

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ŚCIEŻKA - CIĄG SPACEROWY SST-08.00

SPIS TREŚCI

SST-08.00 ŚCIEŻKA – CIĄG SPACEROWY	3
1. WSTĘP	3
1.1 Przedmiot SST	3
1.2 Zakres stosowania SST	3
1.3 Zakres robót objętych SST	3
1.4 Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
2.2. Stosowane materiały	3
2.3. Betonowa kostka brukowa - wymagania	4
2.3.1. Aprobata techniczna	4
2.3.2. Wygląd zewnętrzny	4
2.3.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej	4
2.3.4. Wytrzymałość na ściskanie	4
2.3.5. Nasiąkliwość	4
2.3.6. Odporność na działanie mrozu	4
2.3.7. Ścieralność	5
2.4. Materiały na podsypkę i wypełnienia spoin	5
2.5. Wymagania dla kruszywa naturalnego	5
2.6. Wymagania dla pospółki	5
2.7. Wymagania dla kruszywa łamanego	5
3. SPRZĘT	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	6
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej	6
4. TRANSPORT	6
4.1. Transport materiałów z drewna	6
4.2. Kruszywo	6
4.3. Transport betonowych kostek brukowych	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. Ustalenia ogólne	6
5.2. Przygotowanie podłoża	7
5.2.1. Zdjęcie warstwy humusu	7
5.2.2. Wymagania	7
5.2.3. Wykonanie koryta	7
5.2.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża	7
5.3. Podłoże pod ścieżki	7
5.4. Podbudowa	7
5.5. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki żwirowo-gliniasto-cementowej	8
5.6. Wykonanie schodów terenowych	8
5.7. Wykonanie balustrady	8
5.8. Układanie brukowej kostki betonowej	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	8
6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru	8
6.3. Badanie cech geometrycznych i właściwości nawierzchni	9
6.4. Kontrola materiałów do wykonania nawierzchni z kostki betonowej	9
6.4.1. Kontrola podłoża gruntowego	9
6.4.2. Kontrola wykonania warstwy kostki betonowej	9
7. OBMIAR ROBÓT	9
7.1. Jednostka obmiaru	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11

SST-08.00 ŚCIEŻKA – CIĄG SPACEROWY

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót nawierzchniowych związanych z wykonaniem robót wymienionych w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.1.

1.2 Zakres stosowania SST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonaniu ścieżek oraz schodów terenowych.

Opracowanie obejmuje niżej wymienione roboty:

- korytowanie na całej szerokości ścieżek,
- umocnienie podłoża geowłókniną,
- wykonanie podbudowy – grys lub żwir o uziarnieniu ciągłym grubości 20 cm,
- wykonanie nawierzchni mieszanką glinianą-żwirowo-cementową grubości 15 cm,
- wykonanie podbudowy – z pospółki grubości 15 cm,
- wykonanie nawierzchni chodników z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm.

1.4 Określenia podstawowe

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.

Koryto chodnika – element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika.

Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi przepisami i z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za zgodność z Projektem budowlano–wykonawczym Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 2.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- Geowłóknina układana pod warstwę podbudowy powinna spełniać następujące parametry techniczne :
 - Właściwości mechaniczne - wartości minimalne :
 - surowiec: 100% polipropylen stabilizowany przeciw promieniowaniu UV
 - wydłużenie przy zerwaniu % - 100/40 (±30%)
 - wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/wszere KN/m - 11,5/11,5 (-1,15%)
 - odporność na przebicie dynamiczne mm - 26 (+ 4)

- | | | |
|---|------------------|-------------------------|
| - odporność na przebicie statyczne | N | - 1750 tolerancja -175N |
| - masa powierzchniowa (gramatura) | g/m ² | - 155 |
| - umowna wielkość porów O ₉₀ | µm | - 110 ±30% |
- poławizny drewniane nasyczone,
 - grys lub żwir o uziarnieniu ciągłym,
 - krawędziaki drewniane nasyczone,
 - śruby oksydowane,
 - mieszanka gliniano-żwirowo-cementowa w proporcjach (orientacyjna):
 - żwir o uziarnieniu ciągłym – 50%,
 - glina zwałowa zwarta wg PN-86/02480, PN-85 H-04152,— 25%,
 - żwir frakcji 4÷8 – 12,5%,
 - żwir frakcji 8÷16 – 12,5%,
 - domieszka cementu – 2,5%
 - materiał na palisadę schodową z balustradą
- Drewno nie powinno zawierać żadnych sęków, natomiast dopuszcza się sęki wrośnięte w odległości nie mniejszej niż 25 cm. Nie dopuszcza się pali z drewna osiki, kruszyny oraz drewna spróchniałego, zbutwiałego lub spleśniałego. Pale wykonać z drewna okrągłego, okorowanego - drewno na stemple korowane nasyczone śr. 6-8 cm. Na podstopnice jak i na półki zastosować krawędziaki o wymiarach 7 x 20 cm. Na balustradę zastosować krawędziaki iglaste nasyczone o wymiarach zgodnym z projektem. Drewno przed użyciem zabezpieczyć roztworem np. *Soltax* lub podobnym zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto, gwoździe wg BN-87/5028-12, śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010,

