

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZAGOSPODAROWANIE PLACU MIEJSKIEGO PRZY UL: A. PARCZEWSKIEGO I UL: PISKORZEWSKIEJ W KALISZU

Nazwa obiektu	Plac miejski
Adres obiektu	Ul: Alfonsa Parczewskiego 5-6, Ul: Piskorzewska 17 62-800 Kalisz, pow. Kalisz, gm. Kalisz woj. Wielkopolskie
Nr ewid. działki	148 I NR:151 Obręb 016 Śródmieście

SPIS TRESCI:

1. Rozdział I – (kod CPV - 45233251-3) Nawierzchnia z kostki granitowej
2. Rozdział II – (kod CPV - 45112710-5) Zieleń, trawniki
3. Rozdział III – (kod CPV - 45212140-9) Roboty architektoniczne
wykończeniowe inne oraz mała architektura

**KALISZ
LUTY 2012 ROK**

Rozdział I - Nawierzchnia z kostki granitowej

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki kamiennej granitowej na zadaniu inwestycyjnym „**ZAGOSPODAROWANIE PLACU MIEJSKIEGO PRZY UL: A. PARCZEWSKIEGO I UL: PISKORZEWSKIEJ W KALISZU**”

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z odbudową nawierzchni z kostki granitowej powstałych przy zadaniu inwestycyjnym pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

- ☐ nawierzchni z istniejącej kostki granitowej szarej 11 x 11 cm na podsypce cementowo-piaskowej,

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Nawierzchnia twarda ulepszona - nawierzchnia bezpylna i dostatecznie równa, przystosowana do ruchu samochodowego.

1.4.2. Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek kamiennych.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

2.2. Kamienna kostka drogowa

2.2.1. Klasyfikacja.

Kostka granitowa surowo łupana – produkowana w rozmiarach 5, 7, 9, 16 cm (dla kostki 5 cm odchyłki od wymiarów: 1 cm, -1 cm, dla pozostałych +2 cm, -1 cm). Kostka ma kształt sześcianu, lub prostopadłościanu zbudowanego na jednej powierzchni górnej jako podstawie.

Kostka granitowa cięto łupana – produkowana z płyt o określonej grubości – dzięki temu górna powierzchnia jest praktycznie idealnie równa. Boki łupane z tolerancją wymiarów $\pm 1,5$ cm.

Kostka granitowa cięta – wszystkie powierzchnie kostki są cięte, a powierzchnia górna jest dodatkowo promieniowana (antypoślizgowa). Tolerancja wymiarów $\pm 0,5$ cm.

Wymagania.

Surowcem do wyrobu kostki kamiennej są skały magmowe, osadowe i przeobrażone. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe przedstawia tablica 1.

Tablica 1. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa		Badania
		I	II	Według
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa, nie mniej niż	160	120	PN-B-04110 [3]
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w centymetrach, nie więcej niż	0,2	0,4	PN-B-04111 [4]

3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń, nie mniej niż	12	8	PN-B-04115 [5]
4	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	0,5	1,0	PN-B-04101 [1]
5	Odporność na zamrażanie	nie bada się	Całkowita	PN-B-04102 [2]

2.2.3. Kształt i wymiary kostki regularnej.

Kostka regularna normalna powinna mieć kształt sześcianu. Kostka regularna łącznikowa powinna mieć kształt prostopadłościanu.

A - normalna B - łącznikowa

Kształt kostki regularnej normalnej i łącznikowej

Wymagania dotyczące wymiarów kostki regularnej normalnej i łącznikowej przedstawia tablica

Tablica 2. Wymiary kostki regularnej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość (cm)				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku
Wymiar a	10				$\pm 0,5$
Wymiar b	10				$\pm 0,7$
Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniejszy niż	-	-	-	-	1,0
Nierówności powierzchni górnej (czoła), nie większe niż	-	-	-	-	$\pm 0,4$
Wypukłość powierzchni bocznej, nie większa niż	-	-	-	-	0,4
Nierówność powierzchni dolnej (stopki), nie większa niż	-	-	-	-	$\pm 0,4$
Pęknięcia kostki	-	-	-	-	Niedopuszczalne

Krawędzie co najmniej jednej powierzchni kostki gatunku 1 powinny być bez uszkodzeń. Pozostałe krawędzie kostki mogą mieć uszkodzenie długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki (a), natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wymiaru wysokości kostki (a).

