

**BUDOWA BOISKA O NAWIERZCHNI TRAWIASTEJ PRZY PUBLICZNEJ
SZKOLE PODSTAWOWEJ W ZAKRZÓWKU GM. KAZANÓW**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 001
BOISKO TRAWIASTE**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego
Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót

45.2 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów
budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i
wodnej

Klasa robót

45.21 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych,
kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych

Kategoria robót

45.21.22 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1	Przedmiot ST	3
1.2	Zakres stosowania ST	3
1.3	Zakres robót objętych ST	3
1.4	Określenia podstawowe	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	4
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2	warstwa odsączająca	4
2.3	siatka przeciw kretom	4
2.4	Warstwa wegetacyjna.....	4
2.5	Nawierzchnia trawiasta	5
2.6	Obrzeża betonowe.....	5
2.7	Beton na ławy obrzeży	5
2.6	Nawozy	6
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	6
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	6
5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2	Wykonanie robót.....	7
6.	KONTROLA BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH	9
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	9
6.2	Kontrola nawierzchni.....	9
6.3	Kontrola nawierzchni trawiastej.....	9
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	9
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
9.	SPOSODY ROZLICZENIA ROBÓT	10
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	10
13.1.	Normy.....	10

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót – nawierzchni boiska, placów zabaw i terenu rekreacyjnego przy realizacji zadania pn.: **„Budowa boiska o nawierzchni trawiastej przy Publicznej Szkole Podstawowej w Zakrzówku gm. Kazanów”**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót obejmujące:

- korytowanie
- ustawienie obrzeży
- warstwa odsączająca
- siatka przeciw kretom
- warstwa wegetacyjna
- murawa sportowa

1.4 Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Europejskich, Polskich Norm, aprobat technicznych,

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z ST i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

2.2 warstwa odsączająca

- Grubość warstwy 10 cm
- Piasek płukany
- Piasek frakcji 0,2 -0,4 mm

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Wymiar kruszywa: (d/D)	0/2	PN-EN 13242+A1:2010
Uziarnienie: (Kategoria)	G _F 85	
Zawartość pyłów: f (%)	f ₇	
Gęstość ziaren: q (Mg/m ³)	q _a =2,65	
	q _{rd} =2,61	
	q _{ss} =2,62	
Nasiąkliwość: WA ₂₄ (%)	WA ₂₄ 1	
Siarczany: AS (%)	AS _{0,2}	
Substancje niebezpieczne:	Poniżej wartości progowych	

2.3 siatka przeciw kretom

- materiał: polipropylen PP
- rozmiar oczek: 16 mm x 16 mm
- kształt oczek: kwadrat
- gramatura: 30 g/m²
- odporność na UV TAK
- odporność na rozerwanie TAK

2.4 Warstwa roślinna

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2 % części organicznych oraz być wymieszana z piaskiem frakcji 0.2 mm w proporcji 50/50. Humus powinien być wilgotny i pozbawiony kamieni oraz wolny od zanieczyszczeń obcych. Ziemia urodzajna powinna odpowiadać następującym kryteriom: optymalny skład granulometryczny: frakcja ilasta (d < 0,002 mm) 12 - 18 %, frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30 %, frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70 %, zawartość fosforu (P₂O₅) > 20 mg/m² , zawartość potasu (K₂O) > 30 mg/m² , kwasowość pH ≥ 5,5.

