

	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TYTUŁ	UTWARDZENIE TERENU W REJONIE ŻWIROWNI PRZY OEL „JAGIELLOŃSKIE”
KOD CPV	45233223 - NAWIERZCHNIE UTWARDZONE Z KOSTKI KAMIENNEJ
TEMAT:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU W REJONIE ŻWIROWNI PRZY OEL „JAGIELLOŃSKIE”
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DZIAŁKA O NR GEOD.418, OBRĘB EWIDENCYJNY: 0002 PODOLANY, 17-230 BIAŁOWIEŻA, GMINA BIAŁOWIEŻA, POWIAT HAJNOWSKI
INWESTOR	NADLEŚNICTWO BIAŁOWIEŻA UL.WOJCIECHÓWKA 4, 17-230 BIAŁOWIEŻA
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI GEODEZYJNEJ:	200502_2.0002.418
DATA OPRACOWANIA	17.07.2023r.
PROJEKTANT	mgr inż. arch. ANNA-MARIA LEBIEDZIŃSKA-LUKSZA <i>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności architektonicznej uprawnienia bud. nr Bł/112/01, PD-0122</i>

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem utwardzenia terenu w rejonie żwirowni przy OEL „Jagiellońskie” w Białowieży, zlokalizowanego na działce nr 418, obręb ewidencyjny: 0002 Podolany, Gmina Białowieża, Powiat Hajnowski, woj. podlaskie.

W ramach planowanego zagospodarowania terenu w rejonie żwirowni przy OEL „Jagiellońskie” planuje się wykonanie utwardzenia kostką kamienną istniejącego terenu w rejonie istniejących obiektów rekreacyjnych, oraz uzupełnienie kostką kamienną przestrzeni przy istniejących siedziskach (miejscach do siedzenia).

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem utwardzenia terenu na działce o nr ewid. gr.: 418, położonej w rejonie żwirowni przy OEL „Jagiellońskie” w Białowieży, obręb ewidencyjny: 0002 Podolany, Gmina Białowieża, Powiat Hajnowski, woj. podlaskie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek granitowych 9/11 cm.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

2. MATERIAŁY.

2.1. Kamienna kostka drogowa granitowa

2.1.1. Klasyfikacja

Kostka brukowa nieregularna wysokości 9/11 cm jest stosowana do budowy nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej. W zależności od jakości surowca skalnego użytego do wyrobu kostki rozróżnia się dwie klasy kostki: I i II.

W zależności od dokładności wykonania rozróżnia się trzy gatunki kostki: 1, 2, 3.

2.1.2. 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

L.p.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa		Badania według
		I	II	
1.	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno - suchym, MPa, nie mniej niż:	160	120	PN-B-04110
2.	Ścieralność na tarczy Boehmego, w centymetrach, nie więcej niż	0,2	0,4	PN-B-04111
3.	Wytrzymałość na uderzenie (zwięźłość), liczba uderzeń, nie mniej niż	12	8	PN-B-04115
4.	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	0,5	1,0	PN-B-04101
5.	Odporność na zamrażanie	nie bada się	całkowita	PN-B-04102

2.1.3. Kształt i wymiary kostki nieregularnej

Wymagania dotyczące wymiarów kostki nieregularnej przedstawia tablica 2. Uszkodzenie krawędzi powierzchni górnej (czoła) oraz ich szerokość i głębokość nie powinny być większe niż podane dla gatunku 2 i 3 kostki regularnej. Dopuszcza się uszkodzenie jednego naroża powierzchni górnej kostki o głębokości nie większej niż 0,6 cm.

Tablica 2. Wymiary kostki nieregularnej oraz dopuszczalne odchyłki.

Wyszczególnienie	Wielkość (cm)				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku (cm)		
	5	6	9	11	1	2	3
Wymiar a	12	14	16	18	±1,0	±1,0	±1,0
Stosunek pola pow. dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniejszy niż	-	-	-	-	0,7	0,6	0,5
Nierówności pow. górnej (czoła), nie większe niż	-	-	-	-	±0,4	±0,6	±0,8
Wypukłość powierzchni bocznej, nie większa niż	-	-	-	-	0,6	0,6	0,8
Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła) w stopniach nie większe niż	-	-	-	-	±6	±8	±10
Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	±6	±8	±10

2.2. Obramowanie

Krawężniki kamienne stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-66/6775-01 .

2.3. Cement

Cement stosowany do podsypki i wypełniania spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 197-1:2002 .

Transport i przechowywanie cementu wg BN-88/6731-08 .

2.4. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 .

Na podsypkę stosuje się mieszaninę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo - piaskowej o frakcji od 0 do 3 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).

2.5. Woda

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

3. SPRZĘT

3.1. 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 przygotowania podsypki cementowo – piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów.

4. TRANSPORT

4.1. Transport betonowych kostek brukowych

Transport kostek kamiennych:

- Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.
- Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną.

Transport kruszywa:

- Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed rozsypaniem i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Koryto pod utwardzenie

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora. Dokumentacja (przedmiar robót) określa zakres oraz niezbędny materiał do wykonania robót w uprzednio wykonanym korycie.

5.2. Podbudowa

Podbudowę stanowi istniejąca nawierzchnia żwirowa, wyprofilowana i dodatkowo zagęszczona.

5.3. Podsypka cementowo-piaskowa

Do wykonania podsypki cementowo-piaskowej należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom aktualnej PN.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 10 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Układanie nawierzchni z kostek kamiennych

Kostki należy układać według wzoru ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce cementowo-piaskowej na podłożu z kruszywa naturalnego w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm.

Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnie ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni parkingu. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnie. Utwardzony teren z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddany do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Rodzaj i zakres badań dla kostek kamiennych powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-B-11100.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podbudowy polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. Wykonawca po wykonaniu podbudowy, a przed ułożeniem kostki winien wykonać badanie na płycie, co najmniej 1 badanie, uzyskując odpowiednią wytrzymałość wskaźnik zagęszczenia $J_s = 1.00$ a protokoły przedstawi Inwestorowi przed pracami ułożenia kostki granitowej.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki cementowo-piaskowej

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania utwardzenia terenu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania utwardzenia polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST:

- pomierzone 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 utwardzenia

6.3.1. Sprawdzenie równości utwardzenia

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m (długości).

Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm

6.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.3.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300m² nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m.

Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

6.3.4. Badanie prawidłowości układania kostki

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

- zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin i sprawdzeniu zgodności z p. 5.4.
- zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki, zgodnie z wymogami wg p. 2.
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych zgodnie z p. 5.4.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego utwardzenia terenu z kostki kamiennej oraz jednostek w obmiarze dla innych elementów robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub przedmiarem robót, ST i wymaganiami Nadzoru Inwestorskiego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze Robót.

Cena 1 m² wykonania utwardzenia oraz innych elementów robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie podbudowy wg projektu lub przedmiaru
- wykonanie podsypki cementowo – piaskowej
- ułożenie kostki wraz z zagęszczeniem oraz elementów obrzeży i krawężników
- wypełnienie szczelin piaskiem
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione dokumenty i ustalenia techniczne.

- Przedmiar Robót
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.
- Normy i warunki techniczne
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych w trakcie realizacji robót.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

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-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne
10. PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
11. BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
12. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
13. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.