

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.Część opisowa-architektura

Opis techniczny:

- 1.Cel i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.
- 3.Zestawienie powierzchni na projektowanym terenie.
- 4.Rozwiązania sytuacyjne.
- 5.Prace rozbiórkowe.
- 6.Roboty ziemne.
- 7.Fundamenty.
- 8.Konstrukcja nawierzchni.
- 9.Wymagania techniczne dla podbudowy z tłucznia kamiennego.
- 10.Wymagania techniczne dla warstwy piasku.
- 11.Wymagania techniczne dla nawierzchni syntetycznej, poliuretanowej.
- 12.Wyposażenie boiska.
- 13.Ogrodzenie – piłkochwyt

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
Dokumenty formalno – prawne

II.Część rysunkowa-architektura

A-1 Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
A-2 Rzut boiska	skala 1:100
A-3 Schemat odwodnienia boiska	skala 1:100
A-4 Przekrój A-A	skala 1:10
A-5 Przekrój podbudowy boiska – szczegóły odwodnienia	skala 1:10
A-6 Schemat ogrodzenia boiska	skala 1:50
A-7 Detal A, B	skala 1:5
A-8 Detal C, D	skala 1:5

**PROJEKT BUDOWLANY BOISKA ZEWNĘTRZNEGO
WIELOFUNKCYJNEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ
PONADGIMNAZJALNYCH W OŻAROWIE MAZOWIECKIM
UL. POZNAŃSKA 129/133, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI**

I. Część opisowa-architektura

1. Cel i zakres opracowania.

Celem projektu jest stworzenie boiska zewnętrznego, wielofunkcyjnego z nawierzchnią z tworzywa sztucznego o wymiarach 44,0 x 22,0m przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Ożarowie Mazowieckim przy ul. Poznańskiej 129/133, do gry w piłkę ręczną i piłkę nożną, piłkę koszykową i piłkę siatkową z oliniowaniem do piłki ręcznej, piłki koszykowej (1 stanowisko) i piłki siatkowej. Projektuje się również trybuny na 150 osób wraz z brukowanym dojściem. Projektowany obiekt spełnia funkcję dydaktyczną i jednocześnie podnosi standard szkoły.

2. Podstawa opracowania.

- aktualna Mapa Sytuacyjno Wysokościowa Do Celów Projektowych wydana w 2007r.
- program Inwestora.
- pomiar terenu.
- przepisy do gier zespołowych

3. Zestawienie powierzchni na projektowanym terenie.

- powierzchnia pokryta nawierzchnią syntetyczną – **968 m²**
- powierzchnia pokryta kostką polbrukową – **103,5 m²**

4. Rozwiązania sytuacyjne.

Teren objęty opracowaniem stanowi obecnie część kompleksu parkingowego usytuowanego bezpośrednio przed budynkiem szkoły. Średnia rzędna terenu wynosi 102,2 m n.p.m.

5. Prace rozbiórkowe.

Niezbędne prace rozbiórkowe objęte są odrębnymi działaniami inwestora wykraczającymi poza zlecony zakres niniejszego projektu.

6. Roboty ziemne.

Przewiduje się korytowanie podłoża na projektowaną głębokość.

7. Fundamenty.

Fundament pod obrzeże betonowe z betonu B10, fundamenty piłkochwyty i fundamenty pod słupki bramek projektuje się z betonu B20.

8. Konstrukcja nawierzchni.

Warstwy;

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa Conipur SP – gr. 14 mm
- elastyczna podbudowa Conipur ET – gr. 35 mm
- warstwa wyrównawcza z kamienia łamanego (frakcja 0- 4 mm) – gr. 5 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mech. (frakcja 4-30 mm) – gr. 20 cm
- piasek zagęszczony do $I_d > 0,5$ – gr. 10 cm
- grunt rodzimy

9. Wymagania techniczne dla podbudowy z tłucznia kamiennego.

Ogólne wymagania wg PN-60/S-96023. Podbudowa wykonana z kruszywa naturalnego łamanego w granicach uziarnienia 4-30mm oraz warstwa klinująca z kamienia łamanego 0-4mm.

10. Wymagania techniczne dla warstwy piasku.

Wykonać wg BN-73/6774-04.

