

# **OPIS TECHNICZNY**

## **- Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z elementami małej architektury**

### **1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU.**

---

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z elementami małej architektury” na części działki nr ew. 1165/1, obr. 0001 Sienno, msc. Sienno, gm. Sienno  
Przedsięwzięcie zalicza się do V kategorii – obiekty sportu i rekreacji.

### **2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.**

---

W zakres inwestycji wchodzi budowa boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej do gry w koszykówkę, siatkówkę i tenisa  
Boisko ma charakter obiektu treningowego z możliwością prowadzenia zajęć szkolnych.  
Projektowane boisko jest uzupełnieniem istniejącej funkcji sportowej znajdującej w się w pobliżu szkoły. Obiekt zaprojektowano jako dostępny dla różnych grup wiekowych oraz dla osób niepełnosprawnych. Zastosowanie nawierzchni syntetycznych daje możliwość korzystania z boiska praktycznie przez cały rok.

### **3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

---

- Boisko wielofunkcyjne wymiary całkowite: 30 m x 19m powierzchnia: 570 m<sup>2</sup>, w tym:
  - boisko do koszykówki o wym. 15,10 x 28,10 m,
  - boisko do siatkówki o wym. 9,00 x 18,00 m,
  - boisko do tenisa ziemnego o wym. 10,97 m x 23,77 m
- Ogrodzenie - wysokość: 4,0m długość: 98,0 mb, 2 furtki szer. 1,2 m oraz brama szer. 2,4 m
- Utwardzenie terenu- chodnik z kostki betonowej gr. 6 cm - powierzchnia: 149,65 m<sup>2</sup>
- Obrzeża betonowe 8x30x100 – dł. ~ 210 mb

### **4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ROBÓT I ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH.**

---

- **Stopy betonowe pod urządzenia sportowe i ogrodzenie**  
Stopy betonowe mają za zadanie utwierdzenie słupków metalowych konstrukcji urządzeń sportowych i ogrodzenia.  
Beton na stopy:
  - mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250 (lub odpowiadającą jej normą EN);
  - klasa betonu C20/25 (B25);
  - najmniejsza dopuszczalna ilość cementu -210 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej
  - największa dopuszczalna wartość stosunku wodno-cementowego (w/c) -0,75;
  - stopień mrozoodporności-W2;
  - wytrzymałość betonu wg PN-88/B-06250 (lub odpowiadającą jej normą EN);Wymiary fundamentów urządzeń sportowych dostosować do wytycznych producenta urządzeń. W fundamentach obsadzić łączniki i tuleje do montażu urządzeń zgodnie z wymaganiami producenta. Poziom przemarzania gruntu przyjęty na rzędnej -1,0m poniżej poziomu terenu.

- **Podbudowa nawierzchni**

Zaprojektowano podbudowę przepuszczalną z kruszywa. Podbudowa powinna być odpowiednio wyprofilowana spadkami poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora na podstawie przeprowadzanych na terenie inwestycji robót ziemnych w obrębie inwestycji występują grunty niespoiste. Podłoże należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is > 0,98$ . Jeżeli w trakcie prowadzenia robót dojdzie do ujawnienia warunków gruntowych gorszych niż założone w projekcie podłoże należy wymienić lub wykonać stabilizację. Dolną warstwę podbudowy należy rozdzielić od gruntu rodzimego poprzez zastosowanie geowłókniny separacyjnej. Poszczególne warstwy podbudowy wskazano w części rysunkowej – rys. A-01.

- **Nawierzchnia sportowa**

Projektuje się boisko wielofunkcyjne na nawierzchni poliuretanowej o wymiarach całkowitych 19x30m z liniami do gry w koszykówkę, siatkówkę i tenisa ziemnego. Boisko wyposażać w kompletne zestawy sprzętu do koszykówki, siatkówki i tenisa ziemnego. Nawierzchnia poliuretanowa bezspoinowa, nie prefabrykowana, przepuszczalna dla wody, przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nawierzchnia dwuwarstwowa typu „2S” o łącznej grubości 16 mm na podbudowie elastycznej tzw. ET o grubości 35 mm. Na przygotowanej warstwie ET układana jest baza w formie maty gumowej wykonanej z granulatu SBR oraz lepiszcza poliuretanowego. Warstwę użytkową stanowi warstwa systemu poliuretanowego, wypełniona granulatem EPDM. Dolna warstwa gr. 8 mm, górna warstwa – również 8mm. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez naturalną infiltrację wód przez przepuszczalne warstwy boiska.

**Konstrukcja płyty boiska**

Nawierzchnia płyty boiska projektowana jest jako spadkowa, z nawierzchnią przepuszczalną. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez naturalną infiltrację wód przez przepuszczalne warstwy boiska i chłonne grunty rodzime.

Układ warstw konstrukcyjnych:

- istniejące grunty rodzime wg dokumentacji badań podłoża (teren po korytowaniu),
- nasyp budowlany z pospółki piaskowo-żwirowej 0,075-63mm, o gr. 0-100 cm zagęszczany warstwowo do  $Is > 0,98$  /grunt rodzimy dogęszczony do  $Is > 0,98$
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 31,5-63 mm) o gr. 15cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 4-31,5mm) o gr. 7cm,
- warstwa wyrównawcza z kruszyny kamiennej (fr. 2-4mm) 3cm.

Wszystkie powyższe warstwy podbudowy i warstwę odsączającą zagęścić do min.  $Is \geq 0,98$ .

Nawierzchnię płyty boiska zaprojektować jako spadkową z podbudową przepuszczalną.

Podbudowa musi być wykonana w sposób dokładny z wyprofilowaną powierzchnią, zaś Odchyłki na łacie o długości 2m nie mogą być większe niż 2mm. Podłoże pod warstwy trawy musi być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku oraz bez jakichkolwiek plam olejowych. Podbudowa z kruszywa powinna być uwałowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej. Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30x100cm na ławie betonowej. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez naturalną infiltrację wód przez przepuszczalne warstwy podbudowy boiska w niżej położone warstwy chłonne gruntów nasypowych i rodzimych.

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4m nie powinny być większe niż 8mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Warstwy podbudowy wykonać zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej. Na przygotowanym i wyprofilowanym podłożu ułożyć nową nawierzchnię poliuretanową wg opisu poniżej.

## Charakterystyka nawierzchni poliuretanowej

Nawierzchnia typu „sandwich” elastyczna, bezspoinowa, antypoślizgowa, dwuwarstwowa, instalowana maszynowo „in situ”. Nawierzchnia przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służąca do pokrywania nawierzchni dla boisk sportowych, bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów dla boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Nawierzchnia poliuretanowa powinna być zgodna z normą PN-EN 14877:2014-02 i zawartymi tam parametrami.

Parametry techniczne zawarte w normie są traktowane jako te minimalne. Wykonawca może zaproponować nawierzchnię posiadającą lepsze parametry niż te zawarte w normie. Nawierzchnia musi być zgodna z normą DIN 18035-6:2021-08 (bezpieczeństwo ekologiczne – zawartość metali ciężkich).

W tabeli poniżej przedstawiono wymagania wg aktualnej normy PN-EN 14877:2014-02 dla nawierzchni pu.

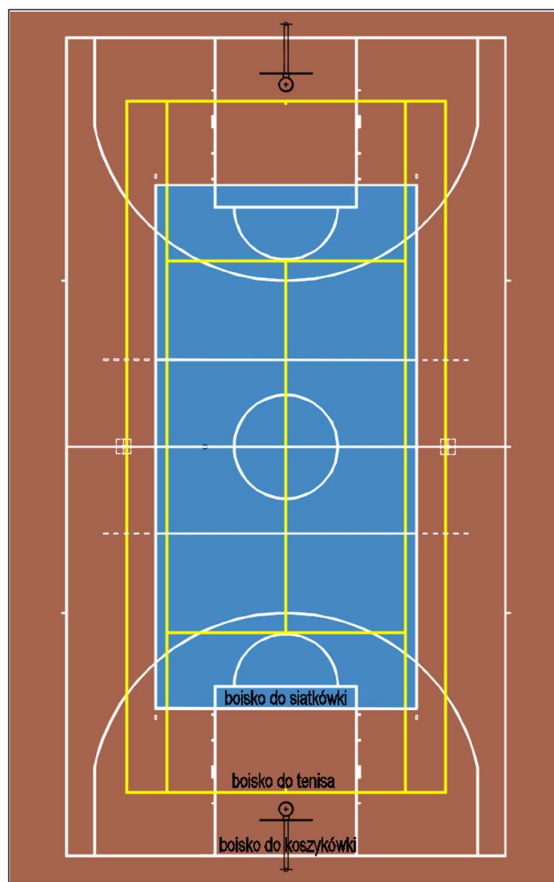
<i>Parametr</i>	<i>wartość wymagana wg normy PN-EN 14877:2014-02</i>
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm <sup>2</sup> (MPa)	≥ 0,4
Wydłużenie podczas zerwania, %	≥ 40
Tarcie/opór poślizgu, stopnie PTV: - nawierzchnia sucha - nawierzchnia mokra	80÷110 55÷110
Przepuszczalność wody, mm/godz (dotyczy tylko wersji przepuszczalnej dla wody)	≥ 150
Odporność na zużycie/ścieranie aparatem Tabera, g	≤ 4
Odporność na kolce (dotyczy tylko nawierzchni lekkoatletycznej) - spadek wytrzymałości na rozciąganie % - spadek wydłużenia względnego przy F <sub>max</sub> , %	≤ 20 ≤ 20
Odporność po przyspieszonym starzeniu: - wytrzymałość na rozciąganie, N/mm <sup>2</sup> - wydłużenie względne przy F <sub>max</sub> , % - amortyzacja, % - nawierzchnia na obiekty lekkoatletyczne - nawierzchnia na obiekty tenisowe - nawierzchnia na obiekty multisport - odporność na kolce: - wytrzymałość na rozciąganie po użyciu kołców, N/mm <sup>2</sup> - spadek wytrzymałości po działaniu kołców, % - wydłużenie względne przy F <sub>max</sub> po działaniu kołców, % - spadek wydłużenia względnego przy F <sub>max</sub> po działaniu kołców, %	≥ 0,4 ≥ 40  35÷50 typ SA35÷50 >31 typ SA 31+ 35÷44 typ SA35÷44  ≥ 0,4 ≤ 20 ≥ 40 ≤ 20
Odporność po sztucznym starzeniu: - odporność na zużycie (ścieranie Tabera), mm - zmiana barwy, stopnie skali szarej	≤ 4 ≥ 3
Amortyzacja, %: - nawierzchnia na obiekty lekkoatletyczne - nawierzchnia na obiekty tenisowe - nawierzchnia na obiekty multisport	35÷50 typ SA35÷50 >31 typ SA 31+ 35÷44 typ SA35÷44
Odkształcenie pionowe, mm: - nawierzchnia na obiekty lekkoatletyczne - nawierzchnia na obiekty tenisowe - nawierzchnia na obiekty multisport	≤ 6 ≤ 6 ≤ 3
Zachowanie się piłki odbitej pionowo: - piłka koszykowa, % - tenisowa, %	≥ 85 ≥ 85

Nawierzchnia powinna posiadać:

- Potwierdzenie zgodności z normą PN-EN 14877:2014-02,
- Atest PZH,
- Kartę techniczną potwierdzoną przez producenta oraz autoryzację producenta nawierzchni, wystawioną dla wykonawcy z potwierdzeniem udzielonej gwarancji na nawierzchnię.

#### **Kolorystyka nawierzchni poliuretanowej.**

Proponowane kolory boiska : ceglany i niebieski (zgodnie z poniższym schematem)



Wszystkie linie boiska mają mieć szerokość 5 cm i muszą być koloru jasnego, kontrastującego z kolorem powierzchni i innymi liniami.

Proponowane kolory linii dla:

- boiska do koszykówki – biały
- boiska do tenisa – żółty
- boiska do siatkówki – biały

Ostateczną kolorystykę należy uzgodnić z Inwestorem.

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania użytkownikowi instrukcji dotyczących sposobu użytkowania i konserwacji nawierzchni.

- **Ogrodzenie boiska**

Zaprojektowano ogrodzenie wysokości 4,00 m i dł. 98,0 m, które należy wykonać jako systemowe. Ogrodzenie będzie wyposażone w 2 furtki szer. 1,2 m (od strony zachodniej i południowej) oraz bramę szer. 2,4 m (od strony zachodniej).

Słupki główne zaprojektowano z rur prostokątnych o wymiarach min. 80x40x3mm ocynkowanych i malowanych proszkowo, w rozstawie osiowym 2500mm.

Słupki przy bramowe i przy furtkowe o wymiarach min. 80x80x3mm ocynkowane i malowane proszkowo.

Fundament słupków ogrodzeniowych, będą stanowić stopy fundamentowe 50,0x50,0x100,0cm (alternatywnie  $\varnothing 50,0\text{cm} \times 100,0\text{cm}$ ) - skrajne i przy bramowe oraz 40,0x40x100cm- pośrednie, z betonu C20/25.

Słupki od góry zamknięte kapslem. Słupki ogrodzenia do wysokości 2,0m od poziomu terenu zabezpieczyć pianką antyurazową. Wypełnienie przęseł panelami typu sportowego z prętów stalowych ocynkowanych.

Panel zgrzewany z prętów stalowych (poziomych podwójnych i pionowych pojedynczych).

- min. średnica drutu poziomego (podwójny): 2 x 6 [mm].

- min. średnica drutu pionowego: 5 [mm].

- wymiar oczek prostych: 50 x 200 [mm].

- szerokość panela: 2500 [mm].

- zakończenie od góry drutami pionowymi o długości 30 [mm].

- wysokość panela 4000 [mm] (całego ogrodzenia).

Ilość obejm mocujących do słupów wg wytycznych producenta.

Kolorystykę ustalić z Inwestorem. Projekt konstrukcji ogrodzenia należy zaadaptować do wymagań producenta ogrodzenia sportowego.

- **Wyposażenie boiska**

- ✓ **Słupki do siatkówki** (komplet) stalowe z płynną regulacją wysokości siatki Konstrukcja: profil stalowy okrągły min.  $\varnothing 76$  mm. Naciąg: zewnętrzny śrubowy. Regulacja wysokości zawieszenia siatki: od 1,07 do 2,43 m, co umożliwi grę w siatkówkę, tenisa, badminton. Komplet składa się z dwóch słupków (jeden z elementami napinającymi, drugi z napinaczem śrubowym siatki). Malowane farbą proszkową lub ocynkowane. Wyposażone w tuleje. Wyposażyć w siatkę turniejową wykonaną z polipropylenu o średnicy 3mm. Góra i dół taśma biała boki taśma biała wysokość 1m , linki naciągowe: góra linka stalowa dół linka polipropylen. Słupki z osłoną wykonaną z pianki poliuretanowej, obszytej materiałem PCV, grubość 5 cm, wysokość 200 cm.

- ✓ **Zestaw do koszykówki** (2 szt.) jedno słupowy (alternatywnie można wykonać 2 słupowy w zależności od producenta) z wysięgnikiem min. 190cm. Wyposażony w mechanizm zmiany wysokości zawieszenia obręczy w zakresie 240 – 305cm. Elementy stalowe ocynkowane.

Tablica z żywic epoksydowych, wymiary oficjalne 180 x 105 cm prostokątna, biała z nadrukowanymi czarnymi liniami. Obręcz europejski rozstaw otworów (110 x 90 mm) wykonana z pręta stalowego min.  $\varnothing 16$  mm malowana proszkowo. Obciążenie do 270 kg. Słupki z osłoną wykonaną z pianki poliuretanowej, obszytej materiałem PCV, grubość 5 cm, wysokość 200 cm. Siatka łańcuchowa do obręczy koszykówki wykonana z drutu o średnicy 3mm ocynkowana.

## 5. OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

---

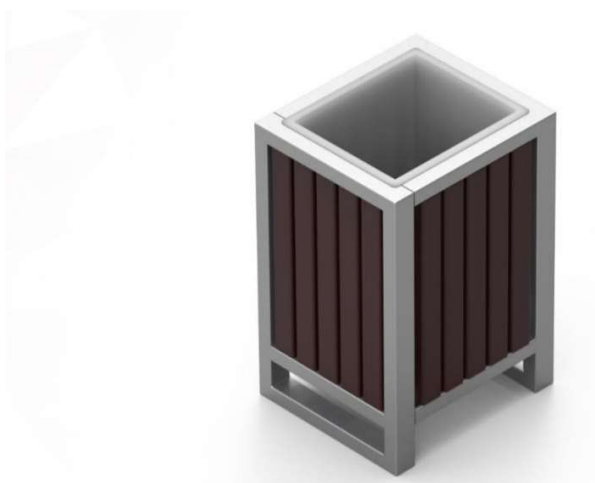
Wszystkie zaprojektowane elementy małej architektury należy i instalować zgodnie ze specyfikacją techniczną producenta.

Dopuszcza się zastosowanie elementów równoważnych o konstrukcji zapewniającej trwałość nie gorszą niż przedstawione w projekcie.

- **ŁAWKA (x6)** – o wym. min. 150 x 50 x 80 cm (dł./szer./wys.) konstrukcja drewniana lub stalowa ocynkowana, malowana proszkowo, siedzisko i oparcie – z kompozytu lub drewna (odpowiednio wcześniej zaimpregnowanego i pomalowanego- kolorystyka do ustalenia z Inwestorem)



- **KOSZ NA ŚMIECI (x3)** – o wym. min. 40 x 40 x 60 cm (dł./szer./wys.) konstrukcja drewniana lub stalowa ocynkowana malowana proszkowo. Przy konstrukcji stalowej dopuszczalny materiał dodatkowy w postaci elementów np. drewnianych odpowiednio zaimpregnowanych i pomalowanych ( kolorystyka do ustalenia z Inwestorem)



## 6. WYKAZ I KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PROJEKTOWANYCH PRAC.

---

- Inwentaryzacja dendrologiczna istniejących drzew i krzewów.
- Zgłoszenie i wycinka drzew i krzewów kolidujących z przedmiotową inwestycją.
- Wyłączenie terenu prac z ruchu pieszego poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie;
- Wyznaczenie dróg transportu oraz miejsc składowania materiałów i stacjonowania sprzętu poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie;
- Usunięcie istniejącej nieczynnej studni kanalizacyjnej kolidującej z przedmiotową inwestycją.
- Korytowanie terenu pod boisko;
- Wytyczenie projektowanych elementów boiska;
- Wykonanie wykopów fundamentowych pod projektowane fundamenty;
- Wylanie stóp fundamentowych projektowanego ogrodzenia, elementów małej architektury oraz stałego wyposażenia boiska (kosze do gry);
- Weryfikacja warunków gruntowo-wodnych istniejącego podłoża oraz zagęszczanie istniejącego gruntu do wymaganego wskaźnika zagęszczenia (w razie konieczności wymiana gruntu lub stabilizacja);
- Wylanie ław betonowych wraz z obsadzeniem obrzeży nawierzchni i opaski,
- Wykonanie podbudowy nawierzchni sportowej ze spadkiem określonym w części rysunkowej wraz z rozłożeniem geowłókniny;
- Montaż słupków projektowanego ogrodzenia;
- Wykonanie podbudowy opaski ze spadkiem określonym w części rysunkowej;
- Wykonanie nawierzchni opaski;
- Wykonanie nawierzchni boiska;
- Montaż przęseł ogrodzenia, furtek i bramy ogrodzeniowej;
- Montaż stałego wyposażenia (w tym koszy do gry oraz elementów małej architektury tj. ławek i koszy na odpadki);
- Malowanie linii boiska- szerokość linii 5 cm;
- Odtworzenie zniszczonej zieleni niskiej;
- Usunięcie zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na czas budowy, uprzątnięcie terenu, przywrócenie ruchu pieszego;
- Inwentaryzacja powykonawcza wykonanych obiektów.

## 7. OPINIA GEOTECHNICZNA

---

W poziomie posadowienia przedmiotowego obiektu występują proste warunki gruntowe. Projektowany obiekt posiada statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy. Nośność gruntu jest wystarczająca do przeniesienia naprężeń od przedmiotowego boiska. Zgodnie z Dz. U. poz. 463 z dn. 27.04.2012r wyróżniono **pierwszą kategorię geotechniczną** dla projektowanego obiektu.

## **8. UWAGI KOŃCOWE.**

---

- wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót,
- użyte do budowy materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne, znak „B” dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz spełniać odpowiednie normy,
- o wszelkich niejasnościach lub w sprawach nie objętych przedmiotowym opracowaniem należy informować nadzór autorski w celu uniknięcia błędów w wykonaniu lub zastosowaniu rozwiązań zamiennych,

Projektował:  
**mgr inż. arch. Jarosław Kawiński**  
nr upr. SW 1/2003