

**ST 03 - Roboty w zakresie różnych nawierzchni**

**CPV - 45233200-1**

<b>TEMAT ZAMIERZENIA:</b>	Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na budynek placówki opiekuńczej Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej wraz z zagospodarowaniem terenu w tym podziemne zbiorniki bezodpływowe na wodę deszczową, w ramach zadania - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej.
<b>ADRES:</b>	09-402 Płock, ul. Warszawska 5
<b>DZIAŁKA:</b>	dz. nr 979, 980
<b>JEDN. EWID.</b>	146201_1
<b>OBRĘB:</b>	0008 woj: mazowieckie powiat: Płock gmina: Płock
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Płock, ul. Stary Rynek 1, 09-400 Płock
<b>ZAKRES:</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI</b>
<b>ELEMENT:</b>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b>

**LISTOPAD 2023**

**ST 03 - Roboty w zakresie różnych nawierzchni**

**CPV - 45233200-1**

**1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania: **Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na budynek placówki opiekuńczej Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej wraz z zagospodarowaniem terenu w tym podziemne zbiorniki bezodpływowe na wodę deszczową, w ramach zadania - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępczej.** ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. ST powinna być rozpatrywana łącznie z Dokumentacją Projektową (określaną dalej skrótem DP), dotyczącą tych robót. Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację inwestycji.

**2. Zakres robót**

**2.1. Określenia podstawowe**

- a) nawierzchnie utwardzone - wydzielone i umocnione powierzchnie chodnika przeznaczone dla ruchu pieszego lub samochodowego.
- b) Betonowa kostka brukowa-kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub dwóch warstwach połączonych trwale w fazie produkcji.
- c) Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.
- d) Koryto - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów chodnika lub drogi, wykonany zgodnie z projektowanym przekrojem.
- e) Podłoże- grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, w którym wykonano koryto chodnika.
- f) Podsyпка - warstwa wyrównawcza ułożona na podłożu, mająca za zadanie wyrównanie różnic w grubości warstw materiału zastosowanego do wykonania nawierzchni chodnikowych lub jezdni oraz uzyskanie właściwego spadku nawierzchni.
- g) Tłuczeń granitowy- nieregularne bryły granitowe o niewielkich rozmiarach, powstałe w procesie produkcji kostki granitowej
- h) Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

**2.2. Zakres robót obejmuje**

- a) Przygotowanie podłoża pod ułożenie warstwy z tłucznia granitowego lub grysów granitowych
- b) Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego – o frakcji 5-10mm, 8-16mm, 0-40mm , piasek o frakcji 1-2mm
- c) Wykonanie ławy betonowej pod montaż obrzeży z betonu klasy C15
- d) Montaż obrzeża betonowego o wymiarach 8/30/100 cm, na podsypce piaskowej,
- e) transport. materiałów sztukowych o masie 50-100 kg pojazdami skrzyniowymi
- f) wykonanie nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej 20x30x8cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem
- g) wykonanie nawierzchni utwardzonej mineralno żywicznej
- h) wykonanie nawierzchni z geokraty (parking)
- i) wykonanie nawierzchni z maty przerostowej (plac zabaw)
- j) wykonanie nawierzchni trawiastej

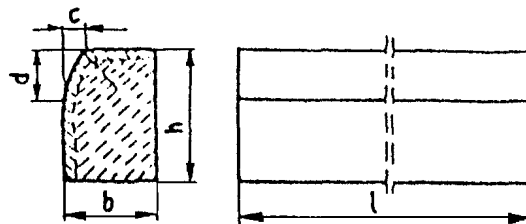
**3. Materiały**

**3.1. Stosowane materiały**

- a) piasek suchy o frakcji 1-2mm, podsypka 5cm
- b) kruszywo łamane kliniec 4-31,5mm
- c) kruszywo łamane kliniec 31,5-63mm
- d) żwir o frakcji 8-16mm, piasek
- e) beton klasy C15
- f) woda zarobowa
- g) Klasa i gatunek kruszywa, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96023. Należy zastosować kruszywo klasy I lub II, gatunek 1
- h) obrzeża betonowe wibroprasowane uliczne, proste o wym. 15x30cm szare oraz łukowe wewnętrzne o promieniu r=3,0m
  - obrzeża (krawężniki) betonowe, klasyfikacja zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

