

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- -BUDOWLANY

INWESTYCJA:	PRZEBUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA STADIONIE MOSiR W SIERADZU		NR DZIAŁKI:  DZIAŁKA  NR 3
ADRES INWESTYCJI:	98-200 SIERADZ, UL. SPORTOWA		
INWESTOR:	MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI	PIECZĘĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU:	
ADRES INWESTORA:	98-200 SIERADZ, UL. SPORTOWA 1		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIEŃSK UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 84 tel. 696 486 906 <a href="mailto:amibud@gmail.com">amibud@gmail.com</a>		

## Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y :

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NUMER UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
ARCHITEKTURA:	MGR INŻ. ARCH. PRZEMYSŁAW ZAGÓRSKI	LIPIEC 2015	
	66/07/DOIA		
KONSTRUKCJA:	INŻ. WITOLD JAŚKIEWICZ	LIPIEC 2015	
	127/DOŚ/04		
INSTALACJE SANITARNE:	MGR INŻ. KATARZYNA TROCZKA	LIPIEC 2015	
	83/DOŚ/08		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	MGR INŻ. GRZEGORZ DRELICH	LIPIEC 2015	
	SLK/0605/POOE/04		

### OŚWIADCZENIE:

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE” OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZY PROJEKT WYKONANY ZOSTAŁ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ ORAZ, ŻE JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUżyć

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA  
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

STR. 2-3  
STR. 4

## CZĘŚĆ AI

STR. 5-23

### OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
3. Przeznaczenie obiektu budowlanego i program użytkowy
4. Charakterystyczne parametry techniczne
5. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy, spełnienie wymagań podstawowych
6. Informacje wg §11 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. z 2012r. poz. 462)
7. Sposób zapewnienia dostępu osobom niepełnosprawnym
8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego
9. Charakterystyka energetyczna obiektu. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło
10. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie
11. Warunki ochrony przeciwpożarowej

## CZĘŚĆ AII

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

#### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<b>RYS. NR 01A</b> – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – PROGRAM FUNKCJONALNY, KOLORYSTYKA	STR. 24
<b>RYS. NR 02A</b> – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA - PLANIMETRIA	STR. 25
<b>RYS. NR 03A</b> – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – ODWODNIENIE LINIOWE, SPADKI	STR. 26
<b>RYS. NR 04A</b> – PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A	STR. 27
<b>RYS. NR 05A</b> – TEREN DO ROZGRZEWKI – SKOCZNIA DO SKOKU WZWYŻ	STR. 28
<b>RYS. NR 06A</b> – TEREN DO ROZGRZEWKI – RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ Z SEKTOREM RZUTÓW Z NAWIERZCHNIĄ Z MACZKI CEGLANEJ	STR. 29
<b>RYS. NR 07A</b> – TEREN DO ROZGRZEWKI – BIEŻNIA ZE SKOCZNIĄ DO SKOKU W DAL	STR. 30

## **CZĘŚĆ B**

INSTALACJE SANITARNE

STR. 31-52

## **CZĘŚĆ C**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STR. 53-64

## **CZĘŚĆ D**

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

STR. 65-100

# OŚWIADCZENIE

## ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 PRAWA BUDOWLANEGO

Oświadczam, że projekt budowlany pn.: ***Przebudowa obiektów sportowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na stadionie MOSiR w Sieradzu przy ul. Sportowej, działka nr 3***, wykonany dla Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Sieradzu, sporządzony został zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i że jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Zakres opracowania	Projektant	Data	Podpis
Architektura:	mgr inż. arch. Przemysław Zagórski	lipiec 2015	
Konstrukcja:	inż. Witold Jaśkiewicz	lipiec 2015	
Instalacje sanitarne:	mgr inż. Katarzyna Troczka	lipiec 2015	
Instalacje elektryczne:	mgr inż. Grzegorz Drelich	lipiec 2015	

# **A I PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY – OPIS TECHNICZNY**

## **1. PODSTAWY OPRACOWANIA**

### **USTAWY:**

- Dz. U. z 2012r. poz. 462 – rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami
- Dz.U.Nr 2003/80 poz. 717- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z późniejszymi zmianami
- Dz.U.Nr 2006/156 poz. 1118 - prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami
- Dz.U.Nr 2007/19 poz. 115 - ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. z późniejszymi zmianami
- Dz.U.Nr 2002/75 poz. 690 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami
- Umowa zawarta pomiędzy Miejskim Ośrodkiem Sportu i Rekreacji, a firmą AMIBUD Cezary Ilnicki.
- Dokumentacja geotechniczna terenu inwestycji wykonana przez firmę NIELMER GEOTECHNIKA z siedzibą w Poznaniu przy ul. Hallera 6-8.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych.
- Wizje lokalne na miejscu inwestycji.

## **2. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa obiektów sportowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na stadionie MOSiR w Sieradzu przy ul. Sportowej, dz. nr 3.

## **3. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO I PROGRAM UŻYTKOWY**

Planuje się wykonanie przebudowy istniejącego kompleksu sportowego w wyniku czego powstanie bieżnia okrężna długości 400m z sześcioma torami okrężnymi i ośmioma torami na prostej sprinterskiej. Zarówno nawierzchnia bieżni, jak i zakoli wykonana będzie z nawierzchni syntetycznej, pełnego poliuretanu lub prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej z rolki. Należy przyjąć jeden z podanych systemów nawierzchni sportowych jednakowy dla wszystkich projektowanych obiektów lekkoatletycznych. W zakolu wschodnim umieszczony zostanie rów z wodą do biegu z przeszkodami, jednościeżkowa, dwustronna skocznia o tyczce oraz rzutnia oszczepem. W zakolu zachodnim zlokalizowana zostanie rzutnia do pchnięcia kulą, rzutnia do rzutów dyskiem i młotem, skocznia wzwyż i rzutnia oszczepem. Wzdłuż prostej sprinterskiej, między bieżnią, a trybuną zlokalizowana zostanie dwukierunkowa, dwustronna skocznia do skoku w dal i trójskoku.

Projektowany obiekt sportowy służyć będzie społeczności miasta Sieradz i okolic, a w szczególności zawodnikom z miejscowych klubów sportowych. Projektowany obiekt będzie kategorii IVA. Na obiekcie będą mogły być organizowane Mistrzostwa Polski o ograniczonym programie i zawody niższej rangi tj. zawody wojewódzkie, mityngi, zawody okręgowe, lokalne i szkolne.

Na program użytkowy kompleksu składa się:

a) Stadion lekkoatletyczny wyposażony w:

- bieżnię lekkoatletyczną okrężną o długości 400 m (6 torów okrężnych i 8 torów prostych);
- rów z wodą do biegu z przeszkodami,
- skocznię wzwyż;
- dwukierunkową, jednościeżkową skocznię o tyczce,
- dwukierunkową, dwuścieżkową skocznię do skoku w dal i trójskoku;
- dwa rozbiegi do rzutu oszczepem;
- rzutnię do pchnięcia kulą;
- rzutnię do rzutu dyskiem i młotem.

b) Obiekty rozgrzewkowe:

- dwutorowa bieżnia długości całkowitej 60m wraz ze skocznia w dal;
- rzutnia do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z mączki ceglanej,
- skocznia wzwyż,
- przylegające tereny zielone z nawierzchnią z trawy naturalnej położone we wschodniej części terenu.

c) Istniejące trybuny o łącznej ilości miejsc siedzących ok. 2 000 szt.

d) Stanowisko dla sędziów i komentatora

W okolicach mety zostanie zamontowana wiata przeszklona dla sędziów, komentatora i na sprzęt pomiarowy, wy. 2,6x4m. Przy linii mety, od strony boiska ustawione zostaną schodki sędziowskie. Dodatkowo do dyspozycji ekipy obsługującej lekkoatletyczne imprezy sportowe jest przeszklone pomieszczenie techniczne znajdujące się na trybunie południowej.

e) Wjazd dla służb ratowniczych

Wjazd dla służb ratowniczych możliwy jest z ul. Sportowej. Zaprojektowano miejsce postojowe dla służb ratowniczych wraz z bramą wjazdową na arenę lekkoatletyczną.