11. Wymagania techniczne dla nawierzchni syntetycznej poliuretanowej.

Opis nawierzchni syntetycznej poliuretanowej „CONIPUR SP”

11.1. Charakterystyka nawierzchni:

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 14 mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy asfaltobetonowej, betonowej lub podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym - CONIPUR ET

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów la., boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Posiada certyfikat IAAF, Atest Higieniczny PZH oraz Rekomendację ITB. Obiekty z zainstalowaną nawierzchnią o podanych parametrach uzyskały First Class IAAF Certificates.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. firmy SMG). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

11.1.1. Parametry nawierzchni syntetycznej poliuretanowej:

Tabela nr.1

	Wymagania IAAF	Wymagania DIN 18035/6	przy +10°C	przy +23°C	przy +30°C
Zmodyfikowane odkształcenie pionowe	0.6- 2.2 mm	-	1.40	1.50	1.60
Redukcja siły	35-50 %	-	37	37	39
Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 0.4 N/mm²	≥ 0.5 N/mm²	-	0.73	-
Wydłużenie przy zerwaniu	≥ 40 %	≥ 40 %	-	87	-
Wodoprzepuszczalność		DIN 18035/6	cm/sec	0.039	
Odporność na kolce		DIN 18035/6		Klasa 1	
Palność		DIN 51960		Klasa 1 niepalności	
Poślizg : sucha /skóra - mokra/skóra		DIN 18035/6		0.68 – 0.50	
Odbicie piłki		DIN 18035/6	%	99	
Względna odporność na ścieranie		DIN 18035/6		3.8	
Max. wgłębienie pod ciężarem		DIN 18035/6	mm	5.70	
Wgłębienie pozostałe				0.40	
Odkształcenie standardowe ± 0 °C + 20 °C + 40 °C		DIN 18035/6	mm	0.70 0.90 1.00	
Starzenie (DIN 18035/6) Klimat standardowy DIN 50014	Wytrzymałość na rozciąganie w N/mm²	Wydłużenie przy zerwaniu w %	Moduł E N/mm²		
Klimat łączony (wysoka temp.,wilgotność,UV) DIN 53387	0,75	69	2.53		
	0,84	72	2,72		

Tabela opracowana została na podstawie wyników badań nawierzchni CONIPUR SP na zgodność z normą DIN 18035/6 – Sports Grounds ,Syntetic Surfacing i regulacjami IAAF , które wykonano w Laboratorium IST/Szwajcaria akredytowanym przez IAAF i DIN CERTCO

Tabela nr.2

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1.	Wytrzymałość na rozciąganie , (MPa)	$\geq 0,70$
2.	Wydłużenie względne przy rozciąganiu, (%)	53 ± 3
3.	Wytrzymałość na rozdieranie , (N)	≥ 100
4.	Ścieralność (mm)	$\leq 0,09$
5.	Zmiana wymiarów w temp. 60 °C : (%)	$\leq 0,02$
6.	Twardość według metody Shore'a . A , (Sh. A)	65 ± 5
7.	Przyczepność do podkładu : (MPa) - o betonowego - o asfaltobetonowego - o CONIPUR ET (z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU	$\geq 0,6$ $\geq 0,5$ $\geq 0,5$
8.	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni : - o w stanie suchym - o w stanie mokrym	$\geq 0,35$ $\geq 0,30$
9.	Odporność na uderzenie : - o powierzchnia odcisku kulki , (mm²) - o stan powierzchni po badaniu	500 ± 25 bez zmian
10.	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona : - o przyrostem masy , (%) - o zmianą wyglądu zewnętrznego	$\leq 0,70$ bez zmian
11.	Wygląd zewnętrzny nawierzchni	Nawierzchnia o jednolitej strukturze i barwie , mieszanina granulatu EPDM i spoiwa PU
12.	Mrozoodporność oceniona : - o przyrostem masy , (%) - o zmianą wyglądu zewnętrznego	$\leq 0,80$ bez zmian
13.	Odporność na starzenie w warunkach sztucznych , oceniona zmianą barwy po naświetleniu , (nr skali szarej)	5 (bez zmian)
14.	Masa powierzchniowa nawierzchni (kg/m ²)	$9,70 \pm 0,3$

Tabela opracowana została na podstawie Rekomendacji Technicznej ITB .