2.3. Krawężniki.

Krawężniki kamienne stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych (na drogach zamiejskich), powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-66/6775-01 [15].

2.4. Kanał odwodnienia liniowego.

System (np. ACO DRAIN multiline V 100 S – V 100 G) spełniający wymogi normy EN 1433 dotyczący następujące wymogi:

- ☐ zapewnienie szczelności i wodoodporności korytek oraz ich połączeń,
- ☐ wytrzymałość na obciążenia,
- ☐ odporność na działanie czynników atmosferycznych,
- ☐ precyzyjne określenie metod zabudowy i montażu (dla klasy obciążenia C250) .

Norma definiuje także metody badań, w tym testowanie i klasyfikację, w oparciu nowe definicje korytek.

- ☐ Klasa obciążeń – C250.
- ☐ Skrzynka odpływowa zlokalizowana w środku ciągu liniowego.
- ☐ Korytka ze spadkiem dna.

2.4. Cement

Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [9].

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [13].

2.5. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 [7]. Na podsypkę stosuje się mieszanę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji).

Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-06712 [7].

2.6. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [10]. Powinna to być woda „odmiany 1”.

Badania wody należy wykonywać:

- ☐ w przypadku nowego źródła poboru wody,
- ☐ w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy.

2.7. Masa zalewowa.

Masa zalewowa do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchniach z kostki kamiennej powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 [14] lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ☐ betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- ☐ ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- ☐ wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

4.2. Transport materiałów.

4.2.1. Transport kostek kamiennych

Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.

Kostkę regularną i rzędowną należy układać na podłodze obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy.

Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną. Ładowanie ręczne kostek regularnych i rzędownych powinno być wykonywane bez rzucania. Przy użyciu przenośników taśmowych, kostki regularne i rzędowne powinny być podawane i odbierane ręcznie.

Kostkę regularną należy ustawiać w stosy. Kostkę nieregularną można składować w pryzmach.

Wysokość stosu lub pryzm nie powinna przekraczać 1 m.

4.2.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

5.2. Przygotowanie podbudowy.

Jeżeli w dokumentacji projektowej lub SST przewidziano wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej na podbudowie np. z chudego betonu, gruntu stabilizowanego cementem, tłucznia itp. to warunki wykonania podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w odpowiednich SST:

- ☐ D-04.06.01 Podbudowa z chudego betonu,
- ☐ D-04.05.01 Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem,
- ☐ D-04.04.04 Podbudowa z tłucznia kamiennego.

5.3. Obramowanie nawierzchni.

Do obramowania nawierzchni kostkowych należy wykonać opaskę z dwóch lub jednego rzędu kostki granitowej 9 x 11 cm szerokości odpowiednio 22 i 11 cm na podsypce cementowo-piaskowej oraz ławie betonowej z oporem.

5.4. Podsypka.

Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej można stosować podsypkę o wytrzymałości na ściskanie $R_m = 10$ MPa, grubości 5 cm.

5.5. Układanie nawierzchni z kostki kamiennej.

5.5.1. Układanie kostki nieregularnej

Kostkę można układać w różne desenie:

- ☐ desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
- ☐ desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem 45° do osi drogi,
- ☐ desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem 45° w przeciwne strony na każdej połowie jezdni,
- ☐ desień łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych.

Desień nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki, zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Dla rozgraniczenia kierunków ruchu na jezdni, powinien być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek o odmiennym kolorze.

5.5.2. Układanie kostki regularnej

Kostka regularna może być układana:

- ☐ w rzędy poprzeczne, prostopadłe do osi drogi,
- ☐ w rzędy ukośne, pod kątem 45° do osi drogi,

Desień nawierzchni z kostki regularnej powinien być dostosowany do wymiarów kostki. Układanie kostek przy krawężnikach wymaga stosowania kostek regularnych łącznikowych dla uzyskania mijania się spoin w kierunku podłużnym.

Warunki układania kostki rzędowej są takie same jak dla kostki regularnej.

Kostkę rzędową układa się w rzędy poprzeczne prostopadłe do osi drogi. Dopuszcza się układanie kostek w rzędy ukośne.