#### 4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Powierzchnia naw. prefabrykowanej bieżni okrężnej wraz z zakolami:	6 752,7 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zeskokni w dal:	90,8 m <sup>2</sup>
Powierzchnia trawiasta wewnątrz bieżni:	8 022,9 m <sup>2</sup>
Powierzchnia kauczukowa rozgrzewkowej skoczni wzwyż:	353,3 m <sup>2</sup>
Powierzchnia kauczukowa rozgrzewkowej bieżni:	252,6 m <sup>2</sup>
Powierzchnia rozgrzewkowej zeskokni w dal:	33,3 m <sup>2</sup>
Powierzchnia sektora rzutów z mączki ceglanej rozgrzewkowej	
Rzutni do pchnięcia kulą:	147,7 m <sup>2</sup>
Powierzchnia trawników z trawy naturalnej:	1 980,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia trawników z trawy sztucznej:	624,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia projektowanych nawierzchni z kostki betonowej gr. 6cm:	179,0 m <sup>2</sup>

Powierzchnia projektowanych nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm: 550,0 m<sup>2</sup>

Powierzchnia wiaty przeszklonej: 10,4 m<sup>2</sup>

Kubatura wiaty przeszklonej: 26,0 m<sup>3</sup>

## 5. FORMA ARCHITEKTONICZNA, FUNKCJA OBIEKTU, SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH

Charakter projektowanych obiektów jest tożsamy z istniejącymi obiektami. Sportowa funkcja terenu nie ulega zmianie.

## 6. Informacje wg §11 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. z 2012r. poz. 462)

### Projektowane rzędne wysokościowe:

130,22 m n.p.m. ( $\pm 0,00$ m) – poziom zerowy dla bieżni

130,36 m n.p.m. ( $\pm 0,00$ m) – poziom zerowy dla rozgrzewkowej skoczni wzwyż

130,30 m n.p.m. ( $\pm 0,00$ m) – poziom zerowy dla rozgrzewkowej bieżni ze skoczną w dal

130,32 m n.p.m. ( $\pm 0,00$ m) – poziom zerowy dla rozgrzewkowej rzutni pchnięcia kulą

### Warunki gruntowo-wodne, kategoria geotechniczna obiektu:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. R. P. z 27 kwietnia 2012r. poz. 463) kategoria geotechniczna obiektu jest pierwsza, a warunki gruntowo-wodne są proste.

Według opinii geotechnicznej, stanowiącej załącznik do niniejszego projektu, na prawie całej powierzchni terenu, pod warstwą gleby, nasypów budowlanych i niekontrolowanych, torfu, piasku gliniastego, piasku pylastego, o średniej wartości 0,7m pod powierzchnią terenu zalegają piaski drobne i średnie w stanie średnio zagęszczonym.

Grunty nienośne oraz nasypy do głębokości średnio 0,7m pod powierzchnią terenu należy usunąć. Przestrzeń między dnem wykopu, a projektowanymi warstwami podbudów należy uzupełnić nasypem z podsypki piaszczysto-żwirowej zagęszczonej do  $I_s \geq 0,98$ .

Koryto należy sprofilować i dogęścić do  $I_s \geq 0,98$  dla warstwy do 0,2m pod powierzchnią terenu i do  $I_s \geq 0,97$  dla warstwy 0,2-0,5m.

Prace ziemne należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego geologa.

Wodę opadową i z ewentualnych ścieków należy bezwzględnie odprowadzić poza obręb wykopów, tak aby nie spowodowała uplastycznienia gruntów spoistych. Prace zaleca się wykonywać w okresie suchym. Gdy grunty spoiste w dnie wykopu ulegną uplastycznieniu, to należy je wówczas wybrać, a w ich miejsce ułożyć chudy beton.

Przeprowadzono badania gruntu, załącznikiem do dokumentacji projektowej jest opinia geotechniczna. Rozpoznanie gruntów ma charakter punktowy, co może się wiązać z pewnymi rozbieżnościami pomiędzy rzeczywistym, a przedstawionym w opinii geotechnicznej przekrojem z układem warstw. Ewentualne wątpliwości dotyczące warunków gruntowych wykonawca musi samodzielnie rozstrzygnąć na etapie przygotowania oferty, np. poprzez zastosowanie dodatkowych odwiertów, badań laboratoryjnych itp. Koszt robót ziemnych ma charakter ryczałtowy i jest niezmienny.

## **ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE**

### **6.1 Boisko piłkarskie z nawierzchnią z trawy naturalnej**

Wewnątrz bieżni znajduje się boisko piłkarskie z nawierzchnią z trawy naturalnej. Boisko posiada drenaż wgłębny oraz system zraszania. Prace ziemne w obrębie bieżni i boiska należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, tak aby nie uszkodzić istniejącego drenażu. Planuje się modernizację istniejącej płyty boiska poprzez ułożenie nowej warstwy wegetatywnej o gr. min. 20cm i ułożenie trawy naturalnej z rolki o parametrach trawy sportowej w miejscach istniejącej murawy. W miejscach brakującej murawy należy wykonać nawierzchnię trawiastą (trawa z rolki sportowa) wraz z podbudową i drenażem. Boisku nadany zostanie spadek poprzeczny wynoszący 0,4%.

Płyta boiska posiada instalację zraszania, którą należy wyremontować (szczegóły znajdują się w częściach branżowych). Planuje się wykonanie instalacji technicznej dla obsługi płyty lekkoatletycznej. Skrzynki techniczne rozmieszczone będą zgodnie z rys. nr E-6 branży elektrycznej. Linie boiska szer. 10cm należy wyznaczyć kredą lub wapnem.

a) Nawierzchnia wraz z podbudową w miejscach istniejącej murawy:

- Trawa naturalna z rolki o parametrach trawy sportowej gr. 25-30mm
- Warstwa wegetacyjna gr. 20cm, zwałowana
- Sprofilowane istniejące, nośne podłoże gruntowe, zagęszczone

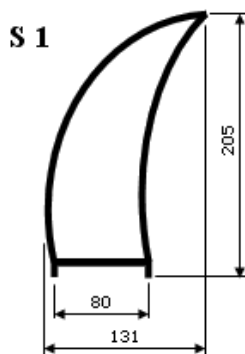
b) Nawierzchnia wraz z podbudową w miejscach brakującej murawy:

- Trawa naturalna z rolki o parametrach trawy sportowej gr. 25-30mm
- Warstwa wegetacyjna gr. 20cm, zwałowana
- Warstwa pospółki (mieszanka żwirowo-piaskowa) fr. 0-8mm, gr. 30cm, zagęszczona
- Projektowany drenaż (wg opracowania branżowego)
- Nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej zagęszczony do  $I_s \geq 0,98$  wykonany do głębokości rodzimego gruntu nośnego tj. piasków drobnych i średnich (jest to głębokość średnio 0,7m pod powierzchnią istniejącego terenu).
- Sprofilowane istniejące, nośne podłoże gruntowe, zagęszczone do  $I_s \geq 0,98$  dla warstwy górnej o grubości 20cm i  $I_s \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm.

c) Osprzęt boiska

Należy zakupić i zamontować dwie bramki aluminiowe, profesjonalne, dla seniorów do gry w piłkę nożną (szczegóły znajdują się na rysunkach). Bramki montowane w tulejach z możliwością demontażu.