2.3. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.3.1. Aprobata techniczna

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

2.3.2. Wygląd zewnętrzny

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, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.3.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W dokumentacji projektowej przyjęto zastosowanie kostki o grubości 60 mm do ułożenia chodników i 80 mm do ułożenia nawierzchni wjazdów i jezdni. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Kolory kostek przewidzianych w dokumentacji projektowej to szary i czerwony.

2.3.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.3.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

2.3.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca., jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż

20%.

2.3.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.4. Materiały na podsypkę i wypełnienia spoin

- mieszanka cementowo-piaskowa 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego wg PN-B-06712.
- piasek spełniający wymagania PN-B-11113 dla wypełnienia spoin,

2.5. Wymagania dla kruszywa naturalnego

Kruszywa do wykonania podbudowy powinny pełnić następujące warunki: a) szczelności, określony zależnością:

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

gdzie:

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

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

Piasek stosowany do wykonywania podbudowy powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113. Żwiry stosowane do wykonywania podbudowy powinny spełniać wymagania normy PN-B-11113. Kruszywo użyte do wykonania podbudowy nie powinno zawierać zanieczyszczeń - zawartość nie więcej niż 0,3% - badania wg PN-78/B-06714/26.

Tabela uziarnienia kruszywa naturalnego

Sito kwadratowe	Przechodzi przez sito (%)
63	100
31,5	78-100
16	58-87
8	42-70
4	30-54
2	21-41
0,5	10-23
0,075	3 -10

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Trakcie kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.

2.6. Wymagania dla pospółki

Pospółka na podbudowę powinna składem odpowiadać następującym przedziałom:

- Frakcja I – piasek średni: 1-2mm w ilości około 20%,
- Frakcja II – piasek gruby: 2-4mm w ilości około 45%,
- Frakcja III – drobny żwir: 4-16mm w ilości około 35%.

2.7. Wymagania dla kruszywa łamanego

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania ścieżek powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- odspajania i wydobywania gruntów,
- do ułożenia geowłókniny,
- niwelator
- piły,
- sprzęt do wykonania mieszanki gliniano-żwirowo-cementowej
- zagęszczarki, ubijaki spalinowe

i inny sprzęt - odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z kruszywa można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 4.

4.1. Transport materiałów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.2. Kruszywo

Kruszywo (piasek, kłince kamienne, żwir) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru. Poszczególne kruszywa należy składować oddzielnie, w zasiekach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich przyzm. Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszeń.

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

4.3. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, 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

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do ilości materiału niezbędnego do wykonania prac oraz odległości transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta na całą grubość jej zalegania (15 cm) z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego. Zdjęty humus należy składować w regularnych przydmach nie wyższych niż 3 metry. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak wybrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniami.

5.2.2. Wymagania

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową

5.2.3. Wykonanie koryta.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.2.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie, zagęszczenie podłoża gruntowego do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,96 \div 0,98$,

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST 04.00 Roboty ziemne .

5.3. Podłoże pod ścieżki

Przed ułożeniem warstwy podbudowy należy wyrównać podłoże a na nim ułożyć geowłókninę (w miejscu gdzie będzie użyta mieszanka żwirowo-gliniasto-cementowa) i ją zamocować.

5.4. Podbudowa

Warstwa podbudowy gr. 20 cm wykonana z grysu lub żwiru wykonana warstwą o grubości maksymalnej zasypu < 10 cm z równoczesnym zagęszczeniem mechanicznym zagęszczarkami lub ubijakami spalinowymi do $I_s=0,97$.

