z bezwzględnie obowiązującym art. 83 ustawy Prawo upadłościowe i naprawcze.

Wnosimy o dodanie po słowie „zajęcia” słów „całego lub znacznej części”. Wskazujemy, iż zajęcie niewielkiej części majątku wykonawcy nie związanej funkcjonalnie z przedmiotem zamówienia nie miałyby wpływu na możliwość wykonania zamówienia, a zatem nie powinno stanowić podstawy do odstąpienia od umowy.

Odpowiedzi Zamawiającego:

Ad.1

Zastosowana przy przebudowie sieci gazowej technologia prac hermetycznych (T.D. Williamson) nie przewiduje powstawania strat paliwa gazowego a tym samym nie przewidziano kosztów z tym związanych. Przy zastosowaniu innej technologii, Wykonawca koszty strat paliwa gazowego ujmie w kosztach ogólnych kosztorysu ofertowego branży gazowej.

Ad.2

Zgodnie z rysunkiem przekrojów konstrukcyjnych naw. jezdni rys. 1z4, należy zastosować kostki brukowe betonowe o grubości 14cm, o wymiarach 16x24cm (oraz uzupełniająco 16x16cm) o powierzchni ścieralnej uszlachetnianej (uszlachetnionej grysem bazaltowym), posiadające karby/wypustki na każdej płaszczyźnie bocznej na spodzie kostki, zapewniające klinowanie kostki w pięciu płaszczyznach i zabezpieczające je przed wzajemnym przemieszczaniem się.

Szczegóły zawarto w STWiORB D.05.03.23 – nawierzchnia z kostki betonowej, załączonej do niniejszej odpowiedzi.

Ad.3

Wzdłuż zatok autobusowych należy zastosować krawężniki peronowe z polimerobetonu, zgodnie z opisem w specyfikacji STWORB D.08.01.03. rewizja 01 – Krawężniki polimerobetonowe, załączonej do niniejszej odpowiedzi.

Ad.4

Wprowadza się korekty przedmiaru robót branży drogowej wraz z cz. konstrukcyjną w następujący sposób: n/w pozycje:

L.p.	Nr spec. techn.	Podstawa wyceny	Opis pozycji kosztorysowych	Ilość	J.m.	Cena Jedn.	Wartość
1	2	3	4	5	6	7	8
4.3	CPV 45233120-6 Przebrukowania z kostki kamiennej			Razem			
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
4.3.4	D.05.03.01	KNR 2-31 0302-02 + kalk. własna	Nawierzchnia z kostki kamiennej rzędowej - Analogia: kostka o wysokości 15/17 cm układana na 3-5cm zaprawie cementowej M12 lub drobnym betonie C8/10 (Dmax = 8mm) z wypełnieniem spoin zaprawą cementową, M7 (zamulenie do 2/3 wysokości bruku, pozostała 1/3 to spoinowanie wykonane spoinami żywicznymi.)	640,00	m2		
4.4	CPV 45233120-6 Chodnik oraz opaski z kostki betonowej			Razem			
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
4.4.5	D.05.03.23	KNR 2-31 0511-03 + kalk. własna	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubość 8 cm prostokątna podsypce cementowo-piaskowej gr 3cm, KOSTKA KOLORU ŻÓŁTEGO	5860,00	m2		
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
5.1	CPV 45233120-6 Krawężniki i obrzeża drogowe			Razem			
5.1.1	D.08.01.02	KNR2-31 0402-03+ kalk. własna	Ława pod krawężniki betonowa zwykła <> Beton zwykły z kruszywa naturalnego C20/25 0,0250*285,0	7,13	m3		

Hand Guy

5.1.2	D.08.01.02	KNR 2-31 0404-03 analogia	Krawężniki kamienne wystające o wymiarach 20x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej - Analogia: Krawężniki granitowe najazdowe na pierścieniu ronda, 15x25 wystające na "0" RMS = 1:1	285,00	m		
5.1.3	D.08.01.01	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem pod krawężnik skrajny, <> Beton zwykły z kruszywa naturalnego C20/25' 3485,0*0,082	285,77	m3		
5.1.4	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe wystające "+10cm" o wym. 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej	3 485,00	m		
5.1.5	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-07	Krawężniki betonowe - dodatek za ustawienie na łukach o promieniu do 10 m	130,00	m		
5.1.6	D.08.01.01	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem <> Beton zwykły z kruszywa naturalnego C20/25 131,0* 0,071	9,30	m3		
5.1.7	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-05	Krawężniki betonowe DROGOWE 15x22 WTOPIONE NA "+1" cm na podsypce cementowo-piaskowej	131,00	m		
5.1.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-07	Krawężniki betonowe - dodatek za ustawienie na łukach o promieniu do 10 m	8,00	m		
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
5.2	CPV 45213311-6 Krawężniki peronowe			Razem			
5.2.1	D.08.01.03	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki - betonowa z oporem pod krawężnik skrajny 0,2*204,0	204,00	m3		
5.2.2	D.08.01.03	KNR 2-02 2201-02 analogia	"Ścianki oporowe z prefabrykatów na podłożu z betonu, grubości 15 cm, dla peronów o wys. 76-96 cm"; Analogia ułożenie krawężników betonowych peronowych o profilowanym licu, o wym. 40x40cm wystające "+18cm", układane przy pomocy żurawia 51,0*4	40,80	m		
5.2.3	D.08.01.03	KNR 2-31 0404-07 analogia	Krawężniki (jw.) - dodatek za ustawienie na łukach o promieniu do 10 m w tym dodatek, równy różnicy w cenie pomiędzy krawężnikiem peronowym prostym a łukowym (3+5)*4	32,00	m		

zastępuje się pozycjami:

