

**KOSZT-BUD**ZAKŁAD USŁUG  
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH  
I NADZORU INWESTORSKIEGO**Dariusz Majer****KOSZT - BUD**  
**ZAKŁAD USŁUG**  
**PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWYCH**  
**DARIUSZ MAJER**44-196 Knurów, ul. Gen. J. Ziętki 18c/12  
tel. fax (0-32) 236-15-50  
tel. kom. 0 792-041-270

## PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY MODERNIZACJI OBIEKTÓW SPORTOWYCH PRZY UL. KOZIELSKIEJ W SIERAKOWICACH

**OBIEKT:** Teren przy ul. Kozielskiej w Sierakowicach  
Ul. Kozielska, 44-156 Sierakowice  
Nr działki: **302/1**

**TEMAT:** Modernizacja obiektów sportowych przy ul. Kozielskiej w Sierakowicach

- **Przebudowa boiska wielofunkcyjnego**
- **Przebudowa bieżni okólnej i prostej**
- **Przebudowa boiska do siatkówki**

**INWESTOR:** Urząd Miejski Sośnicowice  
Ul. Rynek 19,  
44-153 Sośnicowice

Funkcja	Tytuł zawodowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Asystent	mgr inż.	Paweł ANDRECZKO	-	
Asystent	mgr inż. arch.	Adam POGORZELSKI	-	
Asystent	mgr inż.	Agnieszka PADEWSKA	-	
Asystent		Maria Pawełczyk	-	
Asystent		Maciej JURCZAK	-	
Projektant	tech. bud.	Dariusz MAJER	627/02	

**Uwaga :**

Projekt chroniony jest prawem autorskim. Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autora projektu.

**KNURÓW, listopad 2012**

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>Dane ogólne .....</b>	<b>4</b>
1.1.	<i>Podstawa opracowania.....</i>	4
1.2.	<i>Przedmiot inwestycji.....</i>	4
1.3.	<i>Istniejący stan zagospodarowania działki .....</i>	4
1.4.	<i>Projektowane zagospodarowanie działki i terenu .....</i>	5
1.5.	<i>Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki .....</i>	6
2.	<b>Opis budowlany.....</b>	6
2.1.	<b>Prace przygotowawcze i roboty rozbiórkowe .....</b>	6
2.1.1.	<i>Roboty ziemne .....</i>	6
2.2.	<i>Boisko wielofunkcyjne.....</i>	7
2.3.	<i>Bieżnia .....</i>	7
2.4.	<i>Boisko do siatkówki plażowej.....</i>	8
2.5.	<i>Zeskocznia do skoku w dal .....</i>	8
2.6.	<i>Ciąg pieszo-jezdny.....</i>	9
2.7.	<i>Uzupełnienie nawierzchni, pomiędzy boiskiem a bieżnią .....</i>	9
2.8.	<i>Nawierzchnia poliuretanowa na warstwie ET.....</i>	10
2.8.1.	<i>Podbudowa TYPU ET.....</i>	10
2.8.2.	<i>Podkładowa warstwa elastyczna.....</i>	11
2.8.3.	<i>Użytkowa wierzchnia warstwa nośna.....</i>	11
2.8.4.	<i>Dokumenty dotyczące nawierzchni poliuretanowej:.....</i>	11
2.9.	<i>Odwodnienie boiska i bieżni .....</i>	12
2.10.	<i>Odwodnienie zeskoczni do skoku w dal i boiska do siatkówki plażowej .....</i>	12
2.11.	<i>Geowłóknina.....</i>	13
<b>3.</b>	<b>Rekultywacja terenu .....</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Informacja na temat ochrony konserwatorskiej.....</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>Ocena techniczna .....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>Zagrożenie dla środowiska .....</b>	<b>14</b>
<b>8.</b>	<b>Zabezpieczenie pożarowe.....</b>	<b>14</b>
<b>9.</b>	<b>Informacja dotycząca sporządzenia planu bezp. i ochrony zdrowia.....</b>	<b>14</b>
9.1.	<i>Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....</i>	15
9.2.	<i>Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....</i>	15
9.3.	<i>Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych i sposoby zapobiegania zagrożeniu.....</i>	15
9.4.	<i>Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.....</i>	16
<b>10.</b>	<b>Uwagi i zalecenia końcowe .....</b>	<b>16</b>
<b>11.</b>	<b>Dokumentacja fotograficzna .....</b>	<b>17</b>