5.5.3. Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować w nawierzchniach z kostki na zaprawie cementowej w odległości od 10 do 15 m oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża.

Szczeliny podłużne należy stosować przy ściekach na jezdniach wszelkich szerokości oraz pośrodku jezdni, jeżeli szerokość jej przekracza 10 m lub w przypadku układania nawierzchni połową szerokości jezdni.

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-żwirowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, szczeliny dylatacyjne warstwy jezdni należy wykonywać nad szczelinami podbudowy. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 8 do 12 mm.

5.5.4. Warunki przystąpienia do robót

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5oC lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0oC lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5oC, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

5.5.5. Ubijanie kostki.

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin. a) Kostkę na podsypce żwirowej lub piaskowej przy wypełnieniu spoin żwirem lub piaskiem należy ubijać trzykrotnie.

Pierwsze ubicie ma na celu osadzenie kostek w podsypce i wypełnienie dolnych części spoin materiałem z podsypki. Obniżenie kostki w czasie pierwszego ubijania powinno wynosić od 1,5 do 2,0 cm.

Ułożoną nawierzchnię z kostki zasypuje się mieszaniną piasku i żwiru o uziarnieniu od 0 do 4 mm, polewa wodą i szczotkami wprowadza się kruszywo w spoiny. Po wypełnieniu spoin trzeba nawierzchnię oczyścić szczotkami, aby każda kostka była widoczna, po czym należy przystąpić do ubijania.

Ubijanie kostek wykonuje się ubijkami stalowymi o ciężarze około 30 kg, uderzając ubijakiem każdą kostkę oddzielnie. Ubijanie w przekroju poprzecznym prowadzi się od krawężnika do środka jezdni. Drugie ubicie należy poprzedzić uzupełnieniem spoin i polać wodą.

Trzecie ubicie ma na celu doprowadzenie nawierzchni kostkowej do wymaganego przekroju poprzecznego i podłużnego jezdni. Zamiast trzeciego ubijania można stosować wałowanie walcem o masie do 10 t - najpierw w kierunku podłużnym, postępując od krawężników w kierunku osi, a następnie w kierunku poprzecznym.

5.5.6. Wypełnienie spoin

Zaprawę cementowo-piaskową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce cementowo-żwirowej. Bitumiczną masę zalewową należy stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce bitumiczno-żwirowej, żwirowej lub piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem można stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce żwirowej lub piaskowej.

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- ☐ piasek powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.5,
- ☐ cement powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.4,
- ☐ wytrzymałość zaprawy na ściskanie powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa,
- ☐ przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym,

głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm,

- ☐ zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

Wypełnienie spoin masą zalewową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- ☐ masa zalewowa powinna odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.7,
- ☐ spoiny przed zalaniem masą zalewową powinny być suche i dokładnie oczyszczone na głębokość około 5 cm,
- ☐ bezpośrednio przed zalaniem masa powinna być podgrzana do temperatury od 150 do 180oC,
- ☐ masa powinna dokładnie wypełniać spoiny i wykazywać dobrą przyczepność do kostek.

Wypełnianie spoin przez zamulanie piaskiem powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- ☐ piasek powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.5,
- ☐ w czasie zamulania piasek powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni.

Sposób pielęgnacji nawierzchni zależy od rodzaju wypełnienia spoin i od rodzaju podsypki.

Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w

stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu. Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione masą zalewową, może być oddana do ruchu bezpośrednio po wykonaniu, bez czynności pielęgnacyjnych. Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione piaskiem i pokryte warstwą piasku, można oddać natychmiast do ruchu. Piasek podczas ruchu wypełnia spoiny i po kilku dniach pielęgnację nawierzchni można uznać za ukończoną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Rodzaj i zakres badań dla kostek kamiennych powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-B-11100 [8]. Badanie zwykle obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchyłek, podanych w tablicach 2, 3, 4.

Badanie pełne obejmuje zakres badania zwykłego oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1.

W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju klasy i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 ton kostki.

Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać w sposób losowy próbkę składającą się z kostek drogowych w liczbie:

- ☐ do badania zwykłego: 40 sztuk,
- ☐ do badania cech podanych w tablicy 1: 6 sztuk.

Badania zwykle należy przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami normy, badanie pełne przeprowadza się na żądanie odbiorcy.