L.p.	Nr spec. techn.	Podstawa wyceny	Opis pozycji kosztorysowych	Ilość	J.m.	Cena jedn.	Wartość
1	2	3	4	5	6	7	8
4.3	CPV 45233120-6 Nawierzchnie zatok autobusowych			Razem			
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
4.3.4	D.05.03.23	KNR 2-31 0302-02 + kalk. własna	Nawierzchnia z kostek brukowych betonowych o grubości 14cm, o wymiarach 16x24cm (oraz uzupełniająco 16x16cm) o powierzchni ścieralnej uszlachetnianej (uszlachetnionej grysem bazyłowym), posiadająca karby/wypustki na każdej płaszczyźnie bocznej i na spodzie kostki	640,00	m2		
4.4	CPV 45233120-6 Chodnik oraz opaski z kostki betonowej			Razem			
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
4.4.5	D.05.03.23	KNR 2-31 0511-03 + kalk. własna	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubość 8 cm prostokątna na podsypce cementowo-piaskowej gr 3cm, KOSTKA KOLORU ŻÓŁTEGO	5442,40	m2		
4.4.6	D.05.03.23	KNR 2-31 0502-03 analogia	Chodniki z płyt betonowych 35x35x5 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – Analogia: płyty wskaźnikowe rowkowane z betonu włóknistego 30x30x8cm <Płytki rowkowane-białe, przyst.i przejścia> (30+6,50)+<pl. rowkowane-żółte, przejścia>23,20+<pl. ryflowane-białe, przejścia>6,1	65,80	m2		
4.4.7	D.05.03.23	KNR 2-31 0511-03 + kalk. własna	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubość 8 cm prostokątna na podsypce cementowo-piaskowej gr 3cm, KOSTKA BEZFAZOWA KOLORU CZARNEGO-ANTRACYT <przystanki> 255+<strefy 4m przy przejściach pieszych>96,80	351,80	m2		
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Handwritten signature and notes:
 [Signature]
 [Handwritten text]

5.1 CPV 45233120-6 Krawężniki i obrzeża drogowe				Razem		
5.1.1	D.08.01.02	KNR 2-31 0402-03+ kalk. wł.	Ława pod krawężniki betonowa zwykła, beton zwykły z kruszywa naturalnego C20/25 0,03*338	10,14	m3	
5.1.2	D.08.01.02	KNR 2-31 0404-03 analogia	Krawężniki kamienne wystające o wymiarach 20x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej - Analogia: Krawężniki granitowe najazdowe 20x22 wystające na "3cm" RMS = 1:1	338,00	m	
5.1.3	D.08.01.01	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa zwykła, beton zwykły z kruszywa naturalnego C20/25 3314,0*0,0725	240,27	m3	
5.1.4	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe wystające "12cm" o wymiarach 15x30 cm, " oraz krawężniki ukośne 15x22/30 na podsypce cementowo-piaskowej 3281+33	3314,00	m	
5.1.5	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-07	Krawężniki betonowe - dodatek za ustawienie na łukach o promieniu do 10 m	130,00	m	
5.1.6	D.08.01.01	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa zwykła, beton zwykły z kruszywa naturalnego C20/25 51,50* 0,025	1,29	m3	
5.1.7	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-05	Krawężniki betonowe DROGOWE 15x22 WTOPIONE NA "+3cm na podsypce cementowo-piaskowej 51,50	51,50	m	
5.1.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-07	Krawężniki betonowe - dodatek za ustawienie na łukach o promieniu do 10 m	10,00	m	
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
5.2 CPV 45213311-6 Krawężniki peronowe				Razem		
5.2.1	D.08.01.03	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki - betonowa z oporem pod krawężnik skrajny (174+8+22+12+30+9)*0,145	37,00	m3	
5.2.2	D.08.01.03	KNR 2-02 2201-02 analogia	"Ścianki oporowe z prefabrykatów na podłożu z betonu, grubości 15 cm, dla peronów o wysokości 76-96 cm"; Analogia: ułożenie krawężników peronowych z polimero-betonu o profilowanym łicu, białe, o wym. 34x44cm wystające "+18cm", układane przy pomocy żurawia 51,0*4 - 8<skosy>-22<kraw. łukowe>	174,00	m	
5.2.2'	D.08.01.03	KNR 2-02 2201-02 analogia	"Ścianki"- Analogia: ułożenie krawężników peronowych jw. - elementy skośne dla połączenia ze zwykłym krawężnikiem, o wym. 34x44-27x24cm wystające z "+18cm" na "+12", układane przy pomocy żurawia. 8<skosy>	8,00	m	
5.2.3	D.08.01.03	KNR 2-02 2201-02 analogia	"Ścianki"- Analogia: ułożenie krawężników peronowych jw. - elementy łukowe, o wym. 34x44 - R30 i R10, wystające "+18cm", układane przy pomocy żurawia. 10<R10>+12<R30>	22,00	m	
5.2.4	D.08.01.03	KNR 2-02 2201-02 analogia	"Ścianki"- Analogia: ułożenie krawężników z polimero-betonu z wyprofilowaną antypoślizgową powierzchnią górną, białe na przejściach dla pieszych, o wym. 31x18/15cm, wystające na "+3cm", układane przy pomocy żurawia. 12*1,00	12,00	m	
5.2.5	D.08.01.03	KNR 2-02 2201-02 analogia	"Ścianki"- Analogia: ułożenie krawężników jw. na przejściach dla pieszych, o wym. 31x18cm, wystające na "+6cm", układane przy pomocy żurawia. 12*2,50	30,00	m	
5.2.6	D.08.01.03	KNR 2-31 0403-04	"Krawężniki bet. wyst.o wym. 20x30 cm..." Analogia: ułożenie krawężników z polimero-betonu z wyprofilowaną antypoślizgową powierzchnią górną, białe jw. na przejściach - elementy pośrednie, o wym. 31x18/15cm dł. 25cm i 50cm wystające na "+3cm/+6cm", układane ręcznie. 12*0,5<elem.krótsze>+12*0,25<elem.dłuższe>	9,00	m	