## ZAŁĄCZNIKI:

1. Oświadczenie Dariusz MAJER.....	18
2. Zaświadczenie Dariusz MAJER.....	19
3. Uprawnienia Dariusz MAJER .....	20
4. Notatka służbowa.....	21
5. Wrys z mapy zasadniczej.....	22

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA ZAWIERA:

1.Zagospodarowanie terenu .....	ZT-1
2.Zagospodarowanie terenu – plansza wymiarowa .....	ZT-2
3.Zagospodarowanie terenu – drenaż .....	ZT-3
4.Przekrój A-A .....	P-1
5.Przekrój B-B .....	P-2
6.Przekrój C-C .....	P-3
7.Profil drenażu 1 S1 – SP4 .....	PR-1
8.Profil drenażu 2 SP3 – SP8 .....	PR-2
9.Profil drenażu 3 SP5 – SP7 – SP8 .....	PR-3
10.Profil drenażu 4 SP5 – SP6 – SP8 .....	PR-4
11.Szczegół – boisko do piłki ręcznej .....	S-1
12.Szczegóły – boisko do koszykówki .....	S-2
13.Szczegóły – boisko do siatkówki .....	S-3
14.Szczegóły – kort do tenisa ziemnego .....	S-4
15.Szczegóły – bieżnia .....	S-5
16.Szczegóły – boisko do siatkówki plażowej .....	S-6
17.Szczegóły – zeskocznia do skoku w dal .....	S-7
18.Szczegóły – przekroje drenów i nawierzchni .....	S-8
19.Szczegóły – obrzeża betonowe .....	S-9
20.Szczegóły – wyposażenie boisk i kolorystyka nawierzchni.....	S-10

## Część opisowa

### 1. Dane ogólne.

#### 1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- uzgodnienia z Inwestorem
- wizja lokalna na obiekcie
- aktualna kopia mapy zasadniczej
- aktualne normy i przepisy budowlane

#### 1.2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja obiektów sportowych w Sierakowicach przy ul. Kozielskiej. Przewiduje się remont boiska wraz z bieżnią, i skocznia do skoku w dal, wyznaczenie na boisku pól gry do piłki ręcznej, koszykówki, siatkówki i tenisa ziemnego, modernizację boiska do siatkówki z przystosowaniem boiska do gry w siatkówkę plażową, remont ciągu pieszo jezdny, remont drenażu obiektów sportowych i wyposażenie terenu w ławki i kosze na śmieci.

Dane działki:

woj.: Śląskie  
powiat: gliwicki  
gmina: Sośnicowice  
sołectwo: Sierakowice  
działka: 302/1  
ulica: Kozielska

#### 1.3. Istniejący stan zagospodarowania działki

Teren objęty opracowaniem ma charakter płaski z niewielkim spadkiem w kierunku północno-wschodnim. Na terenie objętym opracowaniem znajdują się :

- Ciąg pieszo-jezdny o nawierzchni żuźlowej i mączki ceglanej
- Boisko do siatkówki – brak słupów
- Boisko trawiaste z bramkami do piłki ręcznej
- Bieżnia okólna oraz bieżnia prosta o nawierzchni z mączki ceglanej
- Zeskocznia do skoku w dal wypełniona piaskiem
- Piłkochwyty z siatki poliuretanowej rozpiętej na słupach stalowych
- Odwodnienie działki stanowią rury drenarskie PVC ujmujące wodę do studzienki PVC Ø425 skąd woda odprowadzana jest poza granice działki
- Ogrodzenie:
  - Teren ogrodzony jest ogrodzeniem stalowym z paneli ocynkowanych z bramą i bramką w części południowo-zachodniej, wychodzącymi na wjazd na ulicę Wiejską, oraz bramką w części północno-

wschodniej ogrodzenia stanowiącą przejście techniczne na sąsiednią działkę.

Przez działkę nie przebiegają żadne ujawnione na mapach sieci uzbrojenia, nie przebiegają też nad nią żadne linie sieci napowietrznych.

Nad sąsiednią działką drogową przebiegają przewody linii napowietrznej niskiego napięcia, umieszczone na wys. ok. 6m.

#### **1.4. Projektowane zagospodarowanie działki i terenu**

W oparciu o uzgodnienia z Inwestorem projektuje się:

Modernizację nawierzchni boiska przy zastosowaniu nawierzchni poliuretanowej na podbudowie ET, wraz z wyznaczeniem pola gry w piłkę ręczną o wymiarach 20,0 x 40,0m, dwóch pól do gry w koszykówkę o wymiarach 15,1 x 25,1m, pola do gry w siatkówkę o wymiarach 9,0 x 18,0m, oraz pola do gry w tenisa o wymiarach 10,97 x 23,77m.