Należy również zakupić i zamontować 2 wiaty dla zawodników rezerwowych, każda przewidziana dla 16 osób. Siedziska szer. 43cm, wys. 25cm, proponowane kolory żółto niebieskie, siedziska z tworzywa sztucznego odpornego na działanie promieni UV, siedziska oparciem niskim. Konstrukcja wiat z profili stalowych, ocynkowanych lub aluminiowych malowana na wybrany kolor z palety RAL (proponowany kolor ciemny granatowy). Pokrycie z płyt z poliwęglanu litego bezbarwnego. Wiaty z fundamentami punktowymi, prefabrykowanymi. Wiaty z opisami GOŚCIE, GOSPODARZE. Wiaty należy zamontować od strony południowej areny lekkoatletycznej.



Fot. 1 Wiata stadionowa dla 16 osób. Pokazana wiata stadionowa firmy WAMET jest przykładowa. Należy zakupić wiatę dowolnego producenta lecz o identycznych parametrach opisane powyżej.

d) Murawa

#### Wymagania sprzętowe dla wykonawcy

Do wykonania zadania będzie wymagany odpowiedni sprzęt.

- a. Transport na terenie boiska wozidłem gąsiennicowym o parametrach:
  - max. nacisk na 1cm<sup>2</sup> (bez ładunku): 0,14 kg,
  - pojemność skrzyni ładunkowej: 2,75- 3,0 m<sup>3</sup>.
- b. Odsiew, oczyszczanie i przygotowanie warstwy wegetacyjnej. Materiał przeznaczony na warstwę wegetacyjną powinien zostać przesiany za pomocą obrotowego sita bębnowego o następujących parametrach:
  - sito stalowe z oczkiem o wymiarach 6x35mm,
  - średnica bębna: 160cm,
  - długość bębna: 500cm.
- c. Wyrównanie:
  - wyrówniarka o minimalnej szerokości roboczej lemiesza 270cm,
  - system laserowej kontroli poziomu.
- d. Układanie rolki
 

Montaż murawy powinien odbywać się przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu o następujących parametrach:

  - metoda montażu: rolka rozwijana przed maszyną,
  - napęd: hydrauliczny,
  - szerokość robocza: 120cm.

**UWAGA!** Nie dopuszcza się montażu ręcznego.

Szerokość rolki

Szerokość rolki oferowanej murawy nie może być mniejsza niż: 120cm.

Parametry (Norma DIN)

Proponowana murawa powinna spełniać normę DIN 18035-4, spełnianie normy powinno zostać udokumentowane poprzez dołączenie do oferty stosownych badań odnoszących się do oferowanej murawy (patrz poniżej). Badanie nie może być starszym niż 6 miesięcy od daty złożenia oferty.

Mieszanka traw

Oferowana murawa powinna zawierać następujące odmiany traw:

- Życica trwała, odmiana Romace - 30%,
- Wiechlina łąkowa, odmiana Rugby II - 50%,

- Kostrzewa czerwona, odmiana Bardiva/Bergreen - 20%.

#### Paszport murawy

Trawa z rolki powinna pochodzić z plantacji prowadzącej ewidencję upraw. Oferowana murawa powinna posiadać dokument opisujący:

- datę wysiewu,
- rodzaj wysianej mieszanki,
- proces pielęgnacji (częstotliwość koszenia, częstotliwość i rodzaj nawożenia),
- położenie w terenie (mapka),
- badania potwierdzające spełnianie wymogów normy DIN 18035-4.

Zaproponowana przez wykonawcę i producenta nawierzchnia musi spełniać następujące wymagania potwierdzone dostarczonymi do oferty dokumentami:

- Autoryzacja murawy z potwierdzeniem rezerwacji dla Wykonawcy (Oferenta) wystawiona i podpisana przez Producenta w oryginale z określeniem przeznaczenia (nazwy inwestycji),
- Próbką trawy z rolki wielkości minimum 25 x 25 cm,
- Paszport trawy z rolki potwierdzający spełnienie w/w wymagań,
- Badanie trawy z rolki potwierdzające spełnienie normy DIN 18035-4 nie starsze niż 6 miesięcy.

### **6.2 Bieżnia lekkoatletyczna, konkurencje sportowe**

Zaprojektowano bieżnię o długości 400m z sześcioma torami okrężnymi i ośmioma torami prostymi do biegów sprinterskich. Szerokość toru wynosi 1,22m. Tor wytyczony jest liniami koloru białego, szerokości 5cm. Boczne nachylenie bieżni do wewnątrz wynosi 0,8%.

**W odległości 1,0m od projektowanej bieżni nie znajdują się żadne stałe elementy, tj. ogrodzenie, kostka betonowa itp. Projektowane ogrodzenie areny lekkoatletycznej znajduje się w odległości 1,5m od skraju bieżni.**

**Przy wykonywaniu bieżni z urządzeniami lekkoatletycznymi należy posilkować przepisami IAAF oraz PZLA.**

Linie oraz znaczniki bieżni wykonać zgodnie z przepisami IAAF – Figure 2.2.1.6a – Marking Plan for the IAAF 400 Standard Track” oraz "Oznakowaniem standardowej bieżni 400m" zamieszczonym na stronie internetowej PZLA [www.pzla.pl](http://www.pzla.pl) menu Związek/Komisje/Komisja Obiektów i Urzędzeń/. Należy również oznaczyć miejsca startu i miejsca ustawienia płotków nie przewidziane przepisami IAAF. Należy oznaczyć linię startu na 1 500 m z przeszkodami oraz miejsca ustawienia płotków w biegu 100 m przez płotki w kategorii młodziczek (odległości między płotkami - od linii startu do pierwszego płotka – 13.00 m, odległości między płotkami – 8.20 m, od ostatniego płotka do linii mety – 13.20 m) oraz 110 m przez płotki młodzików (odległości między płotkami - od linii startu do pierwszego płotka – 13.60 m, odległości między płotkami – 8.90 m, od ostatniego płotka do linii mety – 16.30 m). Należy zastosować następujące kolory dla zaznaczenia miejsc ustawienia płotków na poszczególnych dystansach:

- kolor żółty – 100 m przez płotki K – seniorki, juniorki, juniorki młodsze,
- kolor czerwony – 100 m przez płotki K – młodziczki,
- kolor niebieski (kontrastowy do koloru nawierzchni) – 110 m przez płotki M – seniorzy, juniorzy, juniorzy młodszy,
- kolor biały – 110 m przez płotki - młodzicy.
- kolor zielony – 300 i 400 m przez płotki K i M - seniorzy, juniorzy, juniorzy młodszy.

Nachylenie podłużne bieżni mierzone w kierunku biegu, nie może przekroczyć 0,1% (na bieżni okrężnej na odcinku 50m, na bieżni prostej dla różnicy poziomów między linią startu a linią mety).

Miejsca ustawienia przeszkód w biegach z przeszkodami wyznacza się kwadratami 12.5 cm x 12.5 cm koloru niebieskiego malowanymi na wewnętrznym krawężniku bieżni i na zewnętrznej linii 3. toru oraz zaznacza odpowiednimi tabliczkami (tzw. reperami) na krawężniku wewnętrznym i zewnętrznym.