W związku z powyższym odpowiedź do pytania nr 4 z dnia 22.02.2013 r. jest nieaktualna.

[Handwritten signature]

Ad.5

Schemat szafy oświetleniowej typu SOU-3/RO/F w wersji elektronicznej zamieszczono jako załącznik do odpowiedzi do treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia z dnia 22.02.2013 r. (rys. E13).

Ad.6

Beneficjentem na gwarancji wadialnej jest Zamawiający, którego nazwa i adres znajdują się w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, w części I. *Informacje wstępne*, gdzie zapisano, że Zamawiającym jest Gmina Bieruń, z siedzibą w Urzędzie Miejskim w Bieruniu, ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń.

Ad.7

Wg słownika języka polskiego słowo *zalecenie* oznacza, że *doradza się wykonanie czegoś*. Wynika z tego, że wykonawca może, a nie musi dostarczyć wymienione w SIWZ zestawienia.

Ad.8

Kosztorys ofertowy należy sporządzić na podstawie zamieszczonego przedmiaru robót (w załączniku nr 5 do specyfikacji istotnych warunków zamówienia przedstawiono jedynie sposób obliczenia ceny).

Ad.9

W punkcie 4.8 opisu technicznego projektu wykonawczego branży drogowej Projektant założył, że „w nasyp należy zbudować materiał nośny, niewysadzinowy charakteryzujący się dobrymi parametrami nośności. Przydatność do ponownego wbudowania w nasyp gruntów rodzimych należy określić podczas trwania prac budowlanych(...)”.

Dopuszcza się wykorzystanie gruntu pozyskanego z wykopu (w ilości możliwej do pozyskania przy zachowaniu wszelkich norm podanych w szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - D.02.03.01), po akceptacji Inspektora nadzoru. Decyzja taka może zostać podjęta dopiero w trakcie trwania prac budowlanych. Według analizy danych geologicznych, do ponownego zabudowania powinny się nadawać grunty stanowiące istniejące podbudowy, grunty piaszczyste zalegające w podłożu oraz grunty nieorganiczne występujące w nasypach niebudowlanych, po ich odpowiednim ulepszeniu (szacowana w przedmiarze ilość = 25%).

Zamawiający w przedmiarze robót postanowił założyć wykonanie nasypu pod konstrukcję nawierzchni z materiału z wykopu lub z dokopu. Ilości w pozycjach: 2.1.3, 2.1.4, 2.3.1 i 2.3.2 pozostają bez zmian. Zgodnie z zapisem w § 15 pkt. 1 i 2 umowy wykonawca będzie rozliczany za ilości rzeczywiście wykonanych i odebranych robót.

Ad.10

Do wzmocnienia podłoża Geomateracem, należy zastosować kruszywo zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną nr D.02.04.01GM, tj. kruszywo łamane frakcji 2/63 stabilizowane mechanicznie.

Ad.11

Zamawiający nie wykreśla żadnych postanowień z § 18 umowy. Kary umowne mają między innymi charakter dyscyplinujący i nie są zależne od powstania szkody.

Ad.12

Zamawiający nie zamieni słów „opóźnienie” na słowo „zwłoka”. Są to określenia funkcjonujące w przepisach prawa przy wykonywaniu zobowiązań.

W przypadku wystąpienia okoliczności niezależnych od Wykonawcy przysługują mu uprawnienia do wystąpienia o zmianę terminu, wymienione w § 24 wzoru umowy, stanowiącego załącznik do SIWZ.

Kary umowne, jak już wcześniej wspomniano, mają charakter m.in. d dyscyplinujący, a ich wysokość jest ustalana przez Zamawiającego na podstawie jego doświadczeń. Przepisy kodeksu cywilnego nie określają ani minimalnej, ani maksymalnej ich wysokości.

Z art. 484 § 2 kc wynika, że „jeżeli zobowiązanie zostało w znacznej części wykonane, dłużnik może żądać zmniejszenia kary umownej; to samo dotyczy wypadku, gdy kara umowna jest rażąco wygórowana”. Trudno już na etapie przygotowywania postępowania stwierdzić, że przewidziane przez Zamawiającego kary - a których zastosowanie wynikać będzie wyłącznie z przyczyn określonych w umowie w zależności od przebiegu wykonywania robót przez Wykonawcę - są zbyt wygórowane. Nie można więc stwierdzić, że Zamawiający naruszył w/w przepis kodeksu cywilnego.

[Handwritten signatures and initials]

Ad.13

Ze względu na zapisy art. 83 ustawy *Prawo upadłościowe i naprawcze* zapis „ogłoszenia upadłości wykonawcy” z mocy prawa jest nieskuteczny, więc nie może spowodować odstąpienia od umowy przez Zamawiającego. Nie spowoduje on jednak nieważności umowy.

