

D.04.00.00. PODBUDOWA

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego w ramach modernizacji alei dojazdowej do kwatery poległych żołnierzy w Magnuszewie.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego. Roboty obejmują wykonanie : - podbudowy z kruszywa łamanego 0-31,5mm gr.20cm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego – 1 lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

2.2. Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego będzie kruszywo łamane spełniające wymagania PN-EN 12522. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych.

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Krzywa uziarnienia kruszywa określona według PN-EN 933-1 powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia.

2.3. Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę czystą, wodociągową. (badania – nie wymagane)

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3.

4. Transport

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

4.1. Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi samochodami samowyladowniczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D.04.01.01. „Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie”.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru z tolerancjami określonymi w niniejszej SST. Paliki i szpili do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być przygotowane wcześniej. Paliki lub szpilki powinny być ustawione wzdłuż osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków do wytyczania robót w odstępach nie większych niż 10m.

5.2. Wbudowanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W miejscach gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

5.3. Zagęszczenie mieszanki

Podbudowę należy zagęszczać odpowiednim sprzętem zgodnie z pkt.3 przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy według PN-77/8931-12 powinien wynosić 1,00. Nośność podbudowy badana według BN-8931-02 (płytą VSS o średnicy 30cm) powinna odpowiadać warunkom :

- moduł pierwotny $E1 > 80$ Mpa
- moduł wtórny $E2 > 140$ Mpa oraz $I_0 = E2/E1 < 2,2$

moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25 – 0,35 Mpa.

Obliczenie wyników według wzoru : $E1, E2 = 3\Delta p / 4\Delta s \times D$

gdzie : D – średnica płyty (mm), Δp – przyrost obciążenia (Mpa), Δs – przyrost odkształcenia (mm)

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowy i wyniki tych badań przedstawić Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszelkie właściwości kruszywa określone w pkt.2.1.

6.2. Badania w czasie robót

- a) kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej; wyniki powinny być zgodne z pkt.2.2.1.
- b) wilgotność materiału; do kontroli należy pobierać 2 próbki z każdej dziennej działki roboczej

- c) kontrolę zagęszczenia i nośności podbudowy należy przeprowadzać 2 razy na każdej działce roboczej; powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w pkt.5.4.
- d) właściwości kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt.2.2.2. należy badać dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
- e) kontrola grubości poszczególnych warstw podbudowy polega na bezpośrednim pomiarze w końcowej fazie zagęszczenia co 50m i miejscach wątpliwych; dopuszczalne odchylenie w grubości w przekroju $\pm 10\%$ grubości projektowanej
- f) kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach co 100m; odchylenia szerokości mierzonej od osi drogi nie powinny przekraczać $+ 10\text{cm}$ w stosunku do szerokości projektowanej
- g) kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego co 20m; dopuszczalne odchyłki – 1cm
- h) kontrolę spadków poprzecznych dokonuje się łata profilową z poziomą co 20m; dopuszczalne odchyłki spadku $\pm 0,5\%$
- i) kontrola równości w przekroju podłużnym i poprzecznym mierzona łata 4-metrową co 50m; dopuszczalne nierówności pod łata 11mm

6.3.Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.3.1.Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawiane przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy na koszt Wykonawcy.

6.3.2.Niewłaściwe zagęszczenie podbudowy

Wszystkie wyniki badań zagęszczenia warstwy podbudowy powinny dać prawidłowe wyniki. W przypadku, gdy jakiegokolwiek badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu dało wynik negatywny, warstwę należy zerwać i wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

6.3.3.Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru. Koszty dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

7. Obmiar robót

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

7.1.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m^2 (metr kwadratowy) podbudowy o grubości określonej w pkt.1.3.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00/ „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.1.Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary według pkt.6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

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

9.1.Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje :

- zakup i transport mieszanki lub kruszywa na miejsce składowania, przygotowanie mieszanki, transport i rozłożenie w korycie
- profilowanie, zagęszczenie, badania materiałów, ewentualnie opracowanie recepty, wykonanie niezbędnych badań i pomiarów

Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm gr.20cm - 1001 m²

10. Przepisy związane

1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
2. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane. Wymagania.
3. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
4. PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
6. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
7. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
9. PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania wskaźnika piaskowego.
10. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylenowym.
11. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
12. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie.
13. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
14. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie ogęstości zmian i nasiąkliwości.
15. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczanie mrozoodporności.
16. PN-EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczenie magnezu.
17. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania.
18. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna.
19. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw . Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw.
20. PN-EN 13286-1 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności. Wprowadzenie i wymagania ogólne.
21. PN-EN 13286-2 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności. Zagęszczanie aparatem Proctora.
22. PN-EN 13286-50 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody sporządzania próbek badawczych. Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym.
23. PN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia
24. BN-68/8931-04 Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBOT BUDOWLANYCH

mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

D.05.03.23. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją aleijazdowej do kwatery poległych żołnierzy w Magnuszewie.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

a) wykonanie nawierzchni z kostki betonowej BEHATON gr.8cm

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.4.1.Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Do każdej ilości jednorazowo wysłanego materiału (betonowej kostki brukowej, piasku) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby i wytwórnie posiadające Aprobata Techniczna IBDiM.

2.2.Betonowa kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Do wykonania robót należy użyć kostki betonowej BEHATON o grubości 8 cm. Beton kostki powinien spełniać wymagania :

- klasa nie niższa niż B 30 (wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach co najmniej 60 Mpa)

- nasiąkliwość nie większa niż 5%

- mrozoodporność nie niższa niż F 150

- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą :

- dla długości i szerokości ± 3 mm

- dla grubości ± 5 mm

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm przy grubości elementu ≤ 8 cm

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

2.4.Materiały na podsypkę i wypełnienie szczelin pomiędzy kostkami

Należy stosować :

- na podsypkę piaskową – piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-06711

- na podsypkę cementowo-piaskową – piasek spełniający wymagania PN-B-06711, cement portlandzki klasy 32,5 spełniający wymagania PN-EN 197-1.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3.

3.1. Układanie kostki betonowej ręcznie. Zagęszczenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej należy wykonać przy pomocy wibratora płytowego. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

4. Transport

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

4.1. Transport materiałów powinien być zgodny :

- kostki betonowej z normą BN-80/6775-03/0 , - cementu z normą BN-80/6731-08

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1.Przygotowanie podłoża

Koryto pod nawierzchnię zostanie wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wyprofilowane z nadaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$.

Ułożenie warstwy odsączającej grubości 15 cm ujęto w SST D.04.02.01.

5.2.Wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej

a) brukową kostkę betonową należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 4cm.

b) dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2mm.

c) powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3 – 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

d) elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich góra powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej powierzchni krawężnika.

e) kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu.

f) szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm.

g) wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o ½ szerokości.

h) elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowato, jednak były nie szersze niż 9 mm. spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu.

j) ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; wibrowanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyższej położonej w kierunku poprzecznym kształtek.

k) po ubiciu szczeliny należy uzupełnić piaskiem.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1. niniejszej SST.

6.2. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić :

a) kostka betonowa :

- wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary, Aprobaty Techniczne, w wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów

6.3. Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić :

a) zagęszczenie wg metody I lub II normy PN-B-04481 – w 2 punktach działki roboczej

b) ukształtowanie powierzchni podłoża :

- spadek poprzeczny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,5\%$

- spadek podłużny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,3\%$

- równość w profilu poprzecznym i podłużnym : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 20\text{mm}$

- rzędne wysokościowe : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 2\text{cm}$

- szerokość koryta : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 5\text{cm}$