Modernizację bieżni okólnej czterotorowej z odcinkiem prostym przy zastosowaniu nawierzchni poliuretanowej na podbudowie ET wraz z korektą dystansu. Przewiduje się wyznaczenie bieżni okólnej o długości 150m z wyznaczeniem miejsc startu dla dystansów 100m i 200m oraz odcinka prostego o dystansie 60m, z założeniem, że skrajny prawy tor spełnia również funkcję rozbiegu do skoku w dal, zakończonego zeskoczną o długości 9m

Uzupełnienie powierzchni pomiędzy boiskiem wielofunkcyjnym, a bieżnią przy użyciu nawierzchni z trawy sztucznej.

Modernizację boiska do siatkówki na boisko do siatkówki plażowej o wymiarach pola gry 8,0 x 16,0m, oraz całkowitych rozmiarach (z wybiegami) 14,0 x 22,0 m.

Wyposażenie:

- boiska do piłki ręcznej w dwie bramki do piłki ręcznej o konstrukcji aluminiowej, wraz z tulejami.
- boisk do koszykówki w cztery kosze o tablicach pełnowymiarowych i wysięgu 1,4m
- boisko do siatkówki w demontowane słupki do siatkówki wraz z tulejami zaślepianymi oraz siatką
- kort do tenisa w demontowane słupki do tenisa wraz z tulejami zaślepianymi oraz siatką, podpórkami do gry singlowej i taśmą obciążającą siatkę
- boisko do siatkówki plażowej w słupki do siatkówki z osłonami amortyzującymi odpornymi na warunki pogodowe wraz z siatką

Modernizację drenażu boiska poprzez montaż ośmiu studzienek PVC Ø425 o pokrywach żeliwnych, oznaczonych w dokumentacji rysunkowej jako SP1÷SP8 oraz ułożenie rur drenarskich PVC Ø100 i Ø80 w zasypce ze żwiru filtracyjnego, z odprowadzeniem zebranych wód deszczowych przy pomocy rur PVC-u Ø200 do istniejącej studzienki oznaczonej w dokumentacji rysunkowej jako S1.

Ułożenie ciągu pieszo-jezdnego z kostki betonowej o gr. 8cm.

### **1.5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki**

- Boisko wielofunkcyjne poliuretanowe – 954,02m<sup>2</sup>
- Bieżnia okólna z bieżnią prostą poliuretanowe – 947,42m<sup>2</sup>
- Uzupelnienie nawierzchni boisk z trawy sztucznej – 484,09m<sup>2</sup>
- Zeskocznia do skoku w dal – 24,75m<sup>2</sup>
- Boisko do siatkówki plażowej – 312,33m<sup>2</sup>
- Ciąg pieszo-jezdny z kostki betonowej – 241,65m<sup>2</sup>
- Tereny zielone podlegające rekultywacji – 1862,67m<sup>2</sup>

## **2. Opis budowlany**

### **2.1. Prace przygotowawcze i roboty rozbiórkowe**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych konieczne jest usunięcie istniejących nawierzchni z mączki ceglanej i żużla z bieżni, boiska do siatkówki i ciągu pieszo-jezdnego. Należy też usunąć obrzeża betonowe okalające bieżnię, boisko, do piłki ręcznej, boisko do siatkówki i ciąg pieszo-jezdny. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej z całego terenu robót ziemnych i składować ją w przyłomie na terenie budowy celem rozplantowania jej po terenie po zakończeniu robót.

#### **2.1.1. Roboty ziemne**

W oparciu o badania gruntowe stwierdzam, że w miejscu projektowanego obiektu można wykonać zlecony zakres robót.

Uwzględniając rodzaj obiektów oraz warunki gruntowe, dla projektowanej inwestycji przyjmuje się I kategorię geotechniczną.

Rzędne projektowane terenu i obiektów sportowych obecne w dokumentacji projektowej zostały opisane w oparciu o lokalny układ współrzędnych, z reperem roboczym o wartości +200cm umieszczonym na pokrywie studzienki oznaczonej na rys. ZT-1 jako S1.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, a w szczególności z projektem zagospodarowania terenu.
- Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.
- W pierwszej kolejności należy zdjąć istniejące warstwy nawierzchni i wyprofilować teren. Koryto na którym wykonane będzie boisko powinno być wykonane ze spadkami zgodnymi ze spadkami nawierzchni boiska. Rozwiązanie takie pozwala na prawidłowe odprowadzenie wód opadowych z płyty.
- W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty i powiadomić inwestora i władze konserwatorskie.

- Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy o naturalnej wilgotności.
- Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne.
- Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0,10 m przy pomocy taśmy stalowej.

## 2.2. Boisko wielofunkcyjne

Przewidziano przebudowę boiska trawiastego do piłki ręcznej na boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej. Na boisku należy wyznaczyć następujące pola gry:

- Boisko do piłki ręcznej 20,0 x 40,0m
- Dwa boiska do koszykówki o wymiarach 15,1 x 25,1m
- Boisko do siatkówki o wymiarach 9,0 x 18,0m
- Kort tenisowy o wymiarach 10,97 x 23,77m

Warstwy nawierzchni i podbudowy boiska:

- użytkowa wierzchnia warstwa nośna - 0,3 cm
- podkładowa warstwa elastyczna - 1 cm
- podbudowa typu ET - 3,5 cm
- warstwa klinująca fr.2-8 - 3 cm
- podbudowa – tłuczeń 5-32 - 10 cm
- podbudowa – tłuczeń 32-64 - 13 cm
- warstwa odsączająca – piasek płukany 0-5 - 20 cm
- geowłóknina

Boisko należy wykończyć przy pomocy obrzeży betonowych 6x25x100cm ułożonych na ławie betonowej z oporem. Obrzeża należy ułożyć na równi z płaszczyzną nawierzchni.

Wyposażenie:

- boiska do piłki ręcznej należy wyposażyć w dwie bramki do piłki ręcznej o konstrukcji aluminiowej, wraz z tulejami.
- boisko do koszykówki należy wyposażyć w cztery kosze o tablicach pełnowymiarowych i wysięgu 1,4m
- boisko do siatkówki należy wyposażyć w demontowane słupy do siatkówki wraz z tulejami zaślepianymi oraz siatką
- kort do tenisa należy wyposażyć w demontowane słupki do tenisa wraz z tulejami zaślepianymi oraz siatką, podpórkami do gry singlowej i taśmą obciążającą siatkę

## 2.3. Bieżnia

Przewidziano przebudowę bieżni okólnej oraz bieżni prostej zlokalizowanej wokół boiska. Bieżnię należy zrealizować jako czterotorową, z odcinkiem okólnym o długości 150m, z wyznaczeniem miejsc startu do biegów na dystansie 100m i 200m i odcinkiem prostym o długości dystansu 60m, ze wspólną metą.

Skrajny prawy tor bieżni będzie jednocześnie stanowił rozbieg do skoku w dal.

Dodatkowo na odcinku prostym bieżni należy umieścić linię, oraz podziałkę co 1m z zaznaczeniem każdego 10m, umożliwiającą wykonywanie rzutu piłeczką palantową w ramach zajęć sportowych.

Warstwy nawierzchni i podbudowy bieżni:

- użytkowa wierzchnia warstwa nośna - 0,3 cm
- podkładowa warstwa elastyczna - 1 cm
- podbudowa typu ET - 3,5 cm
- warstwa klinująca fr.2-8 - 3 cm
- podbudowa – tłuczeń 5-32 - 10 cm
- podbudowa – tłuczeń 32-64 - 13 cm
- warstwa odsączająca – piasek płukany 0-5 - 20 cm
- geowłóknina

Bieżnię należy wykończyć przy pomocy obrzeży betonowych 6x25x100cm ułożonych na ławie betonowej z oporem. Obrzeża należy ułożyć na równi z płaszczyzną nawierzchni, poza wewnętrznymi łukami bieżni, gdzie wysokość obrzeża ponad płaszczyznę nawierzchni powinna wynosić 5cm.

Obrzeże od wewnątrz bieżni należy pomalować na biało farbą drogową, zarówno na łukach, jak i odcinkach prostych.

Wyposażenie:

- bieżnię należy wyposażać w cztery bloki startowe

#### **2.4. Boisko do siatkówki plażowej**

Przewidziano przebudowę boiska do siatkówki z mączki ceglanej, na boisko do siatkówki plażowej.

Warstwy boiska do siatkówki plażowej:

- Piasek kwarcowy lub rzeczny - 25÷38 cm
- geowłóknina
- podbudowa tłuczeń 5-63 -20 cm

Boisko należy wykończyć przy pomocy obrzeży betonowych 6x25x100cm ułożonych na ławie betonowej. Obrzeża należy ułożyć na równi z płaszczyzną nawierzchni.