11.2. Charakterystyka elastycznej podbudowy:

Nawierzchnia wymaga podbudowy (podbudowa elastyczna Conipur ET) odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych ,kurzu , błota , piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa elastyczna Conipur ET – jest to rodzaj elastycznej podbudowy pod systemy nawierzchni sportowych poliuretanowo-gumowych lub nawierzchni z trawy sztucznej o grubości warstwy 35 mm – wersja podstawowa , wymagająca podbudowy przepuszczalnej z kruszywa . Jest alternatywą podbudowy asfaltobetonowej lub betonowej . Dużą zaletą jej jest przepuszczalność dla wody .

System ten objęty jest Rekomendacją techniczną ITB 1033/2005 i 1038/2006

11.2.1. Wykonanie elastycznej podbudowy .

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-5 mm oraz kruszywa kwarcowego o średnicy 3-5 mm , suszonego ogniowo , połączonego lepiszczem PUR , jednoskładnikowym - CONIPUR 326 . Układana jest mechanicznie , bezspoinowo , przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic) . Granulat gumowy , kruszywo kwarcowe mieszane jest z systemem poliuretanowym (PUR) w mikserze.

Przybliżone zużycie poszczególnych produktów na 1 m² zależy od oczekiwanej elastyczności podkładu oraz grubości warstwy : np. przy gr. 35 mm

granulat gumowy 1-5 mm wraz ze ściernym gumowym	11,50 kg
kruszywo kwarcowe 2-5 mm	29,00 kg
Conipur 326	2,30 kg

Podbudowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, również wymaga impregnacji

Uwagi ogólne :

Warunkiem poprawnego wykonania w/w nawierzchni jest przestrzeganie warunków pogodowych , technologii wykonania oraz właściwych norm zużycia poszczególnych materiałów opisanych w oryginalnych kartach technicznych systemów i produktów CONIPUR.

11.3. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

1. Certyfikat IAAF
2. Rekomendacja ITB
3. Atest Higieniczny PZH
4. Deklaracja zgodności
5. Autoryzacja producenta systemu
6. Karta techniczna systemu
7. Badania na zawartość pierwiastków śladowych

11.4. Konstrukcja nawierzchni:

Konstrukcja nawierzchni boiska:

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa Conipur SP – gr. 14 mm
- elastyczna podbudowa Conipur ET – gr. 35 mm
- warstwa wyrównawcza z kamienia łamanego (frakcja 0- 4 mm) – gr. 5 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mech. (frakcja 4-30 mm) – gr. 20 cm
- piasek zagęszczony do $I_d > 0,5$ – gr. 10 cm
- grunt rodzimy
(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- kostka typu polbruk – gr. 6 cm
- podsypka cementowo-wapienna – gr. 4 cm
- beton B-10 – gr. 10 cm
- piasek zagęszczony do $I_d > 0,5$ – gr. 10 cm

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 25 cm na ławie betonowej zwykłej. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez system drenażowy do kanalizacji deszczowej wg rysunku schemat odwodnienia.

12. Wyposażenie boiska

- dwie bramki do piłki ręcznej, pełnowymiarowe z siatką, posadowione na fundamencie; montaż wg projektu, w sposób trwały, niezagrożający bezpieczeństwu użytkownika
- tuleje do bramek do piłki ręcznej
- słupki z tulejami do piłki siatkowej i siatka
- słupy do piłki koszykowej z możliwością demontażu

13. Ogrodzenie – piłkochwyt

Projektuje się ogrodzenie – piłkochwyt o wysokości 400cm; słupki piłkochwytu z rur stalowych $\varnothing$ 80mm (słupy narożne – rury stalowe $\varnothing$ 90mm) z uchwytyami na siatkę, mocowane na tulejach do słupów piłkochwytu; zastrzały z rur $\varnothing$ 80mm; poprzeczki wzmacniające z rur $\varnothing$ 50mm na całej długości piłkochwytu; siatka powlekana o gr. 2,5mm, wymiar oczka 45 x 45mm, na całej długości piłkochwytu; linki napinające stalowe $\varnothing$ 3,2mm. W ogrodzeniu przywidziano moduł z bramą techniczną (wys.-250cm, szer.-300cm) oraz moduł z furtką (wys.-250cm, szer.-110cm). Konstrukcja stalowa piłkochwytu malowana proszkowo.

UWAGI!

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

Opracował:
mgr inż. arch. Piotr Pałdyna