6.4. Kontrola wykonania warstwy z kostki betonowej

Należy sprawdzić :

a) grubość warstwy podsypki : w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości $\pm 1\text{cm}$

b) rzędne wysokościowe : co 20m na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych $\pm 1\text{cm}$

c) ukształtowanie w planie co 50m

d) szerokość co 20m, dopuszczalne odchyłki $\pm 2\text{cm}$

e) równość w profilu podłużnym : co 20m mierzona łąką 4m, nierówności nie mogą przekroczyć 8mm

f) równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne : co 20m, prześwity pod łąką profilową nie mogą przekroczyć 8mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3%

g) szerokość i wypełnienie spoin : w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru wykonanych robót jest :

- dla nawierzchni – 1m^2

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8W wypadku odchyłek przekraczających dopuszczalne tolerancje wg pkt. 6.2. Inspektor Nadzoru poleca rozbiórkę i ponowne wykonanie robót.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1m^2 nawierzchni z kostki betonowej obejmuje :

- roboty pomiarowe, dostarczenie materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie koryta, wykonanie podbudowy z pospółki /warstwy odsączającej/, rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej gr.4cm i jej zagęszczenie, ułożenie betonowych kostek brukowych wraz z ubiciem, zamulenie spoin piaskiem, pielęgnację nawierzchni przez posypanie piaskiem wykonanie badań i pomiarów

Nawierzchnia drogi dojazdowej - 716 m^2

10. Przepisy związane

1. PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
2. PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
3. PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw.
4. PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
5. PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
6. PN-B-06250	Beton zwykły.
7. PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
8. PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
9. PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
10. PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
11. BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
12. BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
13. BN-80/6775/03/01	Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Prefabrykaty budowlane z betonu. Wspólne wymagania i badania.

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH

mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.08.00.00. ELEMENTY ULIC

D.08.02.02. Chodnik z betonowej kostki brukowej

D.08.03.01. Obrzeża betonowe

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych oraz wykonaniem chodników z betonowej kostki brukowej kolorowej w ramach modernizacji alei dojazdowej do kwatery poległych żołnierzy w Magnuszewie.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

2.2.Betonowa kostka brukowa

Wymagania techniczne dla betonowej kostki brukowej określa norma PN-EN 1338.

Do wykonania robót należy użyć kolorowej betonowej kostki brukowej o grubości 8cm. Beton kostki powinien spełniać wymagania :

- klasa nie niższa niż B 30 (wytrzymałość na ściskanie co najmniej 50 Mpa)

- nasiąkliwość nie większa niż 5%

- mrozoodporność nie niższa niż F 150

- ścieralność na tarczy Boehme, określona stratą wysokości, nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą :

- dla długości i szerokości ± 3 mm

- dla grubości ± 5 mm

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm przy grubości elementu ≤ 8 cm

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

2.3.Obrzeża betonowe

Do wykonania robót należy użyć obrzeże betonowe kolorowe grafitowe o wymiarach 30x8 cm. Obrzeża powinny spełniać wymagania jak dla betonowych kostek brukowych pkt.2.2. przy czym klasa betonu nie niższa niż B 25. Dopuszczalne odchyłki wymiarów :

- dla wysokości ± 3 mm

- dla szerokości i długości ± 8 mm

2.4.Materiały na podsypkę i wypełnienie szczelin pomiędzy kostkami

Należy stosować : na podsypkę piaskową – piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-06711, na podsypkę cementowo-piaskową – piasek spełniający wymagania PN-B-06712, cement portlandzki klasy 32,5 spełniający wymagania PN-EN 197-1.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3.

3.1. Układanie kostki betonowej ręcznie. Zagęszczenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej należy wykonać przy pomocy wibratora płytowego. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1.Przygotowanie podłoża

Koryto pod chodniki zostanie wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wyprofilowane z nadaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$. Podłożem pod chodnik jest ulepszone podłoże z mieszanki CBGM 0/11,2 klasy C1,5/2,0.

5.2.Ustawienie obrzeży

Pod obrzeża betonowe należy wykonać podsypkę piaskową grubości 5 cm rozścielając piasek bezpośrednio w wykopie. Podsypkę zagęścić ubijakiem mechanicznym lub ręcznym. Ustawienie obrzeży ze spoinami szerokości ok. 5 mm, spoiny między obrzeżami wypełnić zaprawą cementowo-piaskową według PN-B-14501. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Światło obrzeży od strony chodnika powinno wynosić 3 cm. Tylną ścianę obrzeży należy obsypać gruntem i ubić.