2.5 Nawierzchnia trawiasta

Do obsiania należy stosować specjalne mieszanki traw do nawierzchni piłkarskich. Unikatowa mieszanka życicy trwałej i wiechliny łąkowej o gładkich szypułkach to dwa gatunki traw, które są używane na boiskach sportowych, ze względu na dużą wytrzymałość. Wynika ona z wyjątkowej tolerancji na zużycie, które obie reprezentują - oraz ze względu na niesamowitą zdolność do regeneracji. Szczególnie polecane do produkcji trawy z rolki i zakładaniu nowej murawy. Skład: 60% Wiechlina łąkowa 40% Życica trwała. Mieszanka cechuje się dobrą tolerancją na stres, potrzebuje mniej wody, dobrze się krzewi i szybko regeneruje. Ma dobrze rozbudowany system korzeniowy. Jest odporna na stres i zasolenie Siła kiełkowania nasion to 99%. Są pozbawione wiechliny rocznej! Wschody od 10 - 30 dni. Odporne na choroby grzybowe. Bardzo dobrze się krzewi. Odporna na intensywne użytkowanie. Mieszanki traw posiadają najlepsze, najsilniejsze cechy ojca i matki z procesu krzyżowania. Dzięki czemu potrzebują mniej wody, dobrze się krzewią, intensywnie regenerują, są bardziej odporne na choroby. Odmiany te są bardziej wytrzymałe niż odmiany diploidalnej życicy trwałej. Mają lepszą tolerancję na stres i szybciej wracają do zdrowia po okresach ekstremalnych temperatur i ataku chorób. Dodatkowy zestaw chromosomów w odmianie tetraploidalnej życicy wieloletniej to zdrowa, wysokoenergetyczna roślina, która wymaga minimalnego wkładu, trawa była intensywniej zielona. Mieszanka nadaje się na bardzo intensywne użytkowanie, silnie odporna na udeptywanie i intensywne ugniatanie. Trawy tej mieszanki posiadają szybką zdolność regeneracji. Mieszanka traw użyta przez wykonawcę powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania

2.6 Obrzeża betonowe

- obrzeża betonowe
- wymiar 30x8x100
- kolor szary
- wytrzymałość na zginanie klasa 2 ≥ 5 Mpa
- reakcja na ogień A1
- nasiąkliwość $\leq 6\%$

2.7 Beton na ławy obrzeży

Zawartość cementu w 1 m³ zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 250 kg.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być co najmniej gęsto plastyczna

W ławach należy stosować beton o wytrzymałości odpowiadającej klasie C12/15.

Nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 7% (m/m).

Średnia wytrzymałość na ściskanie próbek zamrażanych, badanych zgodnie z PN-S-96014, nie powinna być mniejsza niż 80% wartości średniej wytrzymałości próbek niezamrażanych.

2.6 Nawozy

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K.).

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przystępujący do wykonania powinien stosować sprzęt adekwatny i dobrany do charakteru i wielkości pola wykonywanych robót. Proponowany sprzęt:

- koparko – ładowarka
- piła do cięcia kostki
- walec do zagęszczania
- zagęszczarka mechaniczna
- samochód dostawczy – wywrotka 20 t
- samochód dostawczy z HDS

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zabezpieczone przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Wykładziny typu „sztuczna trawa” powinny być dostarczane w rolkach, w opakowaniach producenta w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych. Przy transporcie powinny być przestrzegane wymagania bezpieczeństwa, przepisy BHP. Po rozładunku rolki powinny pozostać w oryginalnym opakowaniu i być ułożone na płaskiej i czystej powierzchni. Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji. Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Wykonanie robót

Należy wykonać korytowanie na głębokość około 20 cm. Nadmiar ziemi hałdować, a po zakończeniu robót ziemnych wywieźć i zagospodarować we własnym zakresie. Pod projektowane nawierzchnie należy wykonać koryto. Koryto wykonać po wytyczeniu geodezyjnym boiska i rozmierzeniu na głębokość przewidzianą projektem. Roboty przy korycie wykonywać w sposób mechaniczny i ręczny lub przy użyciu mini sprzętu budowlanego np. mini koparka. Nadmiar ziemi wywieźć. Po wykonaniu koryta podłoże wyrównać i wyprofilować zgodnie z zakładanymi spadkami. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać warstwę odsączającą o gr. 10 cm z piasku płukanego frakcji 0,2-0,4 mm. Po wykonaniu warstwy odsączającej należy ułożyć siatkę przeciw kretom. Siatka przeciw kretom powinna być wykonana z tworzywa sztucznego – polipropylenu. Siatka mocowana do podłoża przy pomocy kołków mocujących. Warstwę wegetacyjną o grubości 10 cm stanowi ziemia urodzajna (humus) będzie dowieziona z zewnątrz..

