

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(STWiOR – 3) – Układanie nawierzchni (płyty granitowe, kostka brukowa, bezpieczna nawierzchnia wylewana)

Kod CPV: 45233161-5

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE ŚCIEŻEK PIESZYCH

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ciągów pieszych oraz placów 3 Maja i placu zabaw z nawierzchni z płyt granitowych, kostki brukowej oraz bezpiecznej nawierzchni wylewanej dla projektu pt. "Przebudowa Placu 3 Maja"

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie i odbiór robót polegających na wykonaniu nawierzchni z płyt granitowych, kostki brukowej oraz bezpiecznej nawierzchni wylewanej, dla projektu pt. "Przebudowa Placu 3 Maja" tj.

- Ułożenie płyt granitowych gr. 8cm., 6cm. na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 na placu 3 Maja;
- Wykonanie ciągów pieszych z płukanej kostki brukowej gr. 6cm. na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 na skwerze
- Wykonanie wylewanej bezpiecznej nawierzchni gr. 3cm. na placu zabaw i siłowni zewnętrznej

1.4. Okreslenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz przepisami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne.

2. Materiały

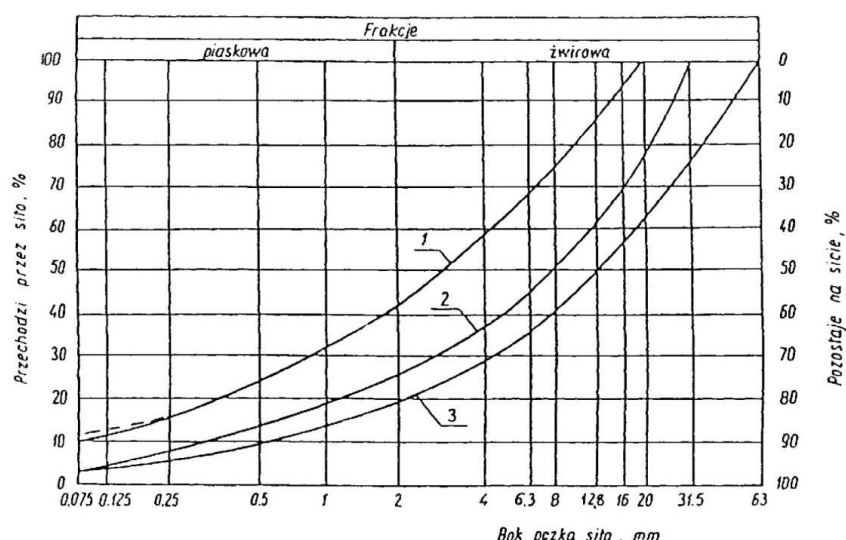
- płyty granitowe gr. 8cm., 6cm., kolorystyka wg projektu
- płukana kostka brukowa gr. 6cm., kolorystyka wg projektu
- bezpieczna nawierzchnia wylewana gr 3cm., kolorystyka wg projektu
- piasek
- cement
- kruszywo do stabilizacji - Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego litego lub kamieni narzutowych lub otoczków o średnicy większej niż 63 mm. Kruszywo pochodzące z kruszenia kamieni narzutowych lub otoczków powinno mieć 100 % ziaren łamanych, czyli ziarna o wszystkich powierzchniach przełamanych i szorstkich. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Uziarnienie kruszywa

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo o uziarnieniu 4/31,5 mm – płukana kostka brukowa, 0/63mm – płyty granitowe

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



1-2 kruszywo na podbudowę (dolną warstwę).

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.

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

	Wyszczególnienie właściwości	Kruszywa łamane Podbudowa	Badania
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	Od 2 do 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziaren nieforemnych % (m/m) nie więcej niż	40	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metoda I lub II wg PN-B-04481, %	Od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) Ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do ścieralności całkowitej po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	50 35	PN-B-06714-42
7	Nasiakliwość, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28
11	Wskaźnik nośności wnos mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu IS > 1,03	120	PN-S-06102
12	Zawartość ziaren łamanych (dotyczy kruszywa pochodzącego z kruszenia kamieni narzutowych)		

i otoczek)	100%	
------------	------	--

3. Sprzęt

Układanie nawierzchni z płyt granitowych oraz betonowych płyt chodnikowych wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się:

- wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.
- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej.

Wykonanie nawierzchni wylewanej bezpiecznej:

- montaż będzie wykonywany przez producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela i on będzie odpowiedzialny za dostarczenie odpowiedniego sprzętu

4. Transport

Uformowane w czasie obróbki płyty granitowe i produkcji płyty chodnikowe betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu płyt chodnikowych min. 0,7 R, elementy te przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folie i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Płyty granitowe i płyty tarasowe przewożone są samochodami na paletach transportowych producenta.

5. Wykonanie robót

5.1 Podsypka

Do wykonania nawierzchni z płyt granitowych oraz z kostki brukowej zaprojektowano podsypkę piaskową stabilizowaną cementem grubości 5 i 3cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.2 Układanie nawierzchni z płyt granitowych oraz kostki brukowej.

Warstwy:

1. Płyty granitowe 6cm., 8cm.

Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 3cm.

Podbudowa zasadnicza kruszywo łamane 0/63mm. stabilizowane mechanicznie 25cm.

Stabilizacja piasku cementem $R_m = 25\text{MPa}$ 15cm

2. Płukana kostka brukowa 6cm.

Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 5cm.

Podbudowa zasadnicza kruszywo łamane 4/31,5mm. stabilizowane mechanicznie 15cm.

Warstwa odsączająca z piasku 15cm.

Płyty układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Płyty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Do ubijania ułożonej nawierzchni z płyt stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony płyt przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z płyt nie wolno używać walca.

5.3 Wykonanie nawierzchni syntetycznych:

Nawierzchnia bezpieczna powinna być wykonana jako przepuszczalna, bezpieczna dla upadków z wysokości min. 1,0 m, 1,5 m, 1,6 m i 2,0 m (piankowa, gumowa), do stosowania na zewnątrz, z możliwością umieszczania na niej elementów placu zabaw i urządzeń do ćwiczeń ruchowych, pozwalająca na ukształtowanie zgodnie z projektem budowlanym stanowiącym podstawę wykonania zamówienia, w kolorze zgodnym z projektem.

Proces instalacji nawierzchni powinien odbywać się przy temperaturach podłoża $+7^{\circ}\text{C}$ - $+25^{\circ}\text{C}$ bez opadów atmosferycznych przy odpowiedniej wilgotności. Ze względu na zróżnicowane warunki klimatyczne stosuje się kleje poliuretanowe różnego typu, dostosowując właściwości i parametry do występujących różnic w temperaturze, nasłonecznieniu i wilgotności dających możliwość instalacji w warunkach innych niż standardowe.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent płyt granitowych oraz betonowych płyt chodnikowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobów na ściskanie.

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

6.2 Badania w czasie robót

- Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.
- Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z płyt polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową, pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3 Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z norma BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

- Spadki poprzeczne

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

- Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

- Szerokość nawierzchni

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

- Grubość podsypki

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

- Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z płyt powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 Wymagania ogólne.

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. Odbiór robót

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

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę.

9. Podstawa płatności.

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg zaakceptowanej, ceny umownej brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

10. Przepisy związane

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
3. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe.
5. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.