Nie zostaną dopisane po słowie „zajęcia”, słowa „całego lub znacznej części”. Zapis „znacznej części ” jest określeniem nieostrym i trudnym do oceny. Ponadto odstąpienie od umowy w przypadku zajęcia majątku Wykonawcy jest wyłącznie uprawnieniem a nie obowiązkiem Zamawiającego.

Przekazane w piśmie informacje należy uwzględnić przy sporządzeniu oferty.

Pozostałe postanowienia SIWZ, tym termin składania i otwarcia ofert pozostają bez zmian.

BURMISTRZ MIASEA

mgr inż. BERNARD PUSTELNIK

D.08.01.03 KRAWĘŻNIKI PERONOWE PROFILOWANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników do wykonania krawędzi przystankowych i krawędzi przejść dla pieszych w ramach realizacji zadania: **BUDOWA POŁĄCZENIA DROGOWEGO WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH ZADANIA „KOMPLEKSOWE UZBROJENIE TERENÓW INWESTYCYJNYCH SSE W REJONIE DK44 W BIERUNIU”**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi o dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie SST przy zleceniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników:

- przystankowych polimerobetonowych na ławie betonowej z oporem,
- na krawężdzie przejść dla pieszych polimerobetonowych na ławie betonowej,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki przystankowe - prefabrykowane elementy do wykonania krawędzi peronu przystankowego dla autobusów o specjalnie ukształtowanym licu umożliwiającym bezpieczne podjechanie autobusu do samej krawędzi peronu ograniczające krawędź peronu z górną powierzchnią z nadaną teksturą antypoślizgową.

1.4.2. Krawężniki na krawężdzie przejść dla pieszych - prefabrykowane elementy do wykonania krawędzi przejść dla pieszych o specjalnie ukształtowanej powierzchni antypoślizgowej.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki polimerobetonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Krawężniki polimerobetonowe - klasyfikacja

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników:

- Typ podstawowy,

Krawężnik szerokości 43,5cm, wysokości 31,4; 33,4cm; 36,4; lub 39,4cm i długości standardowej 100cm (wymiar znamionowy łącznie ze spoiną). Wysokość w świetle krawężnika może wynosić 16cm, 18cm, 21cm lub 24cm

- Krawężniki przejściowe

Krawężniki do wykonania przejścia z przekroju przystankowego do standardowego przekroju krawężnika ulicznego lub drogowego. Do wykonania ramp przejściowych z przekroju przystankowego na przekrój przejścia dla pieszych. Ilość elementów oraz długości krawężników jest dostosowywana i wykonywana indywidualnie do sytuacji w terenie

- Krawężniki płaskie

Krawężniki do wykonania krawędzi przejść dla pieszych szerokości 30 lub 43,5cm wysokości od 18 do 21cm. Podstawowa długość elementu wynosi 100cm (wymiar znamionowy łącznie ze spoiną)

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

- proste
- łukowe (łuk wewnętrzny i zewnętrzny)
- przejściowe

2.3.3. Odmiany

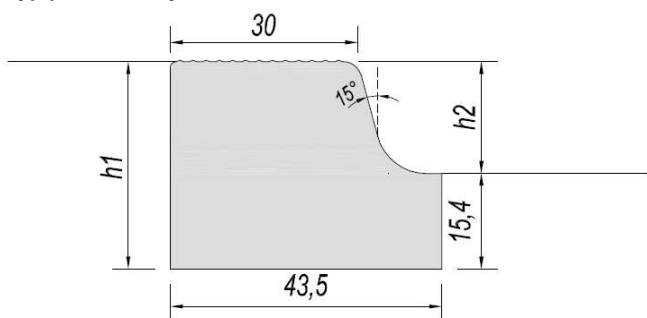
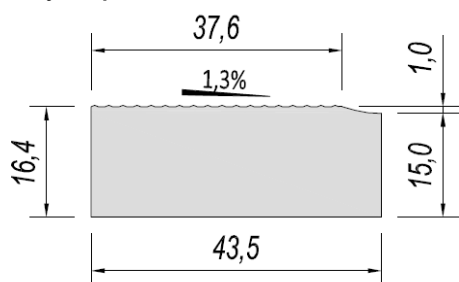
W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

- 1 - krawężnik betonowy standardowy (biały)
- 2 - krawężnik betonowy barwiony (kolory z palety RAL)

2.4. Krawężniki polimerobetonowe - wymagania techniczne**2.4.1. Kształt i wymiary**

Kształt krawężników przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Typ podstawowy**Krawężnik płaski**

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych:

Typ krawężnika	Wymiary krawężników, cm			
	l	b	h1	h2
Typ podstawowy	100	43,5	31,4	16
			33,4	18
			36,4	21

			39,4	24
Krawężnik przejściowy	100	43,5	18-39,4	-
Krawężnik płaski	100	30-43,5	18-21	-

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
l	± 2
b, h1, h2	± 2

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

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

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		1 1
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie boczne (ścieralne), mm	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max	1
	- długość, mm, max	5
	- głębokość, mm, max	1

2.4.3. Wymagania techniczne

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

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

Właściwości fizyczne i mechaniczne									
1	Odporność na zamrażanie/ rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m ²						
2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	T	<table border="0"> <tr> <td>Klasa wytr.</td> <td>Charakterystyczna wytrzymałość, MPa</td> <td>Każdy pojedynczy wynik, MPa</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,0</td> <td>> 4,0</td> </tr> </table>	Klasa wytr.	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa	2	5,0	> 4,0
Klasa wytr.	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa							
2	5,0	> 4,0							
3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F							

			Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji	
4	Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	I	Klasa odporności	Odporność przy pomiarze na tarczy szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe Böhmeo, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			4	≤ 20 mm ≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²
5	Odporność na poślizg/ poślizgnięcie	I	jeśli góra powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odstonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.	