Wykonanie podbudowy z pospółki to zrzucanie z samochodu samowyladowczego przy wysokości min. 1m. Następnie zagęszczenie warstw o grubości min.15cm, w stanie optymalnej wilgotności, co jest warunkiem uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s>0,97$.

5.5. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki żwirowo-gliniasto-cementowej

Mieszanka powinna być rozkładana równomiernie warstwami o jednakowej grubości nie większej niż 10 cm. Mieszankę rozścielać ręcznie. Zagęszczenie mieszanki zagęszczarkami lub ubijkami spalinowymi w kierunku podłużnym ścieżek rozpoczynając zagęszczanie od niższej krawędzi ścieżki. Zagęszczanie należy prowadzić do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$. Wilgotność mieszanki podczas układania i zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej ($\pm 2\%$). Każda warstwa nawierzchni winna być wyprofilowana i zagęszczona.

Grubość warstwy nawierzchniowej ścieżki 15 cm. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać by była ona na stałe wilgotna, zraszając ją wodą. W przypadku pojawiania się w trakcie pielęgnacji wybojów należy je wyrównać mieszanką.

Przygotowanie, dozowanie i wymieszanie składników mieszanki na sucho.

5.6. Wykonanie schodów terenowych

Należy przygotować paliki i podstopnic oraz policzki z przetartego i zaimpregnowanego drewna. Wyprofilować stopień schodowy poprzez wbicie palików i osadzenie podstopnic. Całość obsypać przygotowaną mieszanką żwirowo-glinowo-cementową profilując stopień.

5.7. Wykonanie balustrady

Przed ustawieniem balustrady należy wykonać dołki celem osadzenia słupków balustrady w wykopanych dołkach. Drewno powinno być zaimpregnowane i przycięte na żądany wymiar.

Nawiercić otwory, rozłożyć i dopasować elementy słupków i poręczy. Dopasowując konstrukcje przybijać deski i bale gwoździami. Ustawić słupki w miejscu montażu. Zasypać dołki i ubić ziemię dokoła słupków. Całość skrócić śrubami i przybić poręczę.

5.8. Układanie brukowej kostki betonowej

- a) brukową kostkę betonową należy zawsze układać na warstwie podsypki wykonanej z piasku lub mieszanki cementowo-piaskowej wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna być jak opisano w pkt 1.3 niniejszej SST;
- b) dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm;
- 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 górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej górnej 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 wachlarzowo, jednak były nie szersze niż 9 mm;
- i) 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 wyżej położonej w kierunku poprzecznym kształtek;
- k) po ubiciu należy szczeliny wypełnić piaskiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.6 .

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z obowiązującymi normatywami, dokumentacją projektową, Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Inżyniera.

6.3. Badanie cech geometrycznych i właściwości nawierzchni

Badanie cech geometrycznych (ukształtowanie osi w planie, rzędne wysokościowe, równość podłużna, spadki poprzeczne, szerokość, grubość warstw nawierzchni) należy sprawdzać we wszystkich punktach charakterystycznych łuków oraz punktach końcowych.

Dla wymiarów obowiązują następujące tolerancje:

- ± 5 cm dla osi nawierzchni w planie
- $\pm 5\%$ dla spadków poprzecznych nawierzchni,
- ± 1 cm dla grubości warstw nawierzchni,
- ± 2 cm dla szerokości nawierzchni.

6.4. Kontrola materiałów do wykonania nawierzchni z kostki betonowej

Należy sprawdzić:

- a) kostki betonowe
 - wygląd zewnętrzny,
 - kształt i wymiary,
 - Aprobaty Techniczne,
 - komplet badań laboratoryjnych przedstawionych przez wykonawcę.
- b) materiały do podsypki i wypełnienia spoin
 - piasek: uziarnienie (wg PN-EN 933-1), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12), zawartość pyłów mineralnych dla piasku do zaprawy (wg PN-B-06714/13), zawartość zanieczyszczeń organicznych (wg PN-EN 1744-1) – 1 raz przed przystąpieniem do robót dla partii nie większej niż 1500 Mg i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,
 - właściwości cementu klasy 32,5N – zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymogami odpowiednich norm.