W badaniu zwykłym partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4.

W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

W badaniu pełnym, partię kostki poddaną sprawdzeniu cech podanych w tablicy 1, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych, powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt od 2.3 do 2.7.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami określonymi w p. 5.4.

6.3.2. Badanie prawidłowości układania kostki

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

- ☐ zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin i sprawdzeniu zgodności z p. 5.5.6,
- ☐ zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki, zgodnie z wymogami wg p. od 2.2.2 do 2.2.5,
- ☐ sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych zgodnie z p. 5.5.3.

Sprawdzenie wiązania kostki wykonuje się wyrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy wiązanie odpowiada wymaganiom wg p. 5.5.

Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

6.3.3. Sprawdzenie wypełnienia spoin.

Badanie prawidłowości wypełnienia spoin polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami zawartymi w p. 5.5.6.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach na każdym kilometrze przez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości

wypełnienia spoiny zaprawą, a przy zaprawie cementowo-piaskowej i masie zalewowej - również przez sprawdzenie przyczepności zaprawy lub masy zalewowej do kostki.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Równość.

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04[18].

Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.4.4. Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Szerokość nawierzchni.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.6. Grubość podsypki.

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

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 9.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki kamiennej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 10.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty związane z wykonaniem podsypki należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 11.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- ☐ prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ☐ oznakowanie robót,
- ☐ dostarczenie materiałów,
- ☐ wykonanie podsypki,
- ☐ ułożenie i ubicie kostki,
- ☐ wypełnienie spoin,
- ☐ pielęgnację nawierzchni,
- ☐ przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą,
2. PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią,
3. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
4. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
5. PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)
6. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
7. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
8. PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa
9. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

11. PN-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne
12. PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
13. BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
14. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
15. BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
16. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
17. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
18. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- 10.2. Inne dokumenty**
19. Warunki techniczne. Drogowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r.

Rozdział II - Zieleń, trawniki

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zielenią w zadaniu inwestycyjnym „**ZAGOSPODAROWANIE PLACU MIEJSKIEGO PRZY UL: A. PARCZEWSKIEGO I UL: PISKORZEWSKIEJ W KALISZU**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

- a. usytuowanie i oznaczenie w terenie powierzchni przewidzianych pod poszczególne rodzaje zieleni zgodnie z planem sytuacyjnym
- b. sadzenie drzew
- c. wykonanie trawników
- d. pielęgnowanie zieleni w okresie gwarancyjnym wynoszącym 1 rok.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Terenowej są zgodne z obowiązującymi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami inżyniera.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych co do użytego materiału roślinnego pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry i wymagania nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich dane.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót budowy terenów zieleni według zasady niniejszej specyfikacji są:

- 2.1. Materiał roślinny tj. sadzonki drzew liściastych i iglastych.
- 2.2. Nasiona traw
- 2.3. Torf ogrodniczy
- 2.4. Środki chwastobójcze
- 2.5. Woda
- 2.6. Nawozy
- 2.7. Liście
- 2.8. Paliki drewniane i sznur konopny

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonania robót

- samochód samowyładowczy 5 –10 t

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport

Samochody samowyładowcze 5-10 t

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Zakres wykonania robót

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie terenu pod trawniki i nasadzenia
- rozmieszczenie i oznakowanie w terenie powierzchni przewidzianych pod poszczególne rodzaje zieleni
- wykonanie sadzenia
- dowóz torfu i rozrzucenie na powierzchniach przewidzianych pod trawniki
- wykonanie trawników parkowych
- pielęgnowanie zieleni w okresie gwarancyjnym

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

Wykonanie robót powinno być wykonane z technologią stosowaną przez przedsiębiorstwa zieleni i robót ogrodniczych. Wymagania dotyczące uśycia materiału roślinnego: zgodnie z BN-76/9212/-02

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 1.0. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest m² trawnika parkowego oraz 1 szt. posadzonego drzewa i krzewu zgodnie z określoną w terenie lokalizacją i Dokumentacją Projektową

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami InŜyniera.

Z uwagi na występujący roczny okres gwarancyjny na wykonanie roboty, ostateczny odbiór prac moŜe nastąpić po upływie 1 roku od terminu wykonania robót, po pełnym sezonie wegetacyjnym.