Wyposażenie:

- słupy do siatkówki z osłonami amortyzującymi odpornymi na warunki pogodowe wraz z siatką

#### **2.5. Zeskocznia do skoku w dal**

Zeskocznia do skoku w dal należy przebudować w celu uzyskania zeskoku zgodnego z zaleceniami PZLA. Funkcję rozbiegu spełnia skrajny prawy tor prostego odcinka bieżni.

Warstwy zeskocznia do skoku w dal:



- Piasek kwarcowy lub rzeczny - 30÷50 cm
- geowłóknina
- podbudowa tłuczeń 5-63 -20 cm
- cegła pełna ułożona na płask

Zeskocznię należy wykończyć przy pomocy obrzeży betonowych 6x25x100cm ułożonych na ławie betonowej. Obrzeża należy ułożyć na równi z płaszczyzną nawierzchni.

Wyposażenie:

- Próg do skoku w dal z wymienną wkładką treningową i z paskiem plastelinowym stosowaną podczas zawodów.

### **2.6. Ciąg pieszo-jezdny**

Przewiduje się ułożenie ciągu pieszo jeznego z kostki betonowej prostokątnej.

Podbudowa pod ciąg pieszo-jezdny :

- kostka betonowa - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa - 3 cm
- podbudowa – tłuczeń 5-32 - 10 cm
- podbudowa – tłuczeń 32-64 - 15 cm
- warstwa odsączająca – piasek płukany 0-5 - 10 cm
- geowłóknina

Ciąg pieszo-jezdny należy wykończyć przy pomocy obrzeży betonowych 6x25x100cm ułożonych na ławie betonowej. Obrzeża należy ułożyć na równi z płaszczyzną nawierzchni.

Wyposażenie:

- Przy ciągu pieszo-jezdnym należy zamontować 5 ławek betonowych z siedziskiem drewnianym bez oparcia i dwa kosze na śmieci betonowe.

### **2.7. Uzupełnienie nawierzchni, pomiędzy boiskiem a bieżnią**

Fragment powierzchni pomiędzy obrzeżem boiska, a obrzeżem wewnętrznym bieżni należy wykonać z nawierzchni z trawy sztucznej w kolorze zielonym. Należy zastosować trawę niską wielofunkcyjną o wysokości max 22 mm wypełnioną piaskiem kwarcowym .

Podbudowa uzupełnienie nawierzchni pomiędzy boiskiem a bieżnią:

- trawa sztuczna - 2 cm
- warstwa klinująca fr.2-8 - 2 cm

<b>KOSZT-BUD</b>	OPIS TECHNICZNY	Str. 10
------------------	-----------------	---------

- podbudowa – tłuczeń 5-32 - 15 cm
- warstwa odsączająca – piasek płukany 0-5 - 10 cm
- geowłóknina

Parametry techniczne trawy syntetycznej

- wysokość trawy: min. 20 mm,
- całkowita wysokość nawierzchni: min. 22 mm,
- gęstość (ilość włókien/m<sup>2</sup>): min. 339000
- Detex: min. 8800
- rodzaj włókna- monofil,
- typ włókna – polietylenowe,
- wypełnienie: piasek kwarcowy (zgodnie z kartą techniczną ),
- kolor nawierzchni: zielony,

### **2.8. Nawierzchnia poliuretanowa na warstwie ET**

Do wykonania nawierzchni boiska i bieżni przewidziano zastosowanie nawierzchni dwuwarstwowej natryskowej w kolorze zielonym, czerwonym i pomarańczowym z liniami w kolorach białym, żółtym i czerwonym o następujących parametrach technicznych nie gorszych niż :

Tabela 1.

L.p.	Właściwości	Wymagania
1.	grubość nawierzchni [mm] w tym grubość natrysku [mm]	min. 13 min. 3
2.	wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	≥ 0,75
3.	Wydłużenie względne przy zerwaniu [%]	≥ 60
4.	Przyczepność do podkładu ET [MPa]	≥ 0,50

Projektowana nawierzchnia składa się z dwóch warstw :

- Podkładowej warstwy elastycznej
- Użytkowej wierzchniej warstwy nośnej.

Warstwy poliuretanu należy wykonać na nośnej warstwie kompozytowej potocznie zwanej ET o grubości min. 35 mm

Przed instalacją należy:

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża;
- odchylenia płaszczyzny powierzchni mierzone łatą 2 m nie powinny być większe niż 2 mm;
- podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpylone);
- nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć);
- prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40-90% i temperaturze podłoża wyższej o co najmniej 3oC od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy;
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.