6.4.1. Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić:

- a) zagęszczenie wg BN-77/8931-12 – w 2 punktach dziennej działki roboczej,
- b) ukształtowanie powierzchni podłoża
 - spadek poprzeczny – co 20 m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,5\%$,
 - spadek podłużny – co 20 m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,3\%$,
 - równość w profilu podłużnym i w przekroju poprzecznym – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 20 mm,
 - rzędne wysokościowe – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 2 cm,
 - szerokość koryta – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 5 cm.

6.4.2. Kontrola wykonania warstwy kostki betonowej

Należy sprawdzić:

- a) grubość warstwy podsypki – w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości ± 1 cm,
- b) rzędne wysokościowe – co 20 mb na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych ± 1 cm,
- c) ukształtowanie w planie – co 50 mb,
- d) szerokość – co 20 mb, dopuszczalne odchyłki ± 2 cm,
- e) równość w profilu podłużnym – co 20 mb mierzona łąką 4 metrową, nierówności nie mogą przekroczyć 8 mm,
- f) równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne – co 20 mb, prześwity pod łąką profilową nie mogą przekroczyć 8 mm, 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 wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową nawierzchni ścieżek jest 1 m² (metr kwadratowy),
Jednostką obmiarową stopni schodów terenowych jest 1 mb (metr bieżący),
Jednostką obmiarową ułożonego chodnika z kostki betonowej jest 1 m² (metr kwadratowy).
Jednostką obmiarową balustrady schodów terenowych jest 1 mb (metr bieżący),
Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 8..

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier Kontraktu ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. „Wymagania Ogólne”. pkt 9.

Płatność się za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem, z oceną jakości robót i na podstawie wyników pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania ścieżek obejmuje:

- rozłożenie geowłókniny
- wykonanie podbudowy z kruszywa,
- wykonanie warstwy górnej nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni.

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie warstwy podbudowy wraz z zagęszczeniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa wykonania schodów terenowych obejmuje:

- rozłożenie geowłókniny
- wyprofilowanie koryta i rozplantowanie nadmiaru ziemi.
- przygotowanie palików i podstopnic oraz zbudowanie stopni.
- wykonanie podbudowy z kruszywa,
- wykonanie warstwy górnej nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni.

Cena jednostkowa wykonania 1 m² nawierzchni chodnika z kostki betonowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta pod konstrukcję,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- ułożenie nawierzchni z brukowej kostki betonowej,

- wypełnienie spoin,
- wykonanie niezbędnych badań zgodnie z niniejszą SST.

Cena jednostkowa wykonania balustrady schodów terenowych obejmuje:

- ustawienie słupków balustrady w gotowych dołkach.
- wyregulowanie, przybicie desek i skręcenie śrubami
- zasypanie dołków.

Cena wykonania 1 m2 wyprofilowania i zagęszczenia podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- profilowanie podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-ISO10318:1993 – Geotekstylin – Terminologia
2. PN-EN-963:1999 – Geotekstylin i wyroby pokrewne
3. PN-ISO 10319:1996 – Geotekstylin. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.
4. PN-EN ISO 12236:1998 – Geotekstylin i wyroby pokrewne. Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR
5. PN-EN 918:1999 – Geotekstylin i wyroby pokrewne. Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka).
6. PN-B-11111 – Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
7. PN-B-11112 – Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
8. PN-B-11113 – Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
9. PN-B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe
10. PN-B-19701 – Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
11. PN-B-23010 – Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
12. PN-B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
13. BN-88/6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie
14. BN-77/8931-12 – Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
15. PN-EN-ISO 4014:2004 - Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
16. PN- EN-ISO 4032:2004 - Nakrętki sześciokątne, odmiana 1. Klasa dokładności A i B
17. PN- EN-ISO 7089:2004 - Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności A.
18. PN-EN-338:1999 - Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
19. PN-EN-336:2004 - Drewno konstrukcyjne. Wymiary
20. PN-B-04111 – Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
21. PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
22. PN-B-06250 – Beton zwykły.
23. PN-B-06711 – Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw.
24. PN-B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
25. PN-B-06714/12 – Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
26. PN-EN 933-1 – Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
27. PN-EN 1744-1 – Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
28. PN-B-10021 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
29. PN-B-11113 – Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek .
30. PN-B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe.
31. PN-EN 197-1 – Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
32. PN-B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
33. PN-N-03010 – Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkii.
34. BN-80/6775-03/01 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
35. BN-80/6775-03/04 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
36. BN-68/8933-04 – Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych" wydanie MBiPMB 1977 r. w zakresie wykonania "małej architektury ogrodowej".

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.