Dodatkowo należy oznakować bieżnię dla linii startu do biegu na 60 i 150 m.

a) Typ nawierzchni, kolorystyka

Kolorystykę ustalono na podstawie palety barw granulatów Unirubber. Kolor podstawowy – ciemny niebieski RAINBOW BLUE 590, kolor dopełniający – jaśniejszy odcień koloru niebieskiego TURQUOISE BLUE 540, kolor żółty YELLOW RAL 1012.

UWAGA: podana kolorystyka oparta jest na bazie palety barw granulatu firmy UNIRUBBER Zielonka. Można zastosować granulaty z innej produkcji o kolorystyce maksymalnie zbliżonej do projektowanej. Ostateczną decyzję inwestor podejmie po przekazaniu przez wykonawcę propozycji kolorystyki bieżni.

Zaprojektowano wykładzinę sportową, prefabrykowaną, kauczukową, grubość jak w Certyfikacie IAAF, nieprzepuszczalną dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, montowanej na podbudowie asfaltobetonowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych. Powinna to być nawierzchnia zainstalowana na stadionie, który uzyskał certyfikat IAAF klasy I (Class 1). Nawierzchnia kauczukowa powinna być przeznaczona do montażu na placu budowy. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo). Nawierzchnia trzykolorowa. Kolorystykę bieżni przedstawia rysunek nr 01A.

Wykładzina powinna mieć parametry zawierające się w przedziałach opisanych w tabeli poniżej, zgodne z badaniami IAAF.

Tabela 1:

Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
Grubość całkowita – podstawowa [mm]	13 – 14 mm
Grubość warstwy wierzchniej teksturowanej [mm]	min. 6 mm
Przepuszczalność dla wody	Nie
Konstrukcja: prefabrykowana wykładzina kauczukowa z rolki, nieprzepuszczalna dla wody, montowana przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego	-
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	od 0,6 – 1,0
Wydłużenie przy rozciąganiu (zerwaniu) [%]	od 140 – 170
Pochłanianie wstrząsów [%]	od 35 – 39
Odształcenie pionowe [mm]	Max. 2
Tracie TRRL (Friction)	Min. 55

Zawartość metali ciężkich nie może przekraczać:

Tabela 2:

Ołów ( Pb )	< 0,005
Kadm ( Cd )	< 0,0005
Chrom ( Cr )	< 0,005
Chrom VI ( CrVI )	< 0,008
Rtęć ( Hg )	< 0,0002
Cyna ( Sn )	< 0,005

## **Sposób układania prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej:**

Przed instalacją:

- 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 wyżej o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.

Prefabrykowane wykładziny kauczukowe powinny być montowane przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego. W przypadku nawierzchni kauczukowych nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo). Podbudowa asfaltobetonowa powinna być odpowiednio wyprofilowana, a jej spadki podłużne i poprzeczne powinny umożliwić ułożenie nawierzchni o spadkach zgodnych z przepisami IAAF. Powinna być uwalowana w taki sposób, aby nie następowało wykruszenie się warstwy górnej.

**Nawierzchnia syntetyczna powinna być zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiegokolwiek wzniesienia lub wgłębienia przekraczające wartości normowe opisane w PN-EN 14877:2014-02.**

**Dokumenty potwierdzające parametry techniczne prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej, jakie musi wykonawca przedstawić na etapie składania oferty:**

- certyfikat IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego w/w parametrom wyszczególnionym w tabeli
- autoryzację producenta nawierzchni wystawioną dla wykonawcy (oferenta) dotyczącą konkretnego zadania
- wyniki badań wykonanych przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium badające nawierzchnie sportowe potwierdzające parametry techniczne nawierzchni wyszczególnione w tabeli nr 1
- aktualny atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA
- próbka oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10x10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu
- badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonane przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium potwierdzające wymagane minimalne zawartości metali ciężkich wyszczególnionych w tabeli nr 2
- gwarancja na oferowaną nawierzchnię powinna zostać wystawiona przez producenta i dotyczyć przedmiotowego zadania (należy załączyć stosowny dokument w oryginale),
- aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta nawierzchni polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001
- kartę techniczną oferowanego systemu
- aktualny certyfikat IAAF "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni dla grubości określonej w projekcie

**Po wykonaniu obiektu wykonawca musi przedstawić wyniki badań parametrów położonej nawierzchni, przeprowadzonych przez jedno z laboratoriów akredytowanych przez IAAF lub przez polski instytut naukowy albo laboratorium, ujęte w corocznie ogłaszanym przez PZLA wykazie jednostek rekomendowanych do prowadzenia tego typu badań, potwierdzające prawidłowość położenia nawierzchni przez wykonawcę i zgodność parametrów technicznych położonej nawierzchni (takich jak grubość, zdolność amortyzowania siły, wskaźnik odkształcenia pionowego, wytrzymałość na**

rozciąganie, tarcie, odporność na zużycie - wytrzymałość na działanie kolców, niedoskonałości, nierówności, odwodnienie, kolor itd.) z parametrami określonymi w karcie technicznej i certyfikacie IAAF dla danej nawierzchni (Product Certificate) oraz z parametrami wyszczególnionymi powyżej.

Po wykonaniu obiektu wykonawca musi przedstawić „Raport pomiarowy”, potwierdzający zgodność parametrów wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni), z wymaganiami i przepisami IAAF. Raport musi być sporządzony przez uprawnionego geodetę posiadającego uprawnienia zawodowe w zakresie 4 - geodezyjna obsługa inwestycji. Przedstawiony "Raport" pozwoli uzyskać kategorię IVA dla obiektu.

b) Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

- Prefabrykowana wykładzina kauczukowa, nawierzchnia o grubości jak w Certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni,
- Beton asfaltowy AC11S gr. 3cm,
- Beton asfaltowy AC16W gr. 4cm,
- Warstwa wyrównawcza: miąż kamiennoy fr. 0-4mm, gr. 5cm, zgęszczony
- Warstwa nośna: kruszywo łamane fr. 4-31,5mm stabiliz. mech. gr. 20cm
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 20 cm, po zagęszczeniu do  $Is \geq 0,98$ ,
- Nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej zagęszczony do  $Is \geq 0,98$  wykonany do głębokości rodzimego gruntu nośnego, tj. piasków drobnych i średnich (jest to głębokość średnio 0,7m pod powierzchnią istniejącego terenu).
- Sprofilowane istniejące, nośne podłoże gruntowe, zagęszczone do  $Is \geq 0,98$  dla warstwy górnej o grubości 20cm i  $Is \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm.

Od zewnątrz bieżnię należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 8x30x100cm na ławie betonowej z betonu kl. C12/15 i na podsypce piaskowej gr. min. 10cm. Obrzeża należy pokryć nawierzchnią syntetyczną bieżni.

c) Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

1. Rów z wodą – pogrubienie dna i pochyłej części rowu – min. 25,0 mm.
2. Trójskok – min. ostatnie 13,0m od pierwszej belki do trójskoku do krawędzi zeskoczni – pogrubienie – min. 20,0 mm, przy samym skoku w dal nawierzchnia standardowa o grubości jak w Certyfikacie IAAF dla tego typu nawierzchni syntetycznej.
3. Rzut oszczepem – minimum na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.
4. Skok o tyczce – min. na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.
5. Skok wzwyż – min. na ostatnich 3 m rozbiegu o szerokości 12,0 m – pogrubienie do min. 20,0mm.