- Przyjęto rodzaje obrzeży betonowych: prostokątne ścięte

- Kształt i wymiary



i) kostka betonowa

- kostka o wym. 10/20/8 bez fazy 16,5/20/8
- mrozoodporna
- jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu)
- nasiąkliwość nie większa niż 5 proc.;
- wytrzymałość – 50 MPa - „klasa 50”
- dopuszczalne odchylenia długości i szerokości górnych krawędzi nie powinny przekraczać 3 mm, a grubości – 5 mm.
- ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
  - 3,5 mm, dla klasy „50”
- szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- kolor szary
- układ nawierzchni wzór– cegła dla kostki 10/20 lub zgodny z kształtami określonymi przez producenta

j) geokrata

- Dane techniczne
  - geokrata właściwości
  - Wymiary: 50 x 50 cm
  - Wysokość ścianek: 5 cm
  - Grubość ścianek: 5 mm
  - Wielkość oczek: 49 oczek: 6,2 x 6,2 cm (w jednej kratce)
  - Ilość na mkw: 4 szt
  - Waga: 2,30 kg/ sztuka 9,20 kg/ 1 mkw
  - Materiał: PP PE w 100% z recyklingu
  - Kolor: odcienie czarnego
  - Stabilność wymiarów: +/- 3% (-30°C do +50°C)
  - Trwałość materiału: Minimum 17 lat
  - Powierzchnia biologicznie czynna: Powierzchnia wolna 86% tworzywo 14%
  - Wytrzymałość na obciążenia: 450 ton / mkw (bez wypełnienia)
  - Dopuszczalny nacisk na oś: 360 kN / oś
  - Wpływ na środowisko: Nieszkodliwe dla środowiska i neutralne dla wód gruntowych. Produkt jest odporny na działanie kwasów, ługów (sól do posypywania, amoniak, kwaśne deszcze itp.) i alkoholi

k) nawierzchnia mineralno-żywiczna

- Kruszywo grysowe ze skał twardych wąskich frakcji 1 – 5 mm (żwir szary/granit szary)
- Dwu składniowe spoiwo służące do wiązania składnika mineralnego - (żywica + utwardzacz) według technologii przyjętego producenta zapewniające wykonanie przepuszczalnej nawierzchni.

- Wbudowywana mieszanka powinna być zgodna z instrukcją stosowania i wykonania opracowaną przez Producenta.
  - Nawierzchnia mineralno-żywiczna powinna posiadać atest higieniczny oraz deklarację zgodną z aktualną normą lub aprobatą techniczną wydaną przez IBDiM.
  - Gotowa nawierzchnia mineralno-żywiczna powinna posiadać
    - wytrzymałość na ściskanie  $>14$  MPa
    - wytrzymałość na zginanie  $>6,9$ MPa
    - mrozoodporność F200
    - nasiąkliwość  $<3,5\%$
    - ścieralność  $\leq 15$ mm
    - szorstkość SRT  $>35$
  - grubości warstwy standardowej 25-30 mm. Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni:
    - warstwa min. żywiczna 2,5cm
    - kruszywo łamane (kliniec 4-8mm/4-12mm) 2cm
    - kruszywo łamane (kliniec 4-31,5mm) 10cm
    - geowłóknina
    - piasek kopany 20cm
    - grunt rodzimy
- l) mata przerostowa
- Wymiary mat: - 1000 x 1500 x 23 mm
  - tolerancja wymiaru  $\pm 10\%$
  - tolerancja wagi  $\pm 3\%$
  - podłoże : gleba trawa
- m) nawierzchnie trawiaste
- Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:
    - ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
    - ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.
  - Ziarniaki traw
    - Zastosować należy gotową mieszankę trawnikową na tereny ozdobno – rekreacyjne. Powinna ona mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana i oznaczoną zdolność kiełkowania. Skład mieszanki:
      - Wiechlina łąkowa Marauder/Blackjack 5%
      - Życica trwała Bokser 35%
      - Życica trwała Esquire 25%
      - Kostrzewa czerwona kępowa Rapsodia 5%
      - Kostrzewa czerwona rozłogowa Clemens/Rossinante 20%
      - Kostrzewa czerwona rozłogowa Dark/Relevant 10%