2.4.4. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość większa o co najmniej 5 cm niż szerokość krawężnika.

2.5. Beton i jego składniki

2.5.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton z dodatkiem polimerów wg PN-EN 206-1:2003 [2], klasy C 35/45. Polimerobeton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się: nasiąkliwością, poniżej 1%, ścieralnością na tarczy Boehmeo, dla gatunku 1: 0,1 mm, dla gatunku 2: 0,2 mm, mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 [2].

2.5.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim 52,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002.[17] Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-6731-08:1988 [12].

2.5.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.5.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.5.5. Dodatki

Polikarboksylan odpowiadający wymaganiom normy EN 934-2

Glicerol odpowiadający wymaganiom certyfikatu KOMO 1511-08-L

Pigment carbocrete (zawiesina węglowa) odpowiadający wymaganiom normy EN 12787

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

- ławy betonowej - beton klasy C12/15 wg PN-EN-206-1 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.5,
- ławy żwirowej - żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [7],
- ławy tłuczniowej - tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [8].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- żurawia samochodowego lub innego podnośnika o udźwigu do 500kg.
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

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

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

4.3. Transport pozostałych materiałów

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB, D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.3.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Dolna krawędź wyokrąglenia krawężnika podstawowego powinna być ułożona na styk z powierzchnią jezdni.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony peronu powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana **materiałami wg przyjętych na peronie lub przyległym chodniku konstrukcji nawierzchni** lub też gruntem gdy krawężnik nie przylega do innych nawierzchni.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

Krawężniki łukowe należy zamawiać pod konkretny wymiar promienia i długość bezpośrednio u producenta. Nie dopuszcza się docinania elementów na placu budowy.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej w momencie gdy beton nie jest jeszcze do końca związany.

5.4.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Spoiny należy wypełnić albo elastyczną przekładką spoinową albo przy pomocy elastycznego uszczelniacza do spoin np. na bazie silikonów.

UWAGA: SPOIN NIE WOLNO WYPELNIAC ZAPRAWĄ CEMENTOWĄ

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

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

c) Równość górnej powierzchni ław.

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

d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 1 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi $\pm 0,5$ cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego wraz z ławą betonową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m krawężnika polimerobetonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- ustawienie krawężników
- wypełnienie spoin krawężników elastycznymi przekładkami,
- ew. zalanie spoin elastyczną masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika (materiałami wg przyjętych na peronie konstr. nawierzchni) i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
 2. PN-EN 206-1:2003 Beton część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
 3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
 4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
 5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
 6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
 7. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
 8. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
 9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
 10. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
 11. PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
 12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
 13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
-

14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
15. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
17. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
18. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
19. PN-EN 1340:2003 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

10.2. Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r..

D.05.03.23. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ I PŁYT WSKAŹNIKOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji zadania:

BUDOWA POŁĄCZENIA DROGOWEGO WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH ZADANIA „KOMPLEKSOWE UZBROJENIE TERENÓW INWESTYCYJNYCH SSE W REJONIE DK44 W BIERUNIU”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej.

Zakres obejmuje:

- wykonanie nawierzchni chodników z kostki brukowej betonowej prostokątnej 20x10 koloru żółtego-**fazowanej**. grubość kostek 8 cm, układane na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm
- wykonanie nawierzchni przystanków oraz stref przejść dla pieszych z kostki brukowej betonowej prostokątnej 20x10 koloru czarnego (antracyt) -**bezfazowej** - grubość kostek 8 cm, układane na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm,
- wykonanie nawierzchni zjazdów z kostki brukowej betonowej typu podwójne "T" koloru czarnego-**fazowanej**. grubość kostek 8 cm, układane na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm,
- wykonanie nawierzchni „Integracyjnej” z płyt z betonu włóknistego posiadających rowki lub jednokierunkowe ryfle na powierzchni, kolor płytek żółte oraz białe. Grubość płytek 8cm, układane na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm,
- wykonanie nawierzchni zatok autobusowych z kostki o grubości **14cm**, o wymiarach 16x24cm (oraz uzupełniająco 16x16cm) o powierzchni ścieralnej uszlachetniającej (uszlachetnionej grysem bazaltowym), posiadająca karby/wypustki na każdej płaszczyźnie bocznej i na spodzie kostki, , układane na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm
- wykonanie przebruków z kostki brukowej betonowej typu podwójne "T" koloru szarego-**fazowanej**. grubość kostek 8 cm, układane na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kostka betonowa brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w procesie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe - zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2.2. Kostka brukowa betonowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Dopuszcza się zastosowanie kostki brukowej spełniającej wymagania normy PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań.

Budowa układu drogowego SSE przy DK-44 w Bieruniu

Branża drogowa

STWiORB Nr D.05.03.23. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ i PŁYT WSKAŹNIKOWYCH

Należy zastosować kostkę typu, grubości i koloru zgodnego z Dokumentacją Projektową, o parametrach dodatkowych cechach określonych w niniejszej STWiORB

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

2.2.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta

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.

Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki przekraczają 300 mm)

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

2.2.2. Właściwości fizyczne i mechaniczne

2.2.2.1. Odporność na zamrażanie/odmrażanie z udziałem soli odładzających

Klasa	Znakowanie	Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmrażania kg/m ²
3	D	Wartość średnia ≤ 1,0 przy czym żaden pojedynczy wynik > 1,5

2.2.2.2. Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu T nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczonego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

2.2.2.3. Trwałość (ze względu na wytrzymałość)

Prefabrykowane betonowe kostki brukowe poddawane działaniu normalnych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą trwałość (wytrzymałość) pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu (pkt. 2.2.2.2) i poddawaniu normalnej konserwacji.

2.2.2.4. Odporność na ścieranie

Klasa	Oznaczenie	Wymaganie	
		Pomiar wykonany wg zał. G normy (na szerokiej tarczy ścierniej)	Pomiar wykonany wg zał. H normy (na tarczy Böhme)
3	H	≤ 23 mm	≤ 20000 mm ³ /5000 mm ²

2.2.2.5. Odporność na poślizg/poślizgnięcie

Betonowe kostki brukowe wykazują zadowalającą odporność na poślizg/poślizgnięcie pod warunkiem, że ich górna powierzchnia nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni.

Jeżeli wyjątkowo wymagane jest podanie wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie, to należy zastosować metodę badania opisaną w załączniku I normy i zadeklarować wartość minimalną odporności na poślizg/poślizgnięcie.

2.2.3. Aspekty wizualne

- Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J normy, nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

(Uwaga: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych i nie są uważane za istotne).

- Tekstura

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta.

Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: Różnice w jednolitości tekstury kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

- Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element.

Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: Różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

- Warstwa uszlachetniająca – dotyczy kostek brukowych „szlachetnych”

Kostki brukowe „szlachetne” – cechuje to iż warstwa ścieralna elementu wykonana jest z użyciem specjalnej mieszanki kruszyw które nadają kostkom określone przez producenta wartości estetyczne oraz trwałościowe.

Zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

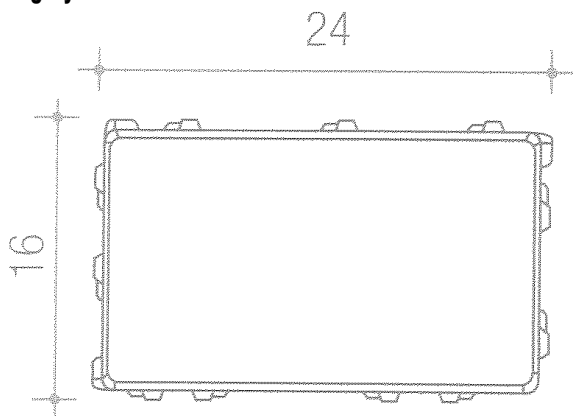
(Uwaga: Różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

2.2.4. Kształt, wymiary wybranych kostek

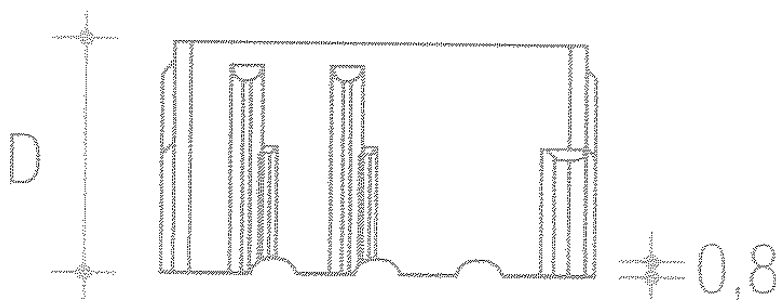
2.2.4.1. Kostki na nawierzchniach zatok autobusowych

Do wykonania nawierzchni zatok autobusowych należy zastosować kostki brukowe uszlachetniane o grubości **14cm**, o wymiarach 16x24cm (oraz uzupełniająco 16x16cm), rys. nr 1

Kostka - widok z góry



Kostka - widok z boku



Wymiary kostki:

- Wysokość D= 140 mm
- Wymiar podstawowy kostki 16x24cm
- Kostki uzupełniające 16x16cm, 16x12cm

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolor i faktura kostki:

- **granit szary,**

2.2.4.2. pozostałe wzorce kostek brukowych

Przewiduje się zastosowanie standardowych wzorców kostek – 20x10x8(fazowana, bezzazowa) oraz kostka typu „podwójne T” o wymiarach 16x20x8 cm,

2.3. Płytki chodnikowe wskaźnikowe

Wymagania wobec płytek wskaźnikowych, ustalone w PN-EN 1339 do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu – poniższa tabela przedstawia podstawowe wymagania wobec płytek.

1		Właściwości fizyczne i mechaniczne		
1.1	Odporność na zamrażanie/rozmrzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m ²	
1.2	Wytrzymałość na zginanie	U	Klasa wytrz. 3	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa 6,0 Każy pojedynczy wynik, MPa > 5.0
1.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Płytki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pkt-u 1.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji	
1.4	Odporność na ścieranie	I	Odporność przy pomiarze na tarczy	
			Klasa odporności	szerszej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe Böhmeo, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			3	≤ 23 mm $\leq 20\ 000$ mm ³ /5000 mm ²
1.5	Odporność na poślizgnięcie	I	Powierzchnia górna wypustek płytki winna mieć fakturę antypoślizgową wysokości około 0.5mm. Klasa odporności na poślizgnięcie musi być co najmniej R 12 według DIN 51130	
1.6	Siła niszcząca	110	Charakterystyczne obciążenie niszczące [kN]	Minimalne obciążenie niszczące kN]
			11	8,8

Ponieważ norma PN-EN 1339 – Betonowe płyty brukowe – w zasadzie nie uwzględnia płyt brukowych o dodatkowych cechach umożliwiających rozpoznawalność ich dotykowo lub wzrokowo producent może przedstawić deklarację zgodności ich z odpowiednimi normami DIN. Płytki nie mogą mieć jednak właściwości fizycznych i mechanicznych gorszych niż podane w tabelicy 4 na podstawie kryteriów normy PN-EN 1339.