Powyżej opisano minimalne, wymagane przepisami IAAF i PZLA obszary pogrubień nawierzchni syntetycznych. Jednakże w celu zapobieżenia częstej zmiany grubości nawierzchni na rozbiegach należy wykonać pogrubienia na szerszym obszarze. Na rysunku nr 01W – Płyta lekkoatletyczna – grubości nawierzchni syntetycznej wyrysowano obowiązujące obszary pogrubień nawierzchni syntetycznej.

d) Studzienki techniczne

W płycie boiska oraz pod przeszkloną wiatą, w miejscach wskazanych na rysunku nr 01PZT należy zamontować studzienki techniczne przeznaczonych do przewodów niezbędnych do zasilenia sprzętu do obsługi zawodów. Studzienki są wykonane z betonu wzmocnionego włóknem szklanym. Górne krawędzie są chronione zamontowaną dookoła metalową ramą. Pokrywa wykonana jest z ocynkowanej blachy ryflowanej i jest przystosowana pod ruch kołowy. Na budowie należy ją wypełnić odpowiednim materiałem tj. trawą sztuczną i nawierzchnią syntetyczną. Pokrywa wyposażona jest w rączkę, uchwyty do montowania wyposażenia oraz zabezpieczenie przed wyszarpieniem przewodów elektrycznych. Należy zastosować studzienki rozdzielcze typowe dla obiektów sportowych.



Fot. 2 Widok studzienki rozdzielczej

#### e) Spadki bieżni

Należy wykonać spadki poprzeczne bieżni w kierunku korytek liniowych. Spadek poprzeczny bieżni wynosi 0,8%. Promieniowe spadki zakoli oraz spadki poprzeczne na płycie boiska wynoszą do 0,4%. Spadek poprzeczny nawierzchni części bieżni, gdzie zlokalizowana jest skocznia w dal i trójskoku wynosi 0,5% w kierunku korytka liniowego. Korytko liniowe wykonane jest w takim samym systemie jak korytka szczelinowe bieżni do stosowania na łuku. Korytko należy zamontować bez pokryw).

#### f) Odwodnienie bieżni

Od strony wewnętrznej bieżni w celu jej odwodnienia zaprojektowano sportowe korytka odwodniające. Korytka szczelinowe do stosowania na łuku i na prostej z pokrywami do stosowania na łuku i na prostej. Korytka z tworzywa sztucznego, szer. zewnętrznej min. 14,6cm, wys. zewn. min. 18,2cm, wymiar wewnątrz korytek min. 10x15,3cm (szer. x wys.). Zabrania się stosowania koryt betonowych, polimerobetonowych i innych konglomeratów z betonu. Należy stosować korytka do montażu na zakład czy pióro-wpust by zachować szczelność przy łączeniu korytek.

Zastosowano pokrywy dla korytek szczelinowych w kolorze białym. Pokrywy pełnić będą również rolę krawężnika pierwszego toru. Pokrywy korytek mają wysokość 5cm oraz szerokość 14,3cm. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych mogą być demontowane na czas rozgrywania konkurencji technicznych lub demontowane na czas zimowy w celu zapobieżenia kradzieżom. Na styku bieżni z boiskiem trawiastym zastosowano korytka z krawędzią trawnikową wysokości min. 40mm do stosowania na łuku i na prostej. Krawędź boczna ma na celu zapobieżenie przerastaniu trawy, co ułatwi utrzymanie obiektu. Krawędź bezpieczna, wykonana z tworzywa sztucznego. Na rysunku nr 03A kolorystycznie wyróżniono rodzaje korytek. Wzdłuż prostej sprinterskiej (na zewnątrz) należy zamontować sportowe korytko liniowe szczelinowe bez pokryw. Korytka należy układać na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15 i na podsypce piaskowej gr. min. 10cm.

Nawierzchnię bieżni od zewnątrz należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 na podsypce piaskowej, obrzeża należy pokryć nawierzchnią syntetyczną.

## **6.3 Urządzenia sportowe bieżni**

### **6.3.1. Skocznia do skoku w dal i trójskoku**

Zaprojektowano dwusieczkową, dwustronną skocznnię do skoku w dal i trójskoku. Długość rozbiegu do belki odbicia wynosi 45m, zarówno dla skoku w dal jak i trójskoku, całkowita długość rozbiegu między zeskokami wynosi 60 m. Szerokość toru wynosi 1,22m. Rozbieg wyznaczony jest liniami białymi szerokości 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Nachylenie boczne rozbiegu wynosi 0,5%. Belki do odbicia (linie odbicia) znajdują się w odległości 2m dla skoczni do skoku w dal, 11m dla trójskoku kobiet i 13m dla trójskoku mężczyzn, mierząc od bliższej krawędzi zeskoku. Zeskok długości 8m i szerokości 4,02m, wypełniona jest piaskiem drobnoziarnistym do głębokości min. 50cm. Zeskok ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włóknistego 6x40x100cm z nakładką z poduszki gumowej w kolorze białym wraz z systemowymi elementami narożnikowymi. Wokół zeskoku należy wykonać łapacze piasku szer. 50cm. Należy zastosować belki 1220x300x100 wyczynowe z certyfikatem IAAF. Z belek i łapaczy piasku należy zapewnić odprowadzenie wody. Rysunek nr 02W przedstawia szczegół skoczni do skoku w dal i trójskoku. Na ostatnich 40m rozbiegu całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1:1000 (0,1%).

### **6.3.2. Skocznia do skoku o tyczce**

Zaprojektowano dwustronną, jednościeżkową skocznnię do skoku o tyczce. Rozbieg wykonywany z bieżni ma długość 45,08m. Rozbieg szerokości 1,22m, wyznaczony jest białymi liniami szer. 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Skocznia zakończona jest skrzynką (element gotowy z certyfikatem IAAF) o wymiarach jak na rysunku 10W. Pokrywę zaślepiającą należy pokryć nawierzchnią syntetyczną bieżni. Ze skrzynki należy zapewnić odprowadzenie wody wg rozwiązania producenta. Zeskok do skoku o tyczce stanowi materac o wymiarach 8x6x0,8m w zestawie z pokrowcem przeciwdeszczowym i stelażem stalowym pod zeskok z wózkiem. Nachylenie boczne rozbiegu wynosi 0,5%. Na ostatnich 40m rozbiegu całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1:1000 (0,1%).

### **6.3.3. Skocznia wzwyż**

Skocznia wzwyż zlokalizowana jest w zakole zachodnim. Rozbieg wynosi wymagane przepisami  $R=15m$ . Rozbieg można zwiększyć wykonując go z bieżni po wcześniejszym demontażu pokryw koryt liniowych. Zaplanowano zakup zeskoku 6x4x0,7m, wyczynowego z certyfikatem IAAF. Pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskok 6x4x0,7m. Stelaż modułowy pod zeskok. Na ostatnich 3m rozbiegu należy wykonać pogrubioną nawierzchnię syntetyczną gr. min. 20mm. Obszar z pogrubioną nawierzchnią należy trwale oznakować poprzez namalowanie na nawierzchni kół o średnicy fi 5cm jak na rysunku szczegółowym nr 10W. Całkowite nachylenie na ostatnich 15m rozbiegu oraz miejsca odbicia nie może przekroczyć stosunku 1:250 (0,4%) jakiegokolwiek promienia półokrągłej mającej środek w połowie odległości między stojakami.

### **6.3.4. Rzutnia do pchnięcia kulą**

Projektuje się rzutnię do pchnięcia kulą (zakole zachodnie) z sektorem rzutów z nawierzchnią z trawy naturalnej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 25m i kącie 34,92°. Na nawierzchni syntetycznej wokół koła należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów oraz linie długości 75cm. Linie szer. 5cm koloru białego. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana z betonu C25/30 gr. 15cm, zatarta, zabezpieczona przeciwwilgociowo; zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku 10x10cm, stal A-III, 34GS. Obręcz koła, śr. 2135 mm z certyfikatem IAAF. Koło należy odwodnić. Próg powinien mieć wymiary: szerokość od 11,2cm do 30cm, z cięciwą o rozmiarze 1,21m, o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość 10cm  $\pm$  2mm, w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła. Należy zakupić próg z certyfikatem

IAAF. Głębokość koła wynosi  $-0,02\text{m} \pm 6\text{mm}$  w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręczy koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Wewnętrzna krawędź progu powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła. Próg należy przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem linii sektorów rzutów. Nachylenie sektora rzutów w kierunku pchnięcia nie może przekroczyć stosunku 1:1000 (0,1%).

Rysunek nr 04W przedstawia szczegół rzutni do pchnięcia kulą.

### **6.3.5. Rzutnia do rzutu oszczepem**

W zakolu wschodnim i zachodnim zaprojektowano rzutnie do rzutów oszczepem z sektorem rzutów z trawy naturalnej i rozbiegiem z nawierzchni syntetycznej. Rzutnia jest wycinkiem koła o promieniu 100m i kącie  $29^\circ$ . Długość rozbiegu w zakolu zachodnim wynosi 30,36m, długość rozbiegu w zakolu wschodnim wynosi 30,50m. Szerokość rozbiegu wynosi 4m. Rozbieg wyznaczony jest liniami szerokości 5cm koloru białego. Linie rzutu stanowi łuk będący częścią okręgu określonego promieniem 8m. Linia łuku pomalowana w kolorze białym powinna mieć 7cm szerokości. Od zbiegu łuku z liniami równoległymi wytyczającymi rozbieg należy wyznaczyć na zewnątrz, pod kątem prostym do linii rozbiegu dwa odcinki o długości 75cm i szerokości 7cm, również koloru białego. Na nawierzchni poliuretanowej należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Trwale należy oznaczyć punkt w którym zbiegają się linie wyznaczające sektor rzutów. Szczegóły pokazano na rysunkach 07W i 08W. Na ostatnich 20m całkowite nachylenie w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1:1000 (0,1%).

Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku rzutów nie może przekroczyć stosunku 1:1000 (0,1%).

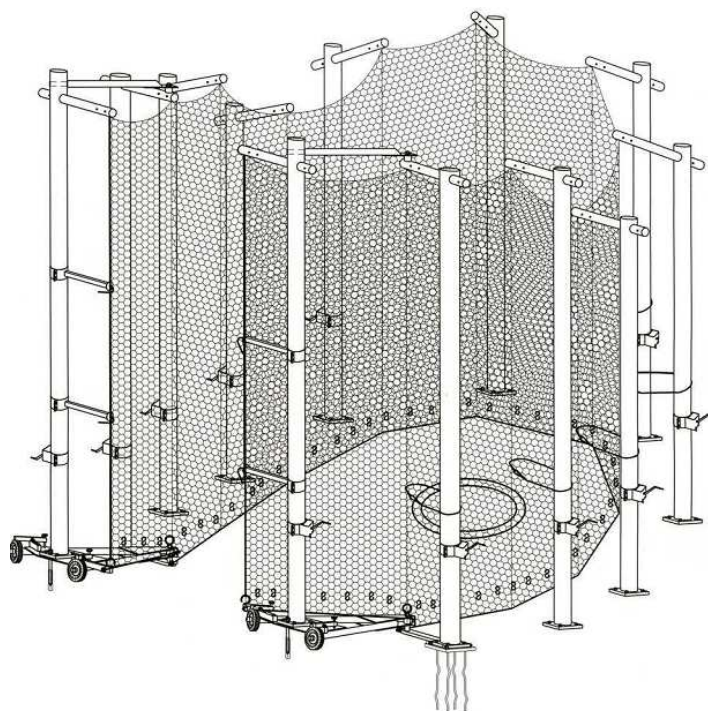
### **6.3.6. Rzutnia do rzutu młotem i dyskiem**

Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem zlokalizowana jest w zakolu zachodnim areny lekkoatletycznej. Sektor rzutów będący wycinkiem koła o promieniu 90m i kącie  $34,92^\circ$  skierowany jest na nawierzchnię trawiastą. Koło do rzutów dyskiem o średnicy fi 250 cm należy wykonać tak jak koło do rzutów kulą. Koło należy odwodnić. Głębokość koła wynosi  $-0,02\text{m} \pm 6\text{mm}$  w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręczy koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem została zaprojektowana jako rzutnia z jednym koncentrycznym kołem o średnicy 2,50m, w którym dla przeprowadzenia konkursu rzutu młotem montuje się pierścień redukcyjny (wkładkę redukcyjną), zmniejszający średnicę koła do 2,135m. Należy zakupić wyczynową klatkę do rzutu dyskiem i młotem z certyfikatem IAAF, konstrukcja klatki aluminiowa. Szerokość wylotu klatki powinna wynosić 6m. Wylot klatki ma znajdować się w odległości 7m od środka koła rzutów. Krańcowe punkty wylotu o szerokości 6m, powinny stać się wewnętrzną granicą siatki (klatki). Wysokość tylnych segmentów klatki lub luźno wiszącej siatki w najniższym miejscu powinna wynosić min. 7 m, i co najmniej 10m dla ostatnich paneli o szerokości 2,80m zamontowanych przy osiach wrót. Wysokość segmentów siatki lub luźno wiszącej siatki w jej najniższym miejscu nie może być mniejsza niż 7,0m. Klatka do rzutu młotem może być użyta do rzutu dyskiem przez unieruchomienie ruchomych wrót w pozycji klatki otwartej.

Wkład redukcyjny (koło koncentryczne) dysk – młot – śr. zewnętrzna 2500 mm, śr. wewnętrzna 2135 mm musi posiadać certyfikat IAAF.

Rysunki 05W, 06W przedstawiają szczegóły rzutni do rzutów młotem i dyskiem oraz klatki do rzutów młotem i dyskiem.

Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku rzutów nie może przekroczyć stosunku 1:1000 (0,1%).



Schem. 1 Klatka wyczynowa do rzutu dyskiem i młotem

## **6.4. Urządzenia sportowe terenu rozgrzewkowego**

### **6.4.1. Bieżnia ze skoczną w dal**

W części wschodniej terenu zaprojektowano rozgrzewkową bieżnię wraz ze skoczną w dal. Bieżnia posiadała będzie dwa tory o szer. 1,22m oraz rozbieg do skoku w dal szer. 1,22m wyznaczany liniami na zewnątrz. Linie szer. 5cm malowane w kolorze białym. Nawierzchnia bieżni w technologii identycznej jak bieżnia okrężna, kolor nawierzchni czerwony, podbudowa o identycznym układzie warstw jak podbudowa bieżni okrężnej. Bieżnia posiadała będzie jednostronny spadek poprzeczny o wartości 0,5%, ograniczona będzie obrzeżami betonowymi 8x30cm na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem i na podsypce piaskowej gr. min. 10cm. Obrzeża należy pokryć nawierzchnią syntetyczną bieżni. Zeskoczną, belkę do skoku w dal należy wykonać w identycznym systemie jak dla skoczni w dal na arenie głównej. Szczegóły rozwiązań pokazano na rys. 07A.

### **6.4.2. Rzutnia do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z nawierzchnią z maczki ceglanej**

Projektuje się rzutnię do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z nawierzchnią z maczki ceglanej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 25m i kącie 34,92°. Linie szer. 5cm koloru białego wyznaczane taśmami parcianymi w kolorze białym. W odległości 0,5m od linii wyznaczającej sektor rzutów należy zamontować obrzeża bezpieczne, betonowe 6x40x100cm z nakładką z poduszki gumowej w kolorze białym. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego. Wokół koła należy wykonać opaskę betonową. Na nawierzchni betonowej wokół koła należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów i linie długości 75cm. Linie szer. 5cm koloru białego. Nawierzchnia koła oraz opaski wokół koła do pchnięcia kulą wykonana z betonu C25/3 gr. 12cm, zatarta, zabezpieczona przeciwwilgociowo; zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku 10x10cm, stal A-III, 34GS. Obręcz koła, śr. 2135 mm z certyfikatem IAAF. Koło należy odvodnić. Próg powinien mieć wymiary:

szerokość od 11,2cm do 30cm, z cięciwą o rozmiarze 1,21m, o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość 10cm  $\pm$  2mm, w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła. Należy zakupić próg z certyfikatem IAAF. Głębokość koła wynosi -0,02m  $\pm$  6mm w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu terenu wokół koła i nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręczy koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Wewnętrzna krawędź progu powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła. Próg należy przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem linii sektorów rzutów. Szczegóły rozwiązań pokazano na rys. nr 06A.

#### a) Nawierzchnia sektora rzutów

- Warstwa ścieralna gr 5mm: z wilgotnego mialu ceglanego o uziarnieniu 3mm, uwałowana
- Warstwa górna gr. 5cm: mieszanka cegły mielonej o uziarnieniu 1-3mm w ilości 80% oraz z mielonej gliny ceglanej i wapnia w stosunku 2:1 w ilości 20%, uwałowana walcem z podlaniem wodą
- Warstwa pośrednia gr. 4cm: tłuczeń kamienny fr. 5-25 mm, uwałowana walcem po skropieniu wodą
- Warstwa dolna gr. 10cm: tłuczeń kamienny fr. 31,5-63 mm stabiliz. mech.
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 20 cm, po zagęszczeniu do  $I_s \geq 0,98$ ,
- Nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej zagęszczony do  $I_s \geq 0,98$  wykonany do głębokości rodzimego gruntu nośnego tj. piasków drobnych i średnich (jest to głębokość średnio 0,7m pod powierzchnią istniejącego terenu).
- Sprofilowane istniejące, nośne podłoże gruntowe, zagęszczone do  $I_s \geq 0,98$  dla warstwy górnej o grubości 20cm i  $I_s \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm.

#### **6.4.3. Skocznia wzwyz**

W części południowo wschodniej zlokalizowana będzie skocznia wzwyz do przeprowadzania rozgrzewki. Rozbieg o promieniu  $R=15m$  i posiadał będzie nawierzchnię i podbudowę o identycznym układzie warstw jak bieżnia okrężna. Planuje się wykonanie nawierzchni w kolorze czerwonym. Zaplanowano zakup zeskoku 6x4x0,7m, wyczynowego z certyfikatem IAAF. Pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskok 6x4x0,7m. Stelaż modułowy pod zeskok. Na ostatnich 3m rozbiegu należy wykonać pogrubioną nawierzchnię syntetyczną gr. min. 20mm. Obszar z pogrubioną nawierzchnią należy trwale oznakować poprzez namalowanie na nawierzchni prostokątów o boku 5cm jak na rysunku szczegółowym nr 05A.

#### **6.5. Ogrodzenie bieźni wys. 1,2m**

Panuje się całkowite wyгородzenie bieźni ogrodzeniem stalowym, panelowym wys. 1,20m. Słupki wykonane są ze stalowych profili prostokątnych o wymiarach 60x40x1,5mm oraz profili dociskowych 40x20x1,5 mm ocynkowane według DIN1461. Całkowita długość słupa wynosi 1700 mm, wysokość naziemna min. 1,20 mm. Słupki wykonane do montażu w fundamencie. U góry słupki zamknięte są systemową kapą aluminiową (z nakrętką zrywalną, wykonana ze stali nierdzewnej) w kolorze szarym. Panele wypełniające wykonane jako maty spawane z prętów o średnicy 7/5/7 mm o prostokątnym oczku 50x200 mm. Pionowe pręty rozstawione są co 50 mm, a poziome co 200 mm. Końcowe pręty pionowe również średnicy 7mm zwiększając w ten sposób stabilność połączenia ze słupkiem. Dodatkową stabilność gwarantuje zastosowanie zakładających się na siebie krat. Elementy łączące są umieszczone na całej wysokości panelu, a nie tylko punktowo. Podwójne zgrzewane pręty poziome – brak przestrzennych ugięć. Szerokość maty spawanej wynosi 2500 mm. Rolę maskującą pełni profil dociskowy, który łączy kratę z głównym słupem. System mocowań jest dzięki temu niewidoczny. Maty zawieszają się na wcześniej przygotowanych słupach, montuje się profil dociskowy KR na słupach, następnie nakłada i przykręca na szczycie słupa kapę za pomocą jednej śruby. System ten dzięki odpowiednio przyspawanym haczykom umożliwia swobodne stopniowanie w przypadku pochyłych terenów. Fundamenty o wymiarach 30x30cm i głębokości 0,80m z betonu C16/20 na podsypce piaskowej. Przebieg ogrodzenia

pokazuje rysunek nr 01PZT. Ogrodzenie posiadać będzie 11 furtek wejściowych szerokości 0,9m oraz 3 bramy dwuskrzydłowe rozwierane szerokości 3m.



Schem. 2 Schemat ogrodzenia bieżni

## **6.6. Stanowisko dla sędziów i komentatora, schodki sędziowskie**

W okolicach linii mety, na zewnątrz bieżni usytuowana będzie przeszklona wiata o wym. 2,6x4m przeznaczona dla komentatora, sędziów i na sprzęt pomiarowy. Wiata oddalona będzie od końca zeskoczni o 10,195m, jak pokazano na rys. 02A. Zaprojektowano jedną wiatę o wymiarach 4x2,6m i wysokości ok. 2,5m. Wiata będzie całkowicie przeszklona, trwale połączona z podłożem, co uniemożliwi jej ruchy podczas przechodzenia obok kibiców. Wiata zostanie umieszczona dłuższym bokiem wzdłuż bieżni tak, że jej krótsza oś będzie w linii mety (wiata usytuowana swoją krótszą osią w linii mety). Wiata jest elementem gotowym. Materiał: Konstrukcja wykonana jest z solidnych, grubościennych profili stalowych o przekroju kwadratu lub prostokąta. Użyte materiały to wysokiej jakości stal węglowa. Zabezpieczenie antykorozyjne: wszystkie stalowe elementy wiaty są ocynkowane ogniowo zgodnie z normą ISO EN 1461. Malowanie proszkowe: wiata w wersji obróbki powierzchni DUPLEX. Cała konstrukcja stalowa wiaty jest malowana proszkowo metodą elektrostatyczną na kolor ze standardowej palety RAL wg zaleceń Inwestora. Pokrycie dachu: Poliwęglan komorowy transparentny wraz z kompletem elementów mocujących i zabezpieczających. Wypełnienie ścianek: Bezpieczne szkło hartowane typu FLOAT o grubości 8 mm wraz z kompletem elementów mocujących wykonanych ze stali nierdzewnej.

Szkło posiada certyfikat CE. Wiatę należy zamontować w podłożu. Podany model wiaty jest przykładowym; można zastosować produkt równoważny lub lepszy.



Fot. 3 Widok przykładowej wiaty dla spikera i sędziów

Przy linii mety, od wewnątrz będą ustawione schodki sędziowskie dla sędziów mierzących czas. 8 szt. siedzik sportowych z tworzywa sztucznego umieszczonych naprzemiennie. Konstrukcja wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, stopnice i poręcze aluminiowe. Podstawa na kołach umożliwiającą transport.



Fot. 4 Widok przykładowych schodków sędziowskich

### **6.7 Skarpy, trawniki z trawy sztucznej i trawy naturalnej**

Planuje się likwidację wału ziemnego w części wschodniej terenu o długości około 90m. Wokół bieżni w pasie 1,42m (lokalnie 1m, 2,92m, 2,72m) należy wykonać nawierzchnię z trawy sztucznej na odpowiednio przygotowanej podbudowie.

Układ warstw pod nawierzchnię z trawy sztucznej:

- Trawa syntetyczna wysokości 24-26mm
- Warstwa wyrównawcza: kruszywo kamienne 2-4mm, gr. 4cm, zagęszczona
- Warstwa klinująca z kruszywa kamiennego fr. 0-31,5mm, gr. 5cm, stabilizow. mech.
- Warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego fr. 31,5-63mm, gr. 15cm, stabilizow. mech.

- Warstwa odsączająca z piasku lub pospółki gr. 20cm po zagęszczeniu do  $Is \geq 0,98$ ,
- Sprofilowane istniejące, nośne podłoże gruntowe, zagęszczone do  $Is \geq 0,98$  dla warstwy górnej o grubości 20cm i  $Is \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm.

Nawierzchnię z trawy sztucznej należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30x100cm osadzonym na ławie betonowej z oporem z betonu kl. C12/15 oraz na podsypce piaskowej. Bezpośrednio za obrzeżem, w odległości 1,5m od skraju bieżni (lokalnie 1,0m) należy zamontować ogrodzenie.

Parametry techniczne jakie musi posiadać nawierzchnia ze sztucznej trawy:

- rodzaj włókna: polietylenowe, monofilowe, proste
- wysokość włókien runa: 24-26 mm
- wysokość całkowita nawierzchni: 26-28 mm
- masa powierzchniowa: min. 2,20 kg/m<sup>2</sup>
- gęstość (ilość włókien/m<sup>2</sup>): 285 000 - 300 000
- gęstość pęczków/m<sup>2</sup>: 24 000 - 25 000
- ilość włókien w węźle: min. 12 sztuk
- wytrzymałość na rozdzielanie wzdłuż włókien:  $\geq 80$  N

Wykaz dokumentów wymaganych do załączenia do oferty, potwierdzających jakość oferowanej nawierzchni:

- Autoryzacja producenta systemu upoważniająca do instalacji konkretnej nawierzchni na danym zadaniu wraz z potwierdzeniem udzielenia gwarancji
- Rekomendacja techniczna ITB lub inny kompletny raport z badania przeprowadzonego przez inne niezależne akredytowane laboratorium (np. Labosport, Sportlabs etc. potwierdzające spełnienie parametrów wymaganych powyżej
- Atest Higieniczny PZH lub równoważny
- Karta techniczna nawierzchni autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych powyżej
- Próbką oferowanej nawierzchni wielkości min. 10 x 10 cm

Po wykonaniu prac budowlanych teren należy wyprofilować, wyłożyć humusem i wykonać trawniki z trawy naturalnej sianej. Wykonawca ma obowiązek pielęgnować trawniki przez okres dwóch miesięcy po zakończeniu prac.

#### **6.4 Nawierzchnie z kostki betonowej**

Planuje się wykonanie ciągów komunikacyjnych z kostki betonowej gr. 6 i 8cm. Nawierzchnie należy wykonać z kostki betonowej typu "Holland" (cegielka, prostokąt) koloru szarego. Odwodnienie nawierzchni za pomocą systemu spadków poprzecznych i podłużnych z odprowadzeniem wody poprzez wpusty deszczowe i korytko liniowe do kanalizacji deszczowej lub bezpośrednio na tereny zielone. Jako ograniczniki nawierzchni z kostki należy zastosować obrzeża betonowe 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B15) i podsypce piaskowej min. 10cm, a dla ciągu pieszo-jezdnego krawężnik drogowy 15x30x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B15) i podsypce piaskowej min. 10cm. Przy łączeniu placu postojowego dla służb ratunkowych z istniejącą nawierzchnią asfaltową należy stosować krawężniki najazdowe.

Układ warstw podbudowy z kostki gr. 6cm:

- Kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 6cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3-5cm,
- Górna podbudowa z kruszywa łamanego gr. 15cm stabilizowana mech. BN-64/8933-02,
- Piasek zagęszczony do  $Is \geq 0,98$ , gr. 15cm

- Istniejące i sprofilowane podłoże gruntowe z piasku średniego, zagęszczone do  $Is \geq 0,98$  dla warstwy do 0,2m pod powierzchnią terenu i do  $Is \geq 0,97$  dla warstwy 0,2-0,5m

#### Układ warstw podbudowy z kostki gr. 8cm:

- Kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 4cm
- Podbudowa górna z kruszywa łamanego stabiliz. mech. gr. 8cm,
- Podbudowa dolna z kruszywa łamanego stabiliz. mech. gr. 15cm,
- Podsypka piaskowa zagęszczona do  $Is \geq 0,99$ , gr. 15cm
- Sprofilowane i zagęszczone nośne podłoże gruntowe do  $Is \geq 0,98$  dla warstwy górnej o grubości 20cm i  $Is \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża.

### **7. DOSTĘP DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Kompleks sportowy jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, w tym również dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

### **8. WYPOSAŻENIE BUDOWLANO-INSTALACYJNE**

W części B – Instalacje sanitarne i Części C – Instalacje elektryczne są zawarte rozwiązania dotyczące instalacji sanitarnych i elektrycznych projektowanych obiektów.

### **9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU, ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO**

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

### **10. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SASIEDNIE**

Inwestycja nie stwarza zagrożenia dla zdrowia, środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Wody deszczowe z terenu inwestycji odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej poprzez istniejące na działce inwestora przyłącze deszczowe. Podstawę do odbioru wód deszczowych stanowią wydane dla inwestycji warunki techniczne. Nie będą emitowane zanieczyszczenia gazowe, z tym zapachy, pyłowe i płynne. Nie planuje się wytwarzania odpadów innych niż bytowe. Inwestycja nie pogorszy właściwości akustycznych terenu, nie będzie emitowała drgań, promieniowania i innych zakłóceń. Inwestycja nie ma szkodliwego wpływu na drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

### **11. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Zgodnie z §4 ust. 1 pkt 4) Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2013r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej oraz z § 226. ust. 1 Rozporządzenia Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wykonanie obiektów sportowych jak bieżnia lekkoatletyczna, boiska i skocznie i rzutnie nie wymaga uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

<b>Zakres opracowania</b>	<b>Projektant</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Architektura:	mgr inż. arch. Przemysław Zagórski	lipiec 2015	
Konstrukcja:	inż. Witold Jaśkiewicz	lipiec 2015	
Instalacje sanitarne:	mgr inż. Katarzyna Troczka	lipiec 2015	
Instalacje elektryczne:	mgr inż. Grzegorz Drelich	lipiec 2015	