#### **2.8.1. Podbudowa TYPU ET**

Pocznie zwana podbudową ET podbudowa kompozytowa stanowi warstwę stabilizującą. Podbudowa składa się z granulatu gumowego i kruszywa mineralnego połączonych ze sobą kompozycją klejową.

Ze względu na swoje właściwości kompozyt ten można stosować jako warstwę wyrównawczą do podłoży betonowych i asfaltobetonowych, oraz na podbudowach przepuszczalnych.

Pełna podbudowa kompozytowa stanowi ok. 3-3,5 cm ( $\pm$  5mm) warstwę podbudowy pod warstwę elastomerową zwaną warstwą podkładową. W celu prawidłowego wykonania podbudowy należy mieszać ze sobą około 20 części wagowych granulatu SBR frakcji 0,5 – 10 mm i 100 części wagowych kruszywa mineralnego frakcji 0,5-10mm . Po dokładnym wymieszaniu obydwu składników dodaje się do nich od 12 do 20 części wagowych kompozycji klejowej i ponownie się miesza. Po dokładnym wymieszaniu wszystkich składników mieszankę należy rozłożyć na przygotowanej podbudowie mineralnej.

### **2.8.2. Podkładowa warstwa elastyczna**

Matę elastomerową uzyskuje się przez zmieszanie granulatu gumowego SBR frakcji 1-4 mm z kompozycją spoiwa do granulatów w stosunku wagowym 15-20 części wagowych kompozycji i 100 części wagowych granulatu. Po dokładnym mechanicznym wymieszaniu składników mieszankę rozkłada się na warstwie podkładowej. Grubość warstwy elastycznej po ułożeniu nie może być mniejsza od 10 mm.

### **2.8.3. Użytkowa wierzchnia warstwa nośna.**

Na utwardzoną warstwę podkładową nakłada się przy pomocy urządzenia do natrysku warstwę mieszanki kompozytowej (dwuskładnikowego systemu natryskowego) i granulatu EPDM (EPDM – granulaty gumowy frakcji 0,5-1,5 mm) w stosunku wagowym 40 części wagowych granulatu i 60 części wagowych kompozycji. Nawierzchnię należy wykonać poprzez nałożenie dwóch warstw mieszanki tak aby grubość natrysku po jego wykonaniu nie była mniejsza od 3mm.

#### **UWAGA :**

Prace związane z układaniem nawierzchni należy prowadzić w temperaturach od +7 °C do +30 °C, przy czym wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%.

Podbudowa powinna być równa, czysta i niepyląca oraz wolna od spękań i zabrudzeń

#### **UWAGA :**

Projekt dopuszcza zastosowanie systemowych nawierzchni sportowych o parametrach takich samych, lepszych bądź zbliżonych do projektowanych. Przez określenie parametrów zbliżonych do projektowanych należy rozumieć parametry techniczne oferowanych przez wykonawców nawierzchni sportowych maksymalnie o 10% odbiegających standardem od wymaganych w projekcie w kierunku ich pogorszenia. Projektant nie określa górnej granicy parametrów technicznych wpływających na lepszą jakość i podwyższenie standardu wykonanej usługi.

### **2.8.4. Dokumenty dotyczące nawierzchni poliuretanowej:**

1. Badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2008,
  - lub aprobatą techniczną ITB,
  - lub rekomendacją techniczną ITB,
  - lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni np. Labosport.
2. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
3. Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.

4. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

### **2.9. Odwodnienie boiska i bieżni**

Boisko zaprojektowano ze spadkiem daszkowym o wartości 0,5%, a bieżnię ze spadkiem 0,5% w kierunku wnętrza łuków. Nawierzchnie boiska, bieżni oraz uzupełnienia nawierzchni pomiędzy boiskiem a bieżnią zaprojektowano nawierzchni przepuszczalnych dla wody na przepuszczalnych podbudowach. Wody opadowe, które przedostaną się pod płytę boiska, lub pod powierzchnię bieżni zostaną odprowadzone do istniejącej studzienki PVC oznaczonej na rysunkach jako S1, poprzez drenaż liniowy, za pośrednictwem rury drenażowej sączków bocznych Ø80, rury drenażowej sączka głównego Ø100, i z wykorzystaniem studzienek rewizyjnych niewłazowych Ø425 wykonanych z PVC.