#### 4. Sprzęt

##### 4.1. Sprzęt do ustawiania obrzeży lub oporników

- a) Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.
- b) Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”

##### 4.2. Sprzęt do wykonania robót - układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.
- c) Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

- d) Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.
- e) Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom lub innym dokumentom (normom, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.
- f) Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4.3. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kratki pcv (zalecenia producenta)

4.4. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

- a) Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
  - szpadel, łopata,
  - widły,
  - grabie,
  - walec,
  - taczka
  - glebogryzarka,
  - siewnik,
  - kosiarka, kosiarka-wertykulator,
  - wertykulator ręczny lub na kółkach,
  - nakładki na buty do areacji,
  - nożyce do trawy.

## 5. Transport

5.1. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5.2. Transport krawężników, kostki betonowej i geokraty

- a) Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.
- b) Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy
- c) Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.
- d) Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.
- e) Betonowe kostki brukowe i geokrata powinny być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po upływie min. 5 dni po wyprodukowaniu.
- f) Jako środki transportu wewnątrz zakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.
- g) Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

## 6. Wykonanie robót

6.1. Obrzeża betonowe

- a) Wykonanie koryta
  - Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu.
- b) Podłoże lub podsypka (ława)
  - Podłoże pod ustawienie betonowe elementy rozgraniczające stanowi podsypka piaskowa o grubości 3 cm (dla obrzeży) po zagęszczeniu.

- c) Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.
- d) Ustawienie betonowych elementów rozgraniczających
  - Betonowe elementy rozgraniczające należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.
  - Zewnętrzna ściana elementu rozgraniczającego powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

#### 6.2. kostka betonowa

- a) Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”
- b) Zasady wykonywania robót
  - Sposób wykonania robót powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.
  - Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:
    - roboty przygotowawcze,
    - przygotowanie podłoża,
    - wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
    - przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
    - ułożenie kostek z ubiciem,
    - wypełnienia szczelin piaskiem,
    - pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.
- c) Roboty przygotowawcze
  - Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inżyniera:
    - ustalić lokalizację robót,
    - ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
    - usunąć przeszkody, np. słupki, pachołki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
    - ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
    - określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.
- d) Przygotowanie podłoża
  - Podłoże pod nawierzchnie z kostki brukowej betonowej stanowić będzie podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego wykonana wg ST
- e) Obramowanie nawierzchni
  - Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.
  - Krawężniki, obrzeża i ścieki należy ustawiać zgodnie z odpowiednią ST przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki.
  - Przed ustawieniem obramowania pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.
- f) Podsypka
  - Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm.
  - Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:
  - wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10 \text{ MPa}$ ,  $R_{28} = 14 \text{ MPa}$ .