Na płyty wskaźnikowe producent winien zapewnić minimum 10 letnią gwarancję na właściwości mechaniczne przy typowym zastosowaniu i utrzymaniu w chodnikach

2.3.1. Aspekty wizualne

Górna powierzchnia płytek wskaźnikowych oceniana zgodnie z załącznikiem J normy PN-EN 1339 nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski. Faktura winna być zgodna z fakturą zatwierdzonych próbek płyt.

2.3.2. Kształt, wymiary wybranych płytek wskaźnikowych

2.3.2.1. Płytki kierunkowe - z wypustkami wzdłużnymi

1) płytki kierunkowe (prowadzące z wypustkami wzdłużnymi trapezoidalnymi symetrycznymi na niemal całej długości płytki)

Kształt i wymiary wypustek

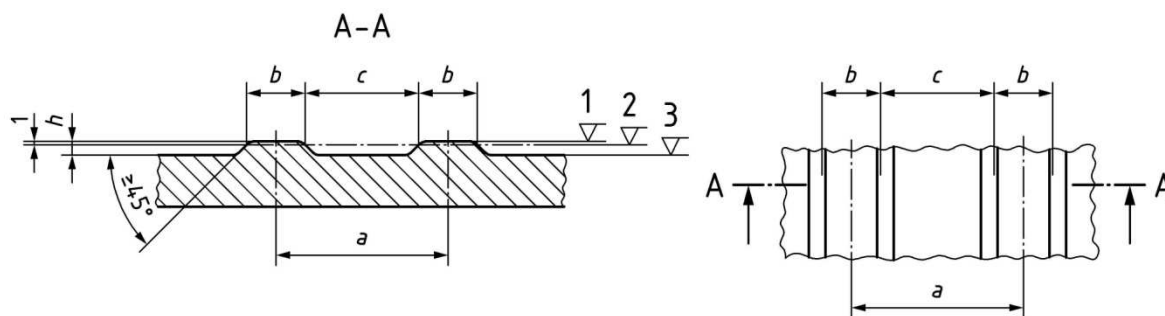
Kształt płytek kierunkowych symetrycznych i ostrzegawczych przedstawiono na rys. 1a.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płytek wskaźnikowych (poza wypustkami) **wynoszą $\pm 1\text{mm}$** .

Wymiary i tolerancje wypustek płytki prowadzącej na podstawie normy DIN 32984 podano na rys. 1b.



Rys. 1a. Płytki kierunkowa symetryczna - prowadząca- szczegół powierzchni



$a = 37\pm 39\text{mm}$, $b = 9\pm 11\text{mm}$, $c = 27\pm 29\text{mm}$, $h = 4.5\pm 5\text{mm}$ i (przy tolerancji 0.5mm) zawsze $h \geq 4.5\text{mm}$

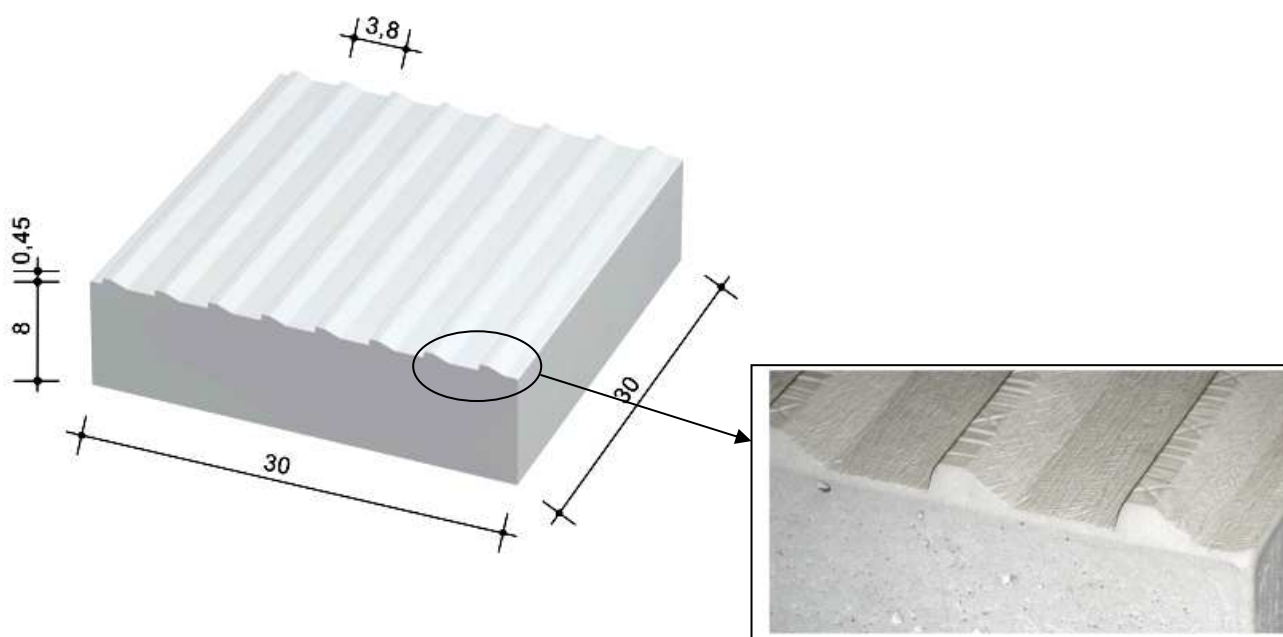
Rys 1b. Wymiary wypustek płytki prowadzącej na podstawie normy DIN 32984

