

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tytuł projektu:

„Budowa kompleksu sportowego i parkingów przy ul. Pod Lasem w miejscowości Wolbrom.

---

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45233200-1

SST 021

ROBOTY BUDOWLANE

ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI

**(KOSTKA BRUKOWA, PŁYTY AŻUROWE, NAWIERZCHNIA ASFALTOWA)**

[Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) dla obiektów budowlanych]

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tytuł projektu:

„Budowa kompleksu sportowego i parkingów przy ul. Pod Lasem w miejscowości Wolbrom.

---

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tytuł projektu:

„Budowa kompleksu sportowego i parkingów przy ul. Pod Lasem w miejscowości Wolbrom.

## 1. WSTĘP

### 1) Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania wszystkich fundamentów obejmujących budowę kompleksu sportowego i parkingów w miejscowości Wolbrom.

### 2) Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu określonych w pkt.1.1 opracowania.

### 3) Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie utwardzenia z kostki brukowej, płyt ażurowych i nawierzchni asfaltowej.

### 4) Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

### 5) Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 1) Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w SST 001 Wymagania Ogólne.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stopy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

### 2) Kostka brukowa

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odsadzającą w warunkach mrozu.

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie	
1	Kształt i wymiary			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od Zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości< 100 mm ≥ 100 mm	c	Długość szerokość grubość ± 2 ± 2 ± 3 ± 3 ± 3 ± 4	Różnica pomiędzy dwoma po-miarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tytuł projektu:

„Budowa kompleksu sportowego i parkingów przy ul. Pod Lasem w miejscowości Wolbrom.

1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	c	Maksymalna (w mm) wypukłość    wklęsłość 1,5    1,0 2,0    1,5	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie / rozmrażanie z udziałem soli odładzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m2, przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m2	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadowalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pkt 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			≤ 23 mm	≤ 23 mm ≤20 000mm3 /5000 mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a)jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadowalająca odporność, b)jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a)górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b)nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura		a)kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b)tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)			

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego – wymagania PN-EN 12620:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],
- b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej – zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania
- c) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tytuł projektu:

„Budowa kompleksu sportowego i parkingów przy ul. Pod Lasem w miejscowości Wolbrom.

---

- do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowoasfaltowej lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, względnie odpowiadających wymaganiom SST D-05.03.04a [12],
- do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

### 3) Płyty ażurowe

Do produkcji betonowych płyt ażurowych powinny być stosowane takie materiały, których przydatność do stosowania została ustalona pod względem ich właściwości użytkowych. Wymagania dotyczące przydatności stosowanych materiałów producent powinien podawać w dokumentacji kontroli produkcji.

#### Składowanie płyt

Każda partia dostarczonych na budowę betonowych płyt powinna odpowiadać wymaganiom normy PNEN 1339. Płyty powinny być składowane płaszczyznami górnymi ku sobie nie więcej niż w czterech warstwach na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i ułożonych w pionie jedna nad drugą.

### 4) Nawierzchnia asfaltowa

Przed przystąpieniem do wykonywania robót związanych z ułożeniem nawierzchni z mieszanki mineralno – asfaltowej wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia do akceptacji aktualną recepturę na planowaną do wbudowania mieszankę.

## 3. SPRZĘT

### 1) Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 001 „Wymagania Ogólne” - można wykonać dowolnym sprzętem.

Przy wykonywaniu prac przygotowawczych wykonawca powinien dysponować sprzętem stosownym do zakresu wykonywanych robót.

### 2) Sprzęt wymagany do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu, spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania, sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej, przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody, walców statycznych trójkątowych lub dwukołowych, lekkich i średnich, walców wibracyjnych.

## 4. TRANSPORT

### 1) Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 001 „Wymagania Ogólne”.

### 2) Wymagania dla transportu

Transport materiałów na i z budowy środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Wszystkie materiały należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Przechowywanie może odbywać się w pomieszczeniach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami i wilgocią, na równym podłożu wg zaleceń producenta.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tytuł projektu:

„Budowa kompleksu sportowego i parkingów przy ul. Pod Lasem w miejscowości Wolbrom.”

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowytadowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 1) Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

#### 2) Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnie powinno spełniać wymagania określone w SST.

#### 3) Konstrukcja nawierzchni

##### Kostka brukowa

- |  |      |
|--|------|
| - betonowa kostka brukowa szara  | 8cm  |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:4  | 3cm  |
| - podbudowa tłuczniowa warstwa górna                                     | 20cm |
| - podbudowa tłuczniowa warstwa dolna                                     | 25cm |
| - geotekstyl o masie min. 400g/m <sup>2</sup>                            |      |
| - podłoże ziemne wyrównane i zagęszczone do min. 0,95 zagęszczenia maks. |      |

##### Płyty ażurowe

- |  |      |
|--|------|
| - betonowa płyta ażurowa 60x40x10  | 10cm |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:4  | 3cm  |
| - podbudowa tłuczniowa warstwa górna                                     | 18cm |
| - podbudowa tłuczniowa warstwa dolna                                     | 25cm |
| - geotekstyl o masie min. 400g/m <sup>2</sup>                            |      |
| - podłoże ziemne wyrównane i zagęszczone do min. 0,95 zagęszczenia maks. |      |

##### Nawierzchnia asfaltowa

- |   |      |
|---|------|
| - warstwa ścieralna asfaltowa                 | 3cm  |
| - warstwa wiążąca asfaltowa                   | 4cm  |
| - podbudowa tłuczniowa warstwa górna          | 20cm |
| - podbudowa tłuczniowa warstwa dolna          | 25cm |
| - geotekstyl o masie min. 400g/m <sup>2</sup> |      |

#### 4) Układanie kostki brukowej

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. 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.).

#### 5) Układanie nawierzchni z płyt ażurowych

Układanie płyt można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni.

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.

Płytę ażurową układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tytuł projektu:

„Budowa kompleksu sportowego i parkingów przy ul. Pod Lasem w miejscowości Wolbrom.

Powierzchnia płyt położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawędziach, krawężnikach i studzienkach można używać elementy 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 płytą ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

### Ubicie nawierzchni z płyt ażurowych

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Proces należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta, ale nie wcześniej niż po upływie 7 dni od daty produkcji płyty. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Całkowite ubicie nawierzchni z płyty na podsypce z mieszanek związanych spoiwem musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania spoiwa. Po ubiciu nawierzchni wszystkie płyty uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na płyty całe.

### 6) Wykonanie nawierzchni asfaltowej

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 30/50 130 C,
- dla asfaltu D50/ 70 125 C,
- dla asfaltu D 70/100 120 C,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 1) Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z PB, PW i SST.

### 2) Utrzymanie nawierzchni z kostki brukowej

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15oC) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tytuł projektu:

„Budowa kompleksu sportowego i parkingów przy ul. Pod Lasem w miejscowości Wolbrom.

---

### 3) Pielęgnacja nawierzchni z płyt ażurowych

Nawierzchnię można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nie należy stosować środków odladzających przed upływem 28 dni od daty produkcji.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 1) Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z przedmiarem robót i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 2 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru zostaną wykonane w formie pisemnej i zatwierdzone przez przedstawiciela Inwestora. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą płatnościami lub wynikający z prowadzenia robót zanikających lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### 2) Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 1) Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PB, PW, SST i Umową.

### 2) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie warstw zgodnych z powyższym.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 1) Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 001 „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 1) Normy

- PN-EN 1338 - Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 12620 - Kruszywa do betonu
- PN-EN 197-1 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 13242 - Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-EN 206-1 - Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu