

# Pracownia projektowa budownictwa komunikacyjnego



Tomasz Borowik    ul. św. Jana Chrzyciela 47; 15-571 Białystok  
tel.: 0-85 674 38 62; 0 660 694 333; e-mail: biuro@strada.bialystok.pl

**NAZWA OPRACOWANIA:** Budowa boisk i bieżni do celów dydaktycznych przy Zespole Szkół z DNJB w Bielsku Podlaskim u zbiegu ulic Poniatowskiego i Zamkowej.

**ADRES:** Boiska przyszkolne u zbiegu ulic Poniatowskiego i Zamkowej w Bielsku Podlaskim  
dz. nr 3211/1, 3211/2

**STADIUM:** PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

**INWESTOR:** Miasto Bielsk Podlaski  
ul. Kopernika 1  
17-100 Bielsk Podlaski

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
Funkcja	Imię i Nazwisko / nr Upr. Bud.	Podpis
BRANŻA DROGOWA		
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Aszurkiewicz PDL/0027/POOD/12	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Borowik PDL/0081/POOD/06	

Białystok dn. 18.03.2015r.

## 1.2 Oświadczenie projektantów

**TEMAT :** Budowa boisk i bieżni do celów dydaktycznych przy Zespole Szkół z DNJB w Bielsku Podlaskim u zbiegu ulic Poniatowskiego i Zamkowej.

**ADRES :**Boiska przyszkolne u zbiegu ulic Poniatowskiego i Zamkowej w Bielsku Podlaskim dz. nr 3211/1, 3211/2

**INWESTOR :** Miasto Bielsk Podlaski  
ul. Kopernika 1  
17-100 Bielsk Podlaski

Oświadczam, że projekt budowlany „***Budowy boisk i bieżni do celów dydaktycznych przy Zespole Szkół z DNJB w Bielsku Podlaskim u zbiegu ulic Poniatowskiego i Zamkowej***” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny pod względem celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

Białystok, 18.03.2015 r.

## **1.3 SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **I CZĘŚĆ OPISOWA**

- 1.1 Strona tytułowa
- 1.2 Oświadczenie projektantów
- 1.3 Spis zawartości opracowania
- 1.4 Opis do projektu zagospodarowania terenu
- 1.5 Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego
- 1.6 Plan BIOZ
- 1.7 Załączniki formalno prawne

### **II CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- |                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| 2.1 Plan orientacyjny               | skala 1:10 000 |
| 2.2 Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500    |
| 2.3 Plan sytuacyjno wysokościowy    | skala 1:500    |
| 2.4 Przekroje konstrukcyjne         | skala 1:25     |
| 2.5 Rzutnia do pchnięcia kulą       | skala 1:25     |
| 2.6 Układ drenażu boiska            | skala 1:500    |
| 2.7 Studnia rewizyjna i zrzutowa    | skala 1:20     |
| 2.8 Ogrodzenie boiska               | skala 1:25     |
| 2.9 Umocnienie skarpy               | skala 1:25     |
| 2.10 Propozycja inwestora           | skala 1:25     |

## **1.4 Opis do projektu zagospodarowania terenu**

### **1 Przedmiot inwestycji**

Tematem pracy jest projekt budowy boisk i bieżni do celów dydaktycznych przy Zespole Szkół z DNBJ w Bielsku Podlaskim u zbiegu ulic Poniatowskiego i Zamkowej.

### **2 Podstawa opracowania**

- Umowa na wykonanie projektu budowlanego
- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500
- Pomiary terenowe własne i analiza miejscowych uwarunkowań,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem,

### **3 Opis stanu istniejącego**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działce inwestora tj. na dz. nr 3211/1 oraz 3211/2 u zbiegu ulic Poniatowskiego i Zamkowej w Bielsku Podlaskim. Na przedmiotowej działce znajdują się istniejące boisko nawierzchni trawiastej, skocznia do skoku w dal oraz bieżnia lekkoatletyczna. Na terenie objętym opracowaniem znajduje się istniejące uzbrojenie terenu w postaci: studnia z wodą oraz kanalizacji sanitarnej

## **4 Projektowane zagospodarowanie terenu**

### **4.1 Boisko wielofunkcyjne, bieżnia lekkoatletyczna, rozbieg do skoku w dal i rozbieg do rzutu piłeczką palantową o nawierzchni poliuretanowej (np. Conipur SP) na podkładzie (np. Conipur ET)**

- Boisko wielofunkcyjne zaprojektowano o wymiarach 18,0 x 28,0 m. Na boisku będą znajdować się następujące pola do gier:
  - boisko do koszykówki,
  - boisko do siatkówki,
- Bieżnia lekkoatletyczna szerokości 2,50m i długości 200,0m (mierzona w odległości 0,3m od krawędzi wewnętrznej toru.
- Rozbieg do rzutu piłeczką palantową szerokości 1,5m i długości 10,0m
- Skocznia do skoku w dal szerokości 1,75m i długości 36,0m

### **Charakterystyka nawierzchni:**

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13 mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym.

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 Aprobata ITB .

Obiekty z zainstalowaną nawierzchnią o podanych parametrach uzyskały certyfikaty First Class IAAF.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiscza 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 granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. Strukturmatic). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

**Tabela nr 1 - Wymagane parametry nawierzchni**

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1.	Masa powierzchniowa nawierzchni (kg/m <sup>2</sup> )	9,70 ± 0,3
2.	Wytrzymałość na rozciąganie, (MPa)	≥ 0,70
3.	Wydłużenie względne przy rozciąganiu, (%)	53 ± 5
4.	Wytrzymałość na rozdzielanie, (N)	≥ 100
5.	Ścieralność, (mm)	≤ 0,09
6.	Twardość według metody Shore'a . A, (Sh. A )	65± 5
7.	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: <ul style="list-style-type: none"> <li>o przyrostem masy, (%)</li> <li>o zmianą wyglądu zewnętrznego</li> </ul>	≤ 0,70 bez zmian
8.	Mrozoodporność: <ul style="list-style-type: none"> <li>o przyrostem masy, (%)</li> <li>o wygląd powierzchni po badaniu</li> </ul>	≤ 0,80 bez zmian
9.	Przyczepność do podkładu (MPa) <ul style="list-style-type: none"> <li>o z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU</li> </ul>	≥ 0,5
10.	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: <ul style="list-style-type: none"> <li>o w stanie suchym</li> <li>o w stanie mokrym</li> </ul>	≥ 0,35 ≥ 0,30
11.	Odporność na sztuczne starzenie, ( stopień w skali szarej)	5 ( bez zmian )
12.	Odporność na uderzenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>o powierzchnia odcisku kulki (mm<sup>2</sup>)</li> <li>o stan powierzchni</li> </ul>	500 ± 25 brak wgnieceń i spękań

### **Charakterystyka podbudowy:**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2m. 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).

Podbudowa z warstwy elastycznej powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej.

### **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni**

- Certyfikat IAAF
- Aprobata lub Rekomendacja ITB
- Atest Higieniczny PZH
- Wyniki badań na zgodność oferowanego produktu z polską normą PN-EN 14877
- Karta techniczna systemu

- Badania na zawartość pierwiastków śladowych
- Autoryzacja producenta systemu
- Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

#### **Konstrukcja nawierzchni:**

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 13 mm (w tym warstwa wierzchnia natryskowa gr. 2-3 mm)
- warstwa elastyczna gr. 3,5 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0,05 - 5 mm gr. 4 cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-30 mm gr. 15 cm
- drenaż w obsypce z kruszyw płukanych 8-16 mm
- geowłókna drenarsko-separująca z włókien ciągłych o wodoprzepuszczalności minimum 95 mm/s
- warstwa piasku gruboziarnistego zagęszczanego warstwowo do  $I_s=1$ , gr. 15 cm
- grunt rodzimy

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30cm. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez odwodnienie liniowe do kanalizacji deszczowej wg odrębnego projektu instalacji wod-kan.

#### **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.

#### **4.2 Boisko do piłki nożnej oraz ręcznej o nawierzchni z trawy syntetycznej gumowo-piaskowej**

Boisko do piłki nożnej oraz ręcznej zaprojektowano o wymiarach 20,0 x 40,0 m.

#### **Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania.**

- Trawa syntetyczna jest trzecią generacją sztucznych traw zasypywanych piaskiem i granulatem gumowym, co pozwala na osiągnięcie wysokiego poziomu amortyzacji wstrząsów. System ten jest stosowany bez dodatkowych mat elastycznych. Wykładzina typu trawa syntetyczna przeznaczona jest do wykonywania nawierzchni sportowych na otwartej przestrzeni obiektów sportowych .
- Zastosowanie: piłka nożna, rugby, multisport, football amerykański i inne

- Kolorystyka: jasna zieleń lub zieleń sosnowa
- Pakowanie: szerokość rolki: 3,85-4,00m
- Akcesoria: linie boisk dostępne w rolkach po 50 mb w kolorze białym, żółtym i niebieskim
- Nawierzchnia posiada Aprobatę Techniczną ITB, Atest Higieniczny PZH, a obiekty z zainstalowaną w/w nawierzchnią otrzymały Certyfikaty FIFA 1 STAR.
- Wykładzinę ułożoną i zamocowaną zgodnie z instrukcją producenta należy zasypać suszonym i sortowanym piaskiem kwarcowym oraz granulatem gumowym wg, poniższego zestawienia:
  - frakcja piasku 0,4-1,2 mm, ilość do zasypiania: 20 kg / m<sup>2</sup> +/- 10%.
  - granulat gumowy o frakcji 0,5-1,8 mm, ilość 17 kg+2 kg (dosypka po 6 mies.)

#### **Parametry trawy syntetycznej:**

- typ włókna: monofil wiązany
- skład chemiczny włókna: Polietylen + Polimer XT
- ciężar włókna: min. 14.000 Dtex
- wysokość włókna: min. 65 mm,
- ilość pęczków: min. 6.930 / m<sup>2</sup>
- ilość włókien: min. 13.860 / m<sup>2</sup>
- ilość włókien po instalacji: min. 138.600 / m<sup>2</sup>
- ciężar całkowity nawierzchni: min. 2.600 gr. / m<sup>2</sup>

#### **Właściwości techniczno – użytkowe:**

Wykładzina wykonana jest z włókien monofilowych i warstwy podkładowej. Pojedyncze włókna grupowane są w pęczki i tworzą warstwę wierzchnią, imitującą trawę naturalną. Warstwę podkładową stanowi część włókien, wpleciona na siatkę (tkaninę) z tworzywa sztucznego i razem z siatką zatopiona w lateksowej warstwie podkładowej. Warstwa ta ma czarną barwę i szorstką fakturę; jej grubość to 2 mm.

#### **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni**

- Aprobata lub Rekomendacja ITB lub ewent. inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że nawierzchnia posiada żądane parametry.
- Karta techniczna
- Atest Higieniczny PZH
- Certyfikat „FIFA 1 Star” dla obiektu z w/w nawierzchnią
- Autoryzacja producenta

UWAGA: Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

#### **Charakterystyka podłoża.**

Podłoże, na którym ma być układana wykładzina powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta i powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne. W przypadku gdy podłoże stanowi grunt konieczne jest wykonanie warstwy nośnej i wyrównawczej z kruszywa o odpowiedniej granulacji oraz systemu odprowadzenia wody.

Odchyłki mierzone na łacie 2 m nie powinny przekraczać ±2 mm. Nawierzchnia syntetyczna odwzorowuje powierzchnie podbudowy.

### **Konstrukcja nawierzchni:**

- trawa syntetyczna – wysokość włókna min. 65 mm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0,05 - 5 mm - gr. 5,0 cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-30 mm - gr. 15 cm
- drenaż w obsypce z kruszyw płukanych 8-16 mm
- geowłóknina drenarsko-separująca z włókien ciągłych o wodoprzepuszczalności minimum 95 mm/s
- warstwa piasku gruboziarnistego zagęszczanego warstwowo do  $I_s=1$ , gr. 15 cm
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do  $I_s=0,95$

Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8 x 30 cm. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez drenaż wgłębny do kanalizacji deszczowej wg odrębnego projektu instalacji wod. - kan.

### **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, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- 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.

### **4.3 Rzutnia do pchnięcia kulą**

Wnętrze koła powinno być wykonane z betonu, asfaltu lub z innego twardego, lecz nie śliskiego materiału. Powierzchnia wewnętrzna koła powinna być równa i znajdować się 1,4 cm ÷ 2,6 cm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy wykonanej z taśmy metalowej, stalowej lub z innego odpowiedniego materiału. Obręcz powinna mieć co najmniej 6mm grubości i koloru białego.

Wewnętrzna średnica koła powinna wynosić 2,135mm ( $\pm 5$ mm)

Sektor rzutów powinien mieć nawierzchnię z maczki ceglanej na której upadający sprzęt powinien zostawić ślad. Sektor należy wykonać w obramowaniu z obrzeża betonowego chodnikowego 6x20cm w osłonie gumowej.

Próg do pchnięcia kulą pomalowany na białą powinien być wykonany z drewna lub innego odpowiedniego materiału w kształcie łuku którego wewnętrzna krawędź powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła, należy go mocno przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem linii sektora rzutów.

Wymiary progu:

- szerokość od 11,2 cm do 30,0cm z cięciwą o rozmiarze 1,21m ( $\pm 0,01$ m) o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość 10cm ( $\pm 0,2$ cm), w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła.

### **Konstrukcja nawierzchni koła:**

- koło o nawierzchni z betonu B20 gr. 10 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 4 – 31,5 mm - gr. 15,0 cm



- warstwa odsączająca z piasku - gr. 15 cm
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do  $I_s=0,95$

#### **Konstrukcja nawierzchni sektora:**

- sektor o nawierzchni z maczki ceglanej gr. 10 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0 – 4 mm - gr. 10,0 cm
- warstwa odsączająca z piasku - gr. 20 cm
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do  $I_s=0,95$

#### **4.4 Odwodnienie płyt boiskowych za pomocą drenażu głębokiego**

Projektuje się odbiór ścieków deszczowych z boiska poprzez ciąg drenów ułożonych pod przepuszczalną nawierzchnią syntetyczną i warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich Ø100 oraz Ø65 w otulinie. Należy zastosować otulinę z włókna kokosowego. Drenaż układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 8-16mm. W osi zbiorczych ciągów drenarskich projektuje się studnie drenarskie inspekcyjne DN 425 z osadnikiem  $h=50$  cm. Studnie drenarskie zwieńczyć stożkiem i pokrywą żeliwną DN 400. Projektowane studnie posadzić na podsypce piaskowej grubości 0,10 m oraz podstawie betonowej grubości 0,15m. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN /124:2000 „Zwieńczenia włączów, studni kanalizacyjnych i wpustów...” (lub odpowiadającą jej normą EN).

Odprowadzenie ścieków deszczowych nastąpi do rzeki Lubki.

Istniejące drzewa znajdujące się w kolizji zostaną wycięte - zadanie to objęte jest odrębnym opracowaniem.

Niniejsze opracowanie uwzględnia budowę instalacji doziemnych kanalizacji deszczowej.

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki inwestycji. Zamierzona inwestycja nie zmieni i nie ograniczy zagospodarowania działek sąsiednich w przypadku realizowania przyszłych zamierzeń inwestycyjnych.

Planowana inwestycja nie wpływa i nie zmienia istniejącego zagospodarowania na działkach sąsiednich.

Zasięg przestrzennej uciążliwości związanej z lokalizacją i funkcjonowaniem przedmiotowej inwestycji nie przekracza granic terenu będącego w dyspozycji inwestora na cele budowlane.

Sposób zagospodarowania terenu pokazano w graficznej części opracowania.

#### **4.5 Ogrodzenie siatkowe boiska**

Konstrukcja ogrodzenia siatkowego o wysokości 3 m bazuje na słupach pośrednich z rury fi 60 mm, montowanych w rozstawie co 2,5 m, połączonych ze sobą górami na całym obwodzie rygłem wykonanym z rury fi 42 mm. Ponadto - w narożnikach ogrodzenia, przy bramach i furtkach oraz na każdym boku w odległości co 15-20 mb - słupy wyposażone są w wypory (odkosi) z rury fi 48 mm. Stężenie w postaci stalowego rygla górnego spinającego poszczególne słupy oraz wypory zlokalizowane w niewrażliwych miejscach nadają ogrodzeniu niezbędnej stateczności i wytrzymałości, skutecznie przeciwdziałając obciążeniom i naprężeniom wywołanym naciągniętą na słupach siatką oraz mocującymi ją wieloma rzędami drutów napinających. Siatki plecione przeznaczone do ogrodzenia siatkowego wytwarzane są z drutu ocynkowanego-powlekanego tworzywem o przekroju fi 2,2/3,5 mm lub fi 2,5/4,0 mm i posiadają standardowe wielkości oczek: 45x45 mm.

System mocowania siatki przewiduje rozciągnięcie w ogrodzeniu 7 rzędów (co 0,5 m) drutów napinających, które są przeplecione przez oczka siatki i naciągnięte za pomocą napinaczy. Do każdego słupa pośredniego druty napinające zostają na stałe przykręcone przy użyciu przelotek. Z kolei na słupach narożnych, stabilizacyjnych oraz bramowych siatkę mocuje się wykorzystując do tego wpuszczone na całej wysokości płaskowniki, które skręca się ze słupami poprzez specjalne obejmę. Opisany sposób montażu nie tylko gwarantuje trwałe i solidne zainstalowanie siatki, ale także usztywnia ją, wzmacnia i czyni bardziej odporną na uszkodzenia mechaniczne.

Do ogrodzenia siatkowego należy wykonać na wymiar bramy dwuskrzydłowe i furtki, których konstrukcje wykonuje się z kształtowników stalowych, a wypełnienie stanowią wytrzymałe panele zgrzewane. Bramy i furtki dostarczane są z własnymi słupami o wysokości liczącej z wysokością ogrodzenia, tak że łączy się ono bezpośrednio ze słupami bramowymi / furtkowymi i nie ma potrzeby stawiania w tym miejscu dodatkowych słupów ogrodzeniowych. Na wyposażenie bram składają się: zawiasy regulowane, rygiel dolny, uchwyt pod kłódkę, a w przypadku furtek wyposażenie obejmuje: zawiasy regulowane, zamek na klucz i klamkę.

#### Parametry techniczne ogrodzenia siatkowego

Element ogrodzenia	Parametry techniczne
wysokość ogrodzenia	standard 3,0 m
siatka pleciona	ślimakowa, ocynkowano-powlekana polietylenem
średnice drutu w siatce	fi 2,2/3,5 mm lub fi 2,5/4,0 mm (rekomendowana)
wielkości oczek w siatce	45x45 mm
słupy narożne	rura stalowa fi 60x3 dł. 4,0 m (w narożnikach)
słupy stabilizacyjne	rura stalowa fi 60x3 mm dł. 4,0 m (co 15-20 mb)
słupy pośrednie	rura stalowa fi 60x2 mm dł. 4,0 m (co 2,5 m)
wypory (odkosi)	rura stalowa fi 48 mm dł. 3,5
lokalizacja wypór	słupy narożne, stabilizacyjne, bramowe, furtkowe
rygiel górny	rura stalowa fi 42 mm dł. 5,0 m (na całym obwodzie)
druty napinające	9 rzędów drutów min. fi 2,2/3,5 mm
akcesoria montażowe	plaskowniki, obejmy, napinacze, zaciski, głowice, nakładki na wypory, nakładki na rygle, złączki do rygli, przelotki, części pomocnicze, obejmy pod linkę/drut

#### 4.6 Umocnienie skarpy

Skarpę boiska wzdłuż rzeki Lubka należy zabezpieczyć poprzez ułożenie płyt betonowych ażurowych grubości 10 cm na podsypce piaskowej gr. 5cm.

Dołem skarpy należy wykonać umocnienie z faszyny.

#### 4.7 Urządzenia wyposażenia boiska

##### INFORMACJE OGÓLNE

##### a.) słupki stalowe do siatkówki

- słupki do siatkówki wykonane są z rury stalowej Ø76 mm,
- słupki stalowe cynkowane ogniowo lub lakierowane proszkowo,
- osłona słupków wykonana z pianki poliuretanowej o podwyższonej twardości T-35 pokrytej syntetycznym materiałem skóropodobnym.

##### Montaż tulei do słupków

- montaż tulei rozpocząć od ustalenia osi podłużnej i poprzecznej.
- wyznaczyć na boisku położenie tulei względem osi podłużnej i poprzecznej,
- odległość pomiędzy osiami tulei powinna wynosić 1100 cm,
- wykonać wykop pod fundament o wymiarze 40 cm x 40 cm głębokości 60 cm (Dno wykopu powinno być wykonane z podbudowy, której zadaniem jest odprowadzenie wody (np. piasek, żwir, tłuczeń)
- ustawić tuleję odprowadzeniem wody w dół, górna krawędź tulei musi być na równo z poziomem nawierzchni boiska, - tuleję w wykopie zalać dookoła betonem min. B15,
- tuleję zabezpieczyć zakrywając dekle.

**b.) stojak do koszykówki L=1,65 m**

- konstrukcja stojaka do koszykówki wykonana z rury stalowej Ø133 mm ocynkowanej ogniowo o wysięgu 1,65 m
- zastrzały podtrzymujące tablicę wykonany z rury stalowej Ø33,7x2,6 mm, cynkowana metodą ogniową,
- wysięgnik zakończony jest wzmocnioną blachą stalową do której mocowana jest tablica z obręczą ocynkowaną
- tablica wykonana z laminatu poliestrowo szklanego
- obręcz stalowa z siatką łańcuszkową, ocynkowana ogniowo

**Montaż tulei do stojaka**

- montaż tulei rozpocząć od ustalenia osi podłużnej i poprzecznej
- wyznaczyć na boisku położenie tulei względem osi podłużnej i poprzecznej,
- odległość pomiędzy osiami tulei powinna wynosić 2905 cm,
- wykonać wykop pod fundament o wymiarze 100 cm x 100 cm głębokości 100 cm,
- ustawić tuleję zaślepionym końcem w dół, górna krawędź tulei musi być na równo z poziomem nawierzchni boiska,
- tuleję w wykopie zalać dookoła betonem min. B15.

**c.) belka do skoku w dal i trójskoiku**

- belka do skoku w dal laminat-extra (laminat poliestrowo-szkłany GFK), listwa drewniana z nakładką gumową.
- ramka metalowa do montażu belki ocynkowana ogniowo

**d.) próg do pchnięcia kulą**

- próg do pchnięcia kulą laminat-extra (laminat poliestrowo-szkłany GFK)

**e.) piłkochwyt**

- słup stalowy 80x80mm ocynkowany wysokości 6,0m
- stężenia górne do piłkochwytów stalowe 60x40mm
- zastrzał skośny stalowy lub aluminiowy
- siatka ochronna do piłkochwytu o oczkach 10x10cm plus okucia montażowe

**UWAGA:**

- niniejszy sprzęt został skonstruowany do użytkowania na boiskach sportowych zewnętrznych i nie może być używany do innych celów.
- wyżej wymienione urządzenia 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, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- 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.)

## **5 Wykaz powierzchni inwestycji**

Powierzchnia projektowanej nawierzchni z trawy syntetycznej	ok. 2175 m <sup>2</sup> .
Powierzchnia poliuretanowa	ok. 1305 m <sup>2</sup> .
Powierzchnia z mączki ceglanej	ok. 80 m <sup>2</sup> .
Powierzchnia umocnienia skarpy z płyt ażurowych betonowych	ok. 300 m <sup>2</sup> .

## **6 Tereny podlegające ochronie konserwatorskiej**

Projektowana inwestycja leży w obszarze ochrony konserwatorskiej. W trakcie realizacji inwestycji należy prowadzić badania archeologiczne w formie nadzoru. Na prowadzenie badań archeologicznych należy uprzednio uzyskać pozwolenie Podlaskiego WKZ w Białymstoku.

## **7 Informacja o granicach terenu górniczego**

Nie dotyczy.

## **8 Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego**

Na terenie projektowanej inwestycji brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## **9 Oddziaływanie na środowisko**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko nie jest wymagane uzyskanie decyzji środowiskowej.

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Oddziaływanie projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działki inwestora i nie wpłynie na zagospodarowanie działek sąsiednich.

## **10 Interesy osób trzecich**

Zachowane zostały uzasadnione wymagania dotyczące interesów osób trzecich określone ustawą – Prawo Budowlane rozdz. 1 art. 5 ust. 2 (Dz.U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późniejszymi zmianami – Dz.U. Nr 80 z 2003r., poz. 718)

## **11 Organizacja ruchu**

Projektowana inwestycja nie wpłynie na organizację ruchu na przyległych ulicach.

## **12 Różne**

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmiany zagospodarowania istniejącego i projektowanego działek sąsiednich.

Autor:

## **1.5 Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego**

### **1 Odwodnienie**

Technologia wykonania nawierzchni boiskowych wymaga ich odwodnienia systemem drenażowym. Wody opadowe z powierzchni boisk i bieżni będą odprowadzane grawitacyjnie poprzez system drenaży, a następnie do zbiorczej studzienki drenażowej i dalej odprowadzone poprzez wylot do rzeki Lubki.

### **2 Rozwiązania sieciowe**

Projektowana inwestycja nie koliduje z istniejącą infrastrukturą uzbrojenia terenu.

### **3 Konstrukcje nawierzchni**

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

- boisko o nawierzchni z trawy syntetycznej:

- 6,5 cm trawa syntetyczna piaskowo - gumowa,
- 5 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (0-4mm),
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (4-31,5mm),
- 15 cm warstwa odsączająca z piasku

$$\Sigma = 41,5 \text{ cm}$$

- nawierzchnia poliuretanowa:

- 13 mm nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa (w tym wierzchnia natryskowa 2-3 mm)
- 3,5 cm poliuretanowa elastyczna warstwa podkładowa ET
- 4 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (0 – 4 mm)
- 15 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (4 – 15 mm)
- 15 cm warstwa odsączająca z piasku

$$\Sigma = 39 \text{ cm}$$

#### **Uwagi:**

1. Roboty nawierzchniowe wykonać należy zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi.
2. Koryto pod warstwy konstrukcji nawierzchni dogęszczać mechanicznie do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.
3. Warstwy konstrukcyjne zagęszczać do wymaganego wskaźnika zagęszczenia w warunkach wilgotności optymalnej.
4. Po zakończeniu robót teren przyległy do projektowanej inwestycji należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego, zieleńce zahumusować i obsiać trawą.

### **4 Roboty ziemne**

Budowa boisk i bieżni wymaga wykonania robót ziemnych na głębokość umożliwiającą wykonanie koryta pod konstrukcję nawierzchni. Podłoże powinno się charakteryzować wskaźnikiem zagęszczenia 1,0 i modułem sprężystości wtórnej nie mniejszym niż 100 MPa.

### **5 Dowiązanie wysokościowe**

Przebudowę utwardzenia należy dowiązać wysokościowo do istniejących punktów osnowy geodezyjnej oraz rzędnych projektowanych oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.

Autor:

Białystok, 18.03.2015 r.

## **1.6 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### ***BRANŻA DROGOWA***

**NAZWA OPRACOWANIA:** Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
(zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126))

**OBIEKT:** Boiska przyszkolne u zbiegu ulic Poniatowskiego i Zamkowej w Bielsku Podlaskim dz. nr 3211/1, 3211/2,

**INWESTOR:** Miasto Bielsk Podlaski  
ul. Kopernika 1  
17-100 Bielsk Podlaski

**PROJEKTANT:** mgr inż. Krzysztof Aszurkiewicz .....  
upr. bud. nr PDL/0027/POOD/12

Białystok, 18.03.2015 r.

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

W ramach robót branży drogowej będą realizowane kolejno:

- roboty przygotowawcze,
- usunięcie warstwy humusu
- roboty rozbiórkowe istniejących utwardzeń z kostki brukowej betonowej, obrzeży chodnikowych, oraz ogrodzenia działki
- roboty ziemne,
- wykonanie koryta pod warstwy nawierzchni
- zagęszczenie gruntu na dnie koryta
- wykonanie drenażu
- ustawienie obrzeży betonowych obramowujących płyty boiskowe
- wykonanie warstw podbudowy nawierzchni płyt boiskowych
- wykonanie warstwy wierzchniej nawierzchni płyt boiskowych
- humusowanie wraz z obsianiem zieleńców
- umocnienie skarpy rzeki Lubka

Roboty budowlane mogą być realizowane jednocześnie w kilku miejscach, w celu skrócenia czasu ich realizacji.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W otoczeniu projektowanej inwestycji występują:

- budynek szkoły
- ulica Poniatowskiego i Zamkowa
- urządzenia technicznej infrastruktury podziemnej

## **3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie projektowanej inwestycji znajdują się następujące elementy:

- sieć kanalizacji sanitarnej

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

- potrącenie pracownika przez pojazdy i maszyny używane na budowie
- montaż elementów i urządzeń przy użyciu dźwigu
- wykonywanie wykopów głębszych niż 1 m
- roboty wykonywane w pobliżu sieci technicznej uzbrojenia podziemnego
- obecność wykopów i praca na różnych poziomach i pochyłościach
- możliwość uszkodzenia istniejącego wodociągu,
- upuszczenie narzędzia roboczego
- upadek montowanego elementu lub innego materiału budowlanego
- wpływ warunków atmosferycznych (silne wiatry, ulewne deszcze, wysokie temperatury)
- układanie warstw bitumicznych nawierzchni, które mają wysoką temperaturę.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownika, który nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonywania, a także dostatecznej znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, nie wolno dopuścić do pracy.

Pracodawca jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.

Szkolenie wstępne obejmuje:

- instruktaż ogólny
- instruktaż stanowiskowy
- szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu podstawowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na trzy lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku. Inne osoby kierujące pracownikami (np.: mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Pracodawca obowiązany jest na bieżąco śledzić wszelkie zmiany przepisów dotyczących szkoleń w zakresie bhp.

Szczególnie ważne jest to, by szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem treści i formy do specyfiki zagrożeń na określonym stanowisku lub grupie stanowisk.

Na szczególną uwagę zasługuje zagrożenie związanego z wykonywaniem wykopów, gdyż często zdarza się, że sieci podziemnej infrastruktury technicznej nie są zaewidencjonowane na mapach a w naturze występują lub występują w naturze w innym miejscu niż na mapie. Zaleca się wobec tego ustalanie rzeczywistego położenia tych sieci przy użyciu specjalistycznego sprzętu do tego typu prac.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- instruktaż pracowników
- należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem,
- wygrodzić i oznakować miejsca prowadzonych robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia i według fachowo opracowanego projektu organizacji ruchu na czas budowy i zatwierdzonego przez właściwy urząd. Jeżeli jest opracowany projekt organizacji ruchu na czas budowy, a potencjał wykonawczy i harmonogram prac jednostki wykonawczej odbiega od założonej organizacji ruchu na czas budowy, wykonawca robót powinien opracować swój, dostosowany do własnych realiów projekt organizacji ruchu i pouzgadniać z zainteresowanymi instytucjami oraz zatwierdzić
- sprawdzić stosowanie przez pracowników przydzielonych środków ochrony indywidualnej jak: kaski, odpowiednie obuwie, okulary, rękawice ochronne, linki i szelki zabezpieczające, a także asekurację przez osoby towarzyszące
- prowadzić wzmożony nadzór, a wykonywanie zadania powierzyć sprawdzonym i doświadczonym pracownikom
- określić miejsca i sposób oznaczenia dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych
- zastosować drabiny dla wejścia i wyjścia z wykopu
- przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych stosować ich pełne umocnienie
- w przypadku potrzeby zapewnienia przejścia przez wykop, stosować kładki z balustradą
- prace w rejonie istniejącej linii napowietrznej powinno się wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników ZEB Dystrybucja Sp. z o.o. (wyłączenia napięcia w urządzeniach elektroenergetycznych i ich obustronne uziemienie w stosunku do miejsca pracy).
- na placu budowy posiadać apteczkę ze środkami pierwszej pomocy, a w znanym dla wszystkich zatrudnionych miejscu wywiesić numery telefonów ratunkowych i interwencyjnych



- zabezpieczyć dokumenty formalno-prawne przed zniszczeniem  
Zaplecze budowy należy wyposażać w następujące informacje:

- Najbliższy punkt lekarski znajduje się w .....przy ulicy ..... Nr tel.....
- Straż Pożarna w ..... przy ulicy.....Nr tel.....
- Komisariat Policji w..... przy ulicy.....Nr tel.....

Powyższe telefony i adresy winne być wywieszone na tablicy informacyjnej a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego.

Wypadek przy pracy musi być zgłoszony, poza formalnościami regulowanymi przepisami, w trybie natychmiastowym do Kierownika Budowy a pod jego nieobecność do koordynatora ds. BHP z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

Na kierowniku budowy ciąży obowiązek opracowania planu „BiOZ” w dostosowaniu do konkretnego potencjału wykonawczego firmy realizującej roboty i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury wyszczególnionym na stronie tytułowej niniejszego opracowania.

**Ponadto:**

Urządzenia zasilane prądem elektrycznym zabezpieczyć przed porażeniem pracowników i otoczenia, a ich użytkowników przeszkolić w obsłudze maszyn i narzędzi elektromechanicznych. Urządzenia te i sieć elektryczna winna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych, a w szczególności przed dziećmi.

Projektant:

.....  
mgr inż. Krzysztof Aszurkiewicz  
PDL/0027/POOD/12

Białystok, 18.03.2015 r.