9. Podstawa płatności

Wyłączono z zakresu opracowania

10. Przepisy związane

Rozdział III - Roboty architektoniczne wykończeniowe inne oraz mała architektura

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z małą architekturą w zadaniu inwestycyjnym „**ZAGOSPODAROWANIE PLACU MIEJSKIEGO PRZY UL: A. PARCZEWSKIEGO I UL: PISKORZEWSKIEJ W KALISZU**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie elementów małej architektury. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wymagań dotyczących robót wykończeniowych oraz ich odbiorów.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Terenowej są zgodne z obowiązującymi Normami

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami inżyniera.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych co do użytego materiału roślinnego pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry i wymagania nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich dane.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

– oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą

Europejska wprowadzona do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową Specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo – deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydana przez producenta, jeżeli dotyczy

Ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i Bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

– oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza CE są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

– termin przydatności do Użycia podany na opakowaniu.- pomosty, balustrady i drabinki dla obsługi technicznej.

2.2. Szczegółowy opis robót wykończeniowych :

Mała architektura.

- Ławka

W miejscu gdzie przebiega granica podziału własności zaprojektowano dwie podłużne ławki o podstawie betonowej z siedziskiem z drewnianych desek. Dłuższa posiada otwór, w którym posadzona zostanie roślinność.

- Siedzisko

Drewniana konstrukcja stalowa z siedziskiem z drewnianych desek złożona z dwóch części o różnym kształcie, usytuowana wokół dwóch istniejących drzew. Ze względu na lekkie pochylenie terenu placu w kierunku ulicy konstrukcje różnią się wysokością siedziska. Umocowane w gruncie betonowym fundamentem.

- Podpora dla pnączy

Konstrukcja wykonana ze stalowych profili zamkniętych o przekroju kwadratu 20/20 mm o prostej geometrycznej formie, załamującej się pod kątem prostym, umocowana do ścian budynków. W projekcie zastosowano 8 sztuk tych podpór, cztery z nich po stronie zachodniej są krótsze. Podpory

spełniają funkcję estetyczną, ich forma nie przysłania zabytkowego muru a wijące się po nich pnącza stanowią dodatkową powierzchnię zieleni bardzo cenną w przestrzeni miejskiej. Podpory po stronie wschodniej tworzą optyczny „tunel” oddzielający plac od pomieszczenia, w którym składowane będą odpady.

- Tablica informacyjna

Duża stabilna tablica wykonana z płyty z tworzywa sztucznego, umocowana na stalowej ramie zakotwiczonej w gruncie. Materiał to bezbarwna płyta ekstrudowana z PMMA o grubości 10 mm (producent np. Tuplex). Płyty PMMA (polimetakrylan metylu) są sztywnym, naturalnie transparentnym materiałem termoplastycznym odpornym na warunki atmosferyczne, chemikalia i promieniowanie UV, łatwym w obróbce mechanicznej i termicznej, poddawany recyklingowi. Płyta PMMA zostanie zawieszona na ramie ze stali nierdzewnej o profilu 30/30/2 mm, umocowana okuciami ze stopu żelaza i chromu. Całość stabilizuje betonowy fundament. Tablica zawierać będzie ważne informacje na temat zabytkowych murów obronnych miasta. Dzięki przezroczystemu materiałowi nie będzie zasłaniać zabytku a treści na niej zawarte wzbudzą większe zainteresowanie, odpowiednio oświetlone będą czytelne także po zachodzie słońca.

- Kosz na śmieci

Wpisany w stylistykę innych elementów placu o prostej geometrycznej formie zbliżonej do sześcianu. Materiał to stal nierdzewna, zakotwiony na betonowym fundamencie.

- Stojak rowerowy 05.024 firmy Zano.

Model stojaka w kształcie odwróconej litery U bez zaokrągleń, wykonany jest ze stali nierdzewnej - profil 50x 50 mm, o wadze 12 kg i wymiarach: 80 cm wysokości i 90 cm długości. Stojak posiada również dwie opcje montażu: poprzez betonowy fundament albo kotwienie. Jego zaletą jest oszczędny design wpisujący się w styl innych elementów placu miejskiego. Prostota formy koloru i faktury w połączeniu z użytecznością.