Rury drenarskie należy układać w gotowym wykopie o szerokości około 40cm, po wyłożeniu rowów drenarskich geowłókniną, na warstwie żwiru filtracyjnego o gr. 10cm. Prowadzić należy je ze spadkiem 0,5% zgodnie z projektem, na głębokości zgodnej z dokumentacją projektową (na rysunku ZT-3 podane są rzędne spodu przewodów odwadniających). Połączenie rur sączków bocznych z głównym sączkiem należy wykonać przy użyciu odpowiednich łączników z tworzywa sztucznego.

Studzienki należy ułożyć w gotowym wykopie o szerokości wystarczającej dla swobodnego wykonania połączenia drenów ze studzienką. Studzienki należy posadzić na podsypce z zagęszczonego piasku o grubości 20 cm, a do podłączenia rur użyć odpowiednich elementów przewidzianych przez producenta. Po ułożeniu rurę obsypać materiałem przepuszczającym wodę, tj. żwirem filtracyjnym, zgodnie z dokumentacją projektową.

W czasie układania należy sprawdzać głębokość oraz spadek sączków. Wolne końce rur drenażowych należy zaślepić na końcach przy pomocy elementów z tworzywa sztucznego. Należy je też stosować do zaślepiania wolnych końców ułożonych przewodów w czasie przerw w pracy.

Po ułożeniu drenów oraz sprawdzeniu głębokości i spadków należy sporządzić protokół robót zanikających przed przystąpieniem do ostatecznego zasypywania rowów żwirem filtracyjnym z zachowaniem odpowiednich warstw.

Rurę pełną PVC-u Ø200 stanowiącą połączenie studzienek pośrednich ze studzienką S1 należy ułożyć na podsypce piaskowej o gr. 10cm, a po ułożeniu obsypać warstwą piasku o grubości 15cm. Pozostałą głębokość wykopu należy zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając warstwami.

**UWAGA : Stare sączki drenarskie należy zdemontować i poddać utylizacji.**

### **2.10. Odwodnienie zeskoczni do skoku w dal i boiska do siatkówki plażowej**

Dno niecki zeskoczni wyprofilowane jest ze spadkiem w kierunku środka, gdzie zlokalizowana jest rura drenażowa PVC Ø80 w obsypce żwiru filtracyjnego. Rura ta odprowadza wodę do studzienki pośredniej, w którą włączona jest za pomocą złączki In-situ. Dno wykopu pod rurę drenarską powinno być wyłożone geowłókniną, którą należy po zasypaniu rury żwirem połączyć nad drenem z zakładem min. 50cm przy użyciu zszywek stalowych co 1m. Rurę należy

doprowadzić do zaprojektowanej w pobliżu zeskoczni studzienki PVC Ø425 oznaczonej w dokumentacji rysunkowej jako SP4.

Dno niecki boiska do siatkówki plażowej wyprofilowane jest ze spadkiem w kierunku środka, gdzie zlokalizowana jest rura drenażowa PVC Ø100 w obsypce żwiru filtracyjnego. Rura ta odprowadza wodę do studzienki pośredniej, w którą włączona jest za pomocą złączki In-situ. Dno wykopu pod rurę drenarską powinno być wyłożone geowłókniną, którą należy po zasypaniu rury żwirem połączyć nad drenem z zakładem min. 50cm przy użyciu zszywek stalowych co 1m. Rurę należy doprowadzić do zaprojektowanej w pobliżu boiska do siatkówki plażowej studzienki PVC Ø425 oznaczonej w dokumentacji rysunkowej jako SP1.

### 2.11. Geowłóknina

Pod boisko do piłki nożnej oraz pod bieżnię, jak i dla zabezpieczenia rowów drenażu liniowego należy zastosować geowłókninę o parametrach technicznych nie gorszych niż :

Masa powierzchniowa	g/m <sup>2</sup>	ok.	<b>190</b>
Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR		min.	<b>3</b>
Siła przy przebiciu (metoda CBR)	N		1900
Wytrzymałość na rozciąganie:			
- wzdłuż pasma wyrobu	kN/m		10,0
- wszerz pasma wyrobu			11,0
Wydłużenie względne:			
- wzdłuż pasma wyrobu	%		70
- wszerz pasma wyrobu			55

Geosyntetyk powinien charakteryzować się w zakresie transportu wody następującymi parametrami:

Prędkość przepływu wody w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu	m/s	0,12
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym $i=1,0$ i nacisku 20 kPa	m <sup>2</sup> /s*10 <sup>-7</sup>	35,5
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym $i=1,0$ i nacisku 100 kPa	m <sup>2</sup> /s*10 <sup>-7</sup>	10,5
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym $i=1,0$ i nacisku 200 kPa	m <sup>2</sup> /s*10 <sup>-7</sup>	7,00
Umowny wymiar porów $O_{90\%}$ (ISO 12956)	µm	100 (±30)

### 3. Rekultywacja terenu

Po zakończeniu robót teren inwestycji należy zrehabilitować poprzez rozplantowanie zebranej ziemi urodzajnej i obsianie rekultywowanej powierzchni mieszanką traw gazonowych. Posianą trawę należy zawałować a następnie pielęgnować do momentu wzejścia i zakorzenienia się trawy poprzez regularne podlewanie dostosowane do warunków pogodowych.