5.3.Wykonanie chodnika z betonowej kostki brukowej

a) brukową kostkę betonową należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 4cm.

b) dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2mm.

c) powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3 – 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

d) elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górną powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej powierzchni krawężnika.

e) kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu.

f) szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm.

g) wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o 1/2 szerokości.

h) elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak były nie szersze niż 9 mm.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1. niniejszej SST.

6.2. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić :

- kostka betonowa i obrzeża betonowe : wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary, Aprobaty Techniczne, w wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów

6.3. Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić :

a) zagęszczenie wg metody I lub II normy PN-B-04481 – w 2 punktach działki roboczej

b) ukształtowanie powierzchni podłoża :

- spadek poprzeczny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,5\%$

- spadek podłużny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,3\%$

- równość w profilu poprzecznym i podłużnym : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 20\text{mm}$

- rzędne wysokościowe : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 2\text{cm}$

- szerokość koryta : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 5\text{cm}$

6.4. Kontrola wykonania warstwy z kostki betonowej

Należy sprawdzić :

a) grubość warstwy podsypki : w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości $\pm 1\text{cm}$

b) rzędne wysokościowe : co 20m na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych $\pm 1\text{cm}$

c) ukształtowanie w planie co 50m

d) szerokość co 20m, dopuszczalne odchyłki $\pm 2\text{cm}$

e) równość w profilu podłużnym : co 20m mierzona łąką 4m, nierówności nie mogą przekroczyć 8mm

f) równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne : co 20m, prześwity pod łąką profilową nie mogą przekroczyć 8mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3%

g) szerokość i wypełnienie spoin : w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość

6.5 Kontrola ułożenia obrzeży

Należy sprawdzić :

a) światło obrzeży od strony chodnika co 20m, dopuszczalne odchyłki $\pm 1\text{cm}$ na każde 100m

b) usytuowanie w planie co 20m, odchyłki nie mogą przekraczać $\pm 1\text{cm}$ na każde 100m

c) równość górnej powierzchni obrzeży łąką 3m, minimum w 2 punktach na każde 100m – nie może przekraczać 1cm

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru wykonanych robót jest :

- dla chodników – 1m^2 , dla obrzeży – 1m

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8. W wypadku odchyłek przekraczających dopuszczalne tolerancje wg pkt. 6.2. Inspektor Nadzoru poleca rozbiórkę i ponowne wykonanie robót.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1m^2 chodnika obejmuje :

- roboty pomiarowe, dostarczanie materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie koryta, rozścielanie podsypki cementowo-piaskowej gr.4cm i jej zagęszczenie, ułożenie betonowych kostek brukowych wraz z ubiciem, zamulenie spoin piaskiem, wykonanie badań i pomiarów

Cena jednostkowa 1 m obrzeży betonowych obejmuje :

- roboty pomiarowe, dostarczenie materiałów, przygotowanie podłoża, ustawienie obrzeży, wypełnienie spoin, wykonanie badań i pomiarów

Nawierzchnia chodników

- 285 m^2

10. Przepisy związane

1. PN-EN 1340

Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

2. PN-EN 197-1

Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

3. PN-B-06250

Beton zwykły.

4. PN-B-11113

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

5. PN-B-06711

Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

6. PN-B-14501

Zaprawy budowlane zwykłe.

7. PN-B-04111

Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.

8. PN-B-32250

Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

9. PN-B-06714/12

Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

10. PN-B-06714/26

Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

11. BN-64/8931-01

Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

12. BN-68/8933-04

Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

13. BN-80/6775/03/01

- Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Prefabrykaty budowlane z betonu. Wspólne wymagania i badania.

14. BN-80/6775/03/03

- Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

15. BN-80/6775/03/04

- Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBOT BUDOWLANYCH

mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29