

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

INWESTYCJA:	<b>BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BIEŻNI WRAZ Z URZĄDZENIAMI LEKKOATLETYCZNYMI I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE STADIONU MIEJSKIEGO W KARTUZACH, OBEJMUJĄCA:</b> -PRZEBUDOWĘ ISTNIEJĄCEGO BOISKA PIŁKARSKIEGO WRAZ Z BUDOWĄ SYSTEMU NAWADNIANIA -BUDOWĘ BIEŻNI OKALAJĄCEJ PŁYTĘ BOISKA -BUDOWĘ STANOWIAK DO: SKOKU W WZWYŻ, SKOKU W DAŁ, DO PCHNIĘCIA KULĄ, RZUTU OSZCZEPEM -BUDOWĘ SYSTEMU ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH -PRZEBUDOWĘ OŚWIETLENIA, BUDOWĘ INSTALACJI NAGŁOŚNIENIA I MONITORINGU -BUDOWĘ PUNKTU KASOWEGO -BUDOWĘ OGRODZENIA -BUDOWĘ NOWEGO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO, ZAGOSPODAROWANIA TERENU	NR DZIAŁKI:
KATEGORIA OBIEKTU:	<b>KATEGORIA VIII – INNE BUDOWLE</b>	DZIAŁKA NR 101/8, 101/10, 101/7, OBR. 4
ADRES INWESTYCJI:	UL. 3 MAJA 34 83-300 KARTUZY	PIECZĘĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU:
INWESTOR:	GMINA KARTUZY	
ADRES INWESTORA:	UL. GEN. J. HALLERA 1 83-300 KARTUZY	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIEŃSK UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 84 tel. 570 486 906 <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 UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
ARCHITEKTURA:	MGR INŻ. ARCH. PRZEMYSŁAW ZAGÓRSKI	LUTY 2016	
	66/07/DOIA		
KONSTRUKCJA:	INŻ. WITOLD JAŚKIEWICZ	LUTY 2016	
	127/DOŚ/04		
INSTALACJE SANITARNE:	MGR INŻ. KATARZYNA TROCZKA	LUTY 2016	
	83/DOŚ/08		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	MGR INŻ. GRZEGORZ DRELICH	LUTY 2016	
	SLK/0605/POOE/04		

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	STR. 2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	STR. 3

## **CZĘŚĆ AI**

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO	STR. 4-21
--	-----------

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	
--	--

<b>RYS. NR 01A</b> – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – FUNKCJA, KOLORYSTYKA	STR. 22-26
<b>RYS. NR 02A</b> – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA - PLANIMETRIA	
<b>RYS. NR 03A</b> – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – ODWODNIENIE LINIOWE, SPADKI	
<b>RYS. NR 04A</b> – PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A	
<b>RYS. NR 01M</b> – KONTENER KASY BILETOWEJ	

OPINIA GEOTECHNICZNA	STR. NR 27-40
----------------------	---------------

## **CZĘŚĆ B**

INSTALACJE SANITARNE	STR. 41-56
----------------------	------------

## **CZĘŚĆ C**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE	STR. 57-116
------------------------	-------------

# OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt budowlany pn.: ***Budowa z przebudową bieżni wraz z urządzeniami lekkoatletycznymi i infrastrukturą towarzyszącą na terenie stadionu miejskiego w Kartuzach, ul. 3 Maja 34, dz. nr 101/8, 101/10, 101/7, Obr. 4***, wykonany dla Gminy Kartuzy, 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	luty 2016	
Konstrukcja:	inż. Witold Jaśkiewicz	luty 2016	
Instalacje sanitarne:	mgr inż. Katarzyna Troczka	luty 2016	