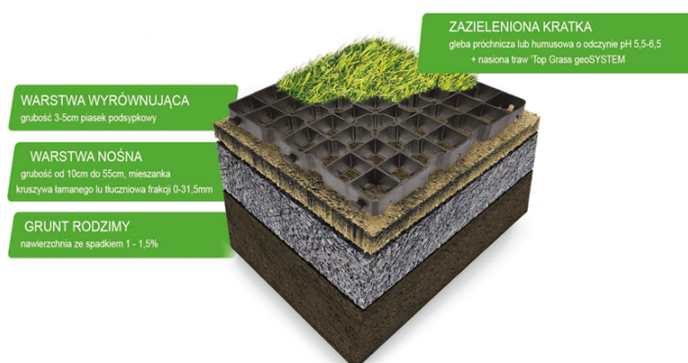
- W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.
  - Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.
  - Całkowite ubicie nawierzchni musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.
- g) Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych
- Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania
  - Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek należy przyjąć wg istniejącej propozycja deseni ich układania powinna być zaakceptowana przez Inżyniera. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.
- h) Warunki atmosferyczne
- Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5oC. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).
- i) Ułożenie nawierzchni z kostek
- Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.
  - Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.
  - Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.
  - Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.
  - Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.
  - Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).
  - Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

- Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.
- j) Ubicie nawierzchni z kostek
  - Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytywowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.
  - Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.
  - Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.
- k) Spoiny
  - Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.4. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho.
  - Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu
  - Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

#### 6.3. Geokrata

- a) Układanie krutek należy rozpocząć od wyprowadzenia narożnika, zaczepy pierwszej kratki wyznaczają kierunek układania kolejnych, kratki można przycinać ręczną piłą tarczową, piłą łańcuchową lub brzeszczotem, w przypadku wytaczania powierzchni o zróżnicowanym kształcie brzegi wykopu można zabezpieczyć obrzeżami.
- b) Elementy należy układać w odległości maksymalnie 1 cm od obrzeża. Ze względu na niestabilność materiału (właściwości tworzywa) przy układaniu większych powierzchni zaleca się – pobieranie materiału losowo z kilku palet jednocześnie. Z uwagi na konieczność do zastosowania w kratce cienką warstwę gleby, bardzo istotny jest dobór – odpowiedniej jej klasy. Gleba nie powinna być zbyt gliniasta, gdyż będzie się szybko zaskorupiała. Nie może też być zbyt lekka (piaskowa) ponieważ będzie szybko traciła wodę. Należy zastosować dobrą zasobną organiczną ziemię ogrodniczą o dużej zawartości próchnicy odporne na trudne warunki – glebowe oraz pokarmowe, charakteryzujące się małymi wymaganiami pokarmowymi, dużą odpornością na suszę.
- c) Ziemię po naniesieniu w kratce należy intensywnie podlać, aby doprowadzić do jej ubicia. Trawę – należy wysiać ok. 0,5 cm poniżej ścianki kratki. Siew nasion należy przeprowadzić „na krzyż”, wysiewając połowę przeznaczonych nasion idąc wzdłuż, a pozostałą połowę w poprzek. Zapewni to równomierną obsadę roślin na całej powierzchni. Następnie należy przykryć nasiona przysypując całą powierzchnię piaskiem (granulacja 0,6-1,2 mm) na grubość kilku milimetrów. W trakcie wschodów szczególnie ważne jest utrzymywanie stałej wilgotności gruntu podlewając małymi dawkami w – godzinach porannych. Wschody będą trwały około 3 tygodni przy założeniu w tym okresie stałej wilgotności gruntu. Powierzchni nie należy eksploatować do momentu całkowitego uкорнення trawy (ok. 4-12 tygodni), unikać – długotrwałego parkowania pojazdów. Pierwsze koszenie należy przeprowadzić, gdy trawa osiągnie wysokość ok. 10-12 cm. W pierwszym roku po zasiewie – należy kosić wysoko 4-5 cm., aby doprowadzić do szybkiego zadarnienia gruntu. Po osiągnięciu zwartej murawy koszenie można obniżyć maksymalnie do wysokości 1-2 cm. Z uwagi na płytką warstwę gleby w kratce w trakcie całej eksploatacji należy zadbać o częste – podlewanie oraz stałe uzupełnianie składników pokarmowych – nawożenie. Układając kratki na terenach pochyłych, skarpach należy je przytwierdzić kotwami mocującymi