2) płytki z wy wypustkami trapezoidalnymi asymetrycznymi (stosowane tylko na pochylniach dla wózków inwalidzkich)

Kształt i wymiary wypustek

Kształt płytek kierunkowych asymetrycznych i ostrzegawczych przedstawiono na rys. 2a.

rys. 2a Płytki kierunkowa asymetryczna –stosowana na podjazdach, - szczegól powierzchni



Dopuszczalne odchyłki wymiarów płytek wskaźnikowych (poza wypustkami) **wynoszą +/-1mm**.

Wymiary i tolerancje wypustek płytki prowadzącej na podstawie normy DIN 32984 podano na rys. 1b.

Tablica 2. Maksymalne różnice między przekątnymi płytek wskaźnikowych wg PN-EN 1339

Klasa	Znakowanie	Maksymalna różnica [mm]
3	L	2

2.3.3. Składowanie

Płyty wskaźnikowe powinny być dostarczane na budowę na paletach drewnianych zamocowane przez producenta tak, aby uniemożliwić przesuw i możliwość uszkodzenia podczas transportu i składowania.

2.4. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych oraz płyt wskaźnikowych

2.4.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż 32,5. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1.

2.4.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.4.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN EN 1008.

2.4.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

2.5. Piasek

Należy zastosować piasek naturalny spełniający wymagania normy PN-B 11113.

2.6. Cement

Należy zastosować cement spełniający wymagania normy PN-EN 197-1.

Cement należy transportować zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

2.5.a. Podsypka cementowo-piaskowa

Podsypkę cementowo-piaskową o ile dokumentacja nie przewiduje inaczej należy sporządzić jako mieszankę cementu i piasku wg.p. 2.4. i 2.5. w proporcjach 1:4 wagowo. Mieszankę cementowo-piaskową można przygotować na budowie za pomocą betonomieszarek lub zamiejskowo np. w wytwórni betonu. Mieszanie składników ręcznie dopuszcza się jedynie w uzasadnionych przypadkach i przy minimalnych ilościach.

Wilgotność mieszanki powinna być zbliżona do optymalnej pozwalająca na łatwe kształtowanie i późniejsze zagęszczenie mieszanki.

W przypadku użycia mieszanki cementowo-piaskowej mieszanej zamiejskowo jakość i proporcje mieszanki powinny być deklarowane przez wytwórcę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z kostki brukowej

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości i przedstawienia go Inżynierowi w celu akceptacji.

5.2. Podłoże

Przed wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej należy przygotować podłoże zgodnie ze STWiORB D 04.04.04 oraz D 04.01.02. Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Podsypka

Kostki należy układać na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm po zagęszczeniu.

Podsypka **powinna być zwilżona wodą**, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Warstwa podbudowy

W dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa podbudowy, jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi odpowiednio dla rodzaju w STWiORB D-04.04.04.

5.5. Układanie kostki betonowej

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

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

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

5.6. Zasady układania płyt wskaźnikowych

Płyty przy krawężnikach i sąsiadującej nawierzchni z innych płyt chodnikowych i kostki betonowej należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się na poziomie krawędzi sąsiednich elementów. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej. Płyty mogą być przycinane. Płytek nie należy dobijać zagęszczarkami płytowymi – dobijanie wykonać młotkiem brukarskim poprzez elastyczną przekładkę.

Zaleca się układanie płytek ze spoiną szer. do 3mm w poziomie górnych krawędzi. Po ułożeniu płytek, spoiny wypełnić drobnym piaskiem, lub miałem kamiennym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną. Niezależnie od posiadanego aprobaty, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi STWiORB.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,

szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej STWiORB.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej STWiORB:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni z kostki betonowej i z płyt wskaźnikowych

6.4.1. Sprawdzenie równości nawierzchni

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

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

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

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

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej nawierzchni z kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej nawierzchni z kostki betonowej po dokonaniu odbioru wg punktu 8 obejmuje:

- wykonanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zakup i transport do miejsca wbudowania wszelkich potrzebnych materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie i ubicie kostek brukowych/płytek wskaźnikowych,
- wypełnienie spoin, oczyszczenie i pielęgnację nawierzchni,
- uporządkowanie terenu robót,
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań.
2. PN-EN-197-1 Cement. Część I skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
3. PN EN 1008 Woda zarobowa do betonu Specyfikacja pobierania próbek

Budowa układu drogowego SSE przy DK-44 w Bieruniu

Branża drogowa

STWiORB Nr D.05.03.23. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ I PŁYT WSKAŹNIKOWYCH

4. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
5. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
6. PN-B-06250 Beton zwykły
7. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
8. PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
9. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
10. PN-B 11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych; piasek.
11. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
12. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
13. PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
14. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
15. DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Raum
16. DIN 51130 Prüfung von Bodenbelägen - Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft – Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr, Begehungsverfahren – Schiefe Ebene
17. DIN V 18500: Betonwerkstein - Begriffe, Anforderung, Prüfung, Überwachung