Do obsiania należy stosować specjalne mieszanki traw do nawierzchni piłkarskich. Unikatowa mieszanka życicy trwałej i wiechliny łąkowej o gładkich szypułkach to dwa gatunki traw, które są używane na boiskach sportowych, ze względu na dużą wytrzymałość. Wynika ona z wyjątkowej tolerancji na zużycie, które obie reprezentują - oraz ze względu na niesamowitą zdolność do regeneracji. Szczególnie polecane do produkcji trawy z rolki i zakładaniu nowej murawy. Skład: 60% Wiechlina łąkowa 40% Życica trwała. Mieszanka cechuje się dobrą tolerancją na stres, potrzebuje mniej wody, dobrze się krzewi i szybko regeneruje. Ma dobrze rozbudowany system korzeniowy. Jest odporna na stres i zasolenie Siła kiełkowania nasion to 99%. Są pozbawione wiechliny rocznej! Wschody od 10 - 30 dni dni. Odporne na choroby grzybowe. Bardzo dobrze się krzewi. Odporna na intensywne użytkowanie. Mieszanki traw posiadają najlepsze, najsilniejsze cechy ojca i matki z procesu krzyżowania. Dzięki czemu potrzebują mniej wody, dobrze się krzewią, intensywnie regenerują, są bardziej odporne na choroby. Odmiany te są bardziej wytrzymałe niż odmiany diploidalnej życicy trwałej. Mają lepszą tolerancję na stres i szybciej wracają do zdrowia po okresach ekstremalnych temperatur i ataku chorób. Dodatkowy zestaw chromosomów w odmianie

tetraploidalnej życicy wieloletniej to zdrowa, wysokoenergetyczna roślina, która wymaga minimalnego wkładu, trawa była intensywniej zielona. Mieszanek nadaje się na bardzo intensywne użytkowanie, silnie odporna na udeptywanie i intensywne ugniatanie. Trawy tej mieszanki posiadają szybką zdolność regeneracji. Mieszanka traw użyta przez wykonawcę powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Zapewniając zraszanie, siew można przeprowadzać od wiosny do późnego lata; optymalny termin siewu to okres od początku kwietnia do końca maja. Bezpośrednio przed siewem gleba powinna być wilgotna. Nasiona należy wysiać przy pomocy siewnika lub ręcznie równomiernie na całej powierzchni gruntu, stosując siew krzyżowy, zaznaczając kwadraty o powierzchni np. 25 m² (5,0 m x 5,0 m). Wysiane nasiona lekko przykryć ziemią przy użyciu grabi lub kółczatki; jeżeli podłoże jest zwarte, należy wymieszać górną warstwę gleby z piaskiem, a po wysiewie nasion przykryć cienką warstwą torfu; optymalna głębokość, na której powinny znaleźć się nasiona, to 0,5 cm-1 cm. Do obsiania boiska używa się mieszanki traw opisanej powyżej. Następnie ucisnąć grunt walcem ogrodowym, co znacznie ułatwia kiełkowanie trawy. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Grubość warstwy wegetacyjnej wynosi 10 cm. Warstwę ziemi roślinnej należy odpowiednio zagęścić przez uwałowanie mechaniczne i ręczne.