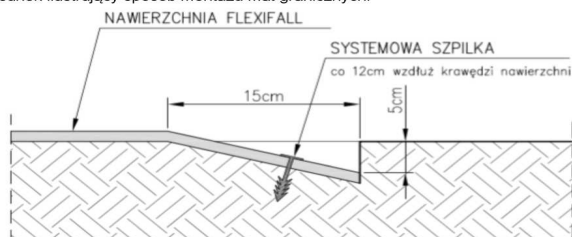




#### 6.4. Mata przerostowa

- a) Montaż mat należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i konserwacji producenta.
- b) Nawierzchnia zapewnia wysokość swobodnego upadku (HIC) do 3,4 m. Maty o takim parametrze zapewnią bezpieczny upadek z przewidzianych do zamontowania urządzeń zabawowych oraz umożliwią w przyszłości doposażenie placu zabaw o dowolne dodatkowe urządzenia, bez konieczności zakupu nowej nawierzchni. Montowane maty, bezwzględnie muszą posiadać aktualny certyfikat zgodności z normą PN-EN 1177 oraz atest higieniczny. Wymiary pojedynczej maty to 1,5m x 1,0m. Niemniej dopuszcza się maty o innych wymiarach (szerokości, jak i długości) zgodnie z technologią danego producenta. Grubość maty przerostowej powinna zostać dopasowana do parametru wysokości swobodnego upadku tak, aby zapewnić parametr HIC = 3,4 m, jednak nie może być grubsza niż 20 mm. Ze względu na konieczność wykonywania zabiegów konserwacyjnych, nie dopuszcza się nawierzchni o większej grubości. Nawierzchnie o większej grubości uniemożliwiają całkowite oczyszczanie oczek mat z liści, papierosów i innych opadów.

rysunek ilustrujący sposób montażu mat granicznych.



#### 6.5. Trawniki

- a) Wymagania dotyczące wykonania trawników
  - teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
  - teren powinien być poddany uprawie przy użyciu glebogryzarki i narzędzi ręcznych,
  - przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się na równi z powierzchnią trawnika,
  - teren powinien być wyrównany i splantowany,
  - przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec,
  - siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
  - okres siania - najlepszy jest okres wiosenny, najpóźniej siał można do połowy września,
  - na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2 kg na 100 m<sup>2</sup>
  - przykrycie nasion - przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
  - po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody, jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

- mieszanka nasion trawnikowych gotowa.
- b) Humusowanie
  - Przed przystąpieniem do prac związanych z humusowaniem wykonawca zobowiązany jest do wykonania badania gleby
    - analizy chemicznej na zawartość makroskładników, składu granulometrycznego i pH gleby oraz określić zalecenia nawozowe. Po przeanalizowaniu wyników, należy podjąć optymalne działania w zakresie poprawy warunków glebowych poprzez:
      - zastosowanie odpowiednich nawozów
      - Grubość warstwy urodzajnej (humusu) powinna wynosić 3 cm po modelowaniu i zagęszczeniu

## 7. Kontrola jakości

### 7.1. Obrzeża betonowe

- a) Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji „Wymagania Ogólne”,
- b) Badania przed przystąpieniem do robót
  - Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:
- c) uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- d) ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
- e) sprawdzić cechy zewnętrzne obrzeży.
  - Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.
  - Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami Tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340.
  - Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu elementów rozgraniczających powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów
- f) Badania w czasie robót
  - W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:
- g) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- h) ustawienia betonowego elementu rozgraniczającego- zgodnie z wymaganiami pkt 5.3, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii elementu rozgraniczającego w planie, które może wynosić 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny elementu rozgraniczającego, które może wynosić 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

### 7.2. kostka betonowa

- a) Badania przed przystąpieniem do robót
  - Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać w zakresie betonowej kostki brukowej certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera.
  - Wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek należy przeprowadzić wg pktu 2.3.2.
  - Badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, należy przeprowadzić w przypadku gdy budzą wątpliwości Inżyniera.
  - Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.
- b) Badania w czasie robót
  - Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - Adaptacja budynku przy ul. Warszawskiej 5 w Płocku na potrzeby  
Ośrodka Rodzinnej Pieczy Zastępcze ST – 03 CPV - 45233200-1

Sprawdzenie podbudowy	Wg ST D-04.04.02 „Podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego“	
Sprawdzenie obramowania nawierzchni	Wg odpowiednich ST	
Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości 1 cm
Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
a) zgodność z Dokumentacją Projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 20 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od Dokumentacji Projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do 5 cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5

i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg Dokumentacji Projektowej lub decyzji Inżyniera
---	------------------	---

c) Badania wykonanych robót

- Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

7.3. geokrata

a) Badania przed przystąpieniem do robót

- Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

b) Badania w czasie robot

- Sprawdzenie podłoża, podbudowy i podsypki
  - Sprawdzenie podłoża, podbudowy oraz podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie wykonania nawierzchni
  - Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami:

c) sprawdzenie prawidłowości ubijania,

d) sprawdzenie prawidłowości wypełnienia,

e) Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne
  - Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.
- Spadki poprzeczne
  - Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5 \%$ .

f) Niweleta nawierzchni

- Różnica pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinna przekraczać  $\pm 1$  cm.

g) Szerokość nawierzchni

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

h) Grubość podsypki

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

i) Częstotliwość pomiarów

- Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzane nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru.

7.4. mata przerostowa

a) sprawdzenie prawidłowości wypełnienia,

b) Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne
  - Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN-8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.
- Spadki poprzeczne
  - Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

c) Szerokość nawierzchni

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

7.5. Trawniki

a) Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion,

b) Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

8. **Obmiar robót**

8.1. Obrzeża betonowe

a) Cena wykonania 1 m betonowego elementu rozgraniczającego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i zagęszczenie koryta,
- wykonanie ław betonowych
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża (regulacja wysokościowa),
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- odwiezienie sprzętu wykonanie koniecznych elementów tymczasowych obejmujące: przygotowanie terenu, wykonanie elementów tymczasowych, utrzymanie, rozbiórkę, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego oraz inne roboty niezbędne do wykonania, nie wymienione powyżej.

8.2. kostka betonowa

a) Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni z betonowej kostki w zależności od rodzaju kostki zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8.3. Geokrata

a) Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni z geokraty w zależności od rodzaju kostki zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8.4. mata przerostowa

a) Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni z maty przerostowej w zależności od rodzaju kostki zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8.5. Zielen

- a) jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni trawiastej w zależności od rodzaju kostki zgodnie z Dokumentacją Projektową

9. Odbiór robót.

- a) Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne",  
b) Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

10. Podstawa płatności.

- a) Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej nawierzchni w zależności od rodzaju i grubości betonowej kostki brukowej obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót,
  - zakup materiałów i dostarczenie sprzętu, przygotowanie podłoża,
  - wykonanie podsypki cementowo piaskowej, ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek, ułożenie i ubicie kostek,
  - wypełnienie spoin piaskiem w nawierzchni, pielęgnacja nawierzchni,
  - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej, odwiezienie sprzętu,
  - wykonanie koniecznych elementów tymczasowych obejmujące: przygotowanie terenu, wykonanie elementów tymczasowych, utrzymanie, rozbiórkę, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego oraz inne roboty niezbędne do wykonania, nie wymienione powyżej.

11. Przepisy związane

- a) PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku  
b) PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.  
c) PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.  
d) PN-EN 1008 Woda do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu  
e) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.  
f) BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie  
g) PN-EN 206 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność  
h) PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań  
i) PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym  
j) PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu  
k) 5. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw  
l) PN-G-98011 Torf rolniczy  
m) N-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste  
n) PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste  
o) PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych  
p) BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy  
q) BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.