#### **4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej**

Na przedmiotowym terenie nie występują efekty eksploatacji górniczej.

#### **5. Informacja na temat ochrony konserwatorskiej**

Przedmiotowa działka nie jest wpisana do rejestru zabytków, jak również nie podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania.

#### **6. Ocena techniczna**

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdza się, iż stan techniczny terenu pozwala na wykonanie robót budowlanych.

#### **7. Zagrożenie dla środowiska**

Ze względu na charakter prac nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników terenu.

#### **8. Zabezpieczenie pożarowe**

Nie występują zagrożenia pożarowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej – **projekt nie wymaga takiego uzgodnienia.**

#### **9. Informacja dotycząca sporządzenia planu bezp. i ochrony zdrowia**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy nie jest zobowiązany do sporządzenia planu BIOZ.

Podczas robót szczególną uwagę należy zwrócić na:

- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów;
- zabezpieczenia ścian wykopu przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych;
- należy zachować szczególną ostrożność podczas robót ziemnych, aby nie naruszyć istniejących sieci;
- zabezpieczyć wejście na plac budowy przed dostępem osób trzecich;
- w związku z prowadzeniem robót w bezpośrednim kontakcie z ruchem kołowym należy odpowiednio oznakować miejsce robót oraz wyposażyć pracowników w odpowiedni sprzęt ochronny.

### **9.1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na terenie objętym opracowaniem nie znajdują się żadne obiekty budowlane.

### **9.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie objętym opracowaniem nie stwierdzono obecności urządzeń czy sieci mogących spowodować zagrożenie podczas prowadzenia przewidywanych prac.

### **9.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych i sposoby zapobiegania zagrożeniu**

- Skaleczenie ostrymi krawędziami
- Odpowiednie składowanie materiałów
- Prawidłowy sposób korzystania z energii elektrycznej
- Stosowanie odpowiednich przedłużaczy i elektronarzędzi
- Posiadane przez pracowników pracujących na wysokości zaświadczeń o dopuszczeniu ich przez lekarza do pracy na wysokości
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
- Pracowników, przed przystąpieniem do robót, należy przeszkolić w zakresie BHP oraz zapoznać ze wszelkimi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić na placu budowy

Roboty prowadzić zgodnie z następującymi dokumentami:

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313, 2000 r. )
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844, 1997 r.; zm: Dz.U. Nr 91 z 2002 r., poz.811)
3. ROZPORZĄDZENIE MINISTAR INFRASTRUKTURY z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywaniu robót budowlanych ( Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz.401 )
4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz.U. Nr 121 z 2003 r., poz. 1138 )
5. USTAWA Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627)

#### **9.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**

Pracownik powinien być wyposażony we właściwy sprzęt do przeprowadzania prac (kask, maska spawalnicza, okulary ochronne, rękawice ochronne, odzież ochronna) Sprzęt powinien posiadać właściwe atesty.

Odzież ochronna nie może mieć przekroczonej daty przydatności do użytkowania

**Pracowników przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić w zakresie BHP oraz zapoznać ich z wszelkimi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić podczas prac.**

#### **10. Uwagi i zalecenia końcowe**

- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i deklaracje zgodności .
- Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uporządkować.
- W razie zaistnienia wątpliwości co do sposobu prowadzenia robót, wykonawca powinien skontaktować się z projektantem. Projektant zezwala na zastosowanie innych materiałów niż zaproponowane w projekcie pod warunkiem, że parametry materiałów zamiennych będą co najmniej równoważne i nie będą gorsze od przyjętych w projekcie, oraz nie wpłyną negatywnie na efekt prowadzonych robót.

**Zgodnie z Art. 20 Ust.3 Prawo budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami informuję, że projektowany zakres robót zalicza się do grupy robót o prostej konstrukcji i nie wymagają projektanta sprawdzającego.**



## 11. Dokumentacja fotograficzna



**Fot. 1 Istniejące boisko i bieżnia**



**Fot.2 Istniejące boisko do siatkówki**