Należy stosować nasiona traw stosować wyłącznie w postaci gotowych mieszanek, odpowiednich dla trawników rekreacyjnych, intensywnie użytkowanych. Mieszanka traw powinna mieć przeznaczenie do zakładania trawników o intensywnym użytkowaniu, powinna charakteryzować się dużą tolerancją na wydeptywanie, wysokie temperatury, suszę oraz wysoką wytrzymałością na mroz. Po wysianiu mieszanki nasion, trawnik powinien pojawić się w możliwie jak najkrótszym czasie. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania, a w przypadku powstania wątpliwości, co do jakości przeznaczonej do wysiewu mieszanki nasion, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty, potwierdzające poprawną jakość mieszanki.

Płyta boiska powinna być równa i płaska. Nie projektuje się płyty ze spadkami tzw. „koperty” ponieważ w takim przypadku w czasie intensywnych opadów woda płynąc po powierzchni gleby eroduje czyli przemieszcza drobniejsze frakcje humusu ku brzegom boiska, pozostawiając je grubsze. Powierzchnia boiska ulega deformacji, a na domiar złego największe zastoiny wodne tworzą się w okolicach bramek co dodatkowo pogarsza walory użytkowe boiska. Prawidłowo wykonana płyta boiska powinna wchłaniać wodę opadową przez warstwę wegetacyjną do filtracyjnej. Przed pierwszym koszeniem zaleca się uwałowanie trawnika, co poprawia proces ukorzenia trawy. Dwa pierwsze koszenia dobrze jest przeprowadzić lekką kosiarką, gdy trawa osiągnie wysokość 8-10 cm (trawniki sportowe) i przyciąć ją do wysokości 4-5 cm.

Na boisku w osadzonych w fundamentach o wymiarach 50x50x120 tulejach należy zakotwić bramki piłkarskie. Bramki o wymiarze 5,0 x2,0 aluminiowe, z podwójnymi żebrami wzmacniającymi powierzchnia profilu anodowana w kolorze naturalnym. Bramki wyposażone w siatki do bramki piłkarskiej, 5 x 2 m, polietylenowe, gr. sznurka 4 mm, gł. 100/120 cm

Po wykonaniu boiska, pielęgnacji trawy oraz pierwszym koszeniu należy pomalować linię gry dla boiska piłkarskiego. Szerokość linii minimum 8-10 cm. Malowanie wykonać dedykowaną farbą ekologiczną.

6. KONTROLA BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

6.2 Kontrola nawierzchni

Kontrola jakości prac związanych z wykonaniem nawierzchni z trawy sztucznej polega na:

- sprawdzeniu prawidłowości oraz grubości wykonanych podbudów
- sprawdzeniu czy nawierzchnia ma jednakową wysokość na całej powierzchni zgodną z danym systemem;
- sprawdzenie naturalnej cechy nawierzchni -przepuszczalności dla wody;
- sprawdzenie ilość materiału wypełniającego nawierzchnię z trawy,
- sprawdzenie równość rozproszanego materiału oraz prawidłowe wykonanie trawy, aby nie pojawiały się tzw. „łyse plamy”.

6.3 Kontrola nawierzchni trawiastej

Kontrola wykonania nawierzchni trawiastej polega na:

- wizualnym sprawdzeniu wykonania zasiewu i nawożenia trawy.
- sprawdzeniu zadarnienia – przyjmuje się szablon o wielkości 10x10 cm z ramki drewnianej z oczkami ze sznurka 10x10 cm. Sprawdzenie polega na przyłożeniu szablonu w wyznaczonych miejscach na boisku . Prawidłowość wykonania uznaje się jeżeli zadarnienie w szablonie wynosi 80 %

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 :Wymagania ogólne”.

Nie przewiduje się wykonania obmiaru robót – wynagrodzenie ryczałtowe

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00

9. SPOSOBY ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Regulacje umowne – wynagrodzenie ryczałtowe

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

13.1. Normy

PN-EN 14227-1 Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym

PN-S-96012 Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem

PN-S-96014 Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnie ulepszoną

PN-S-96013 Podbudowa z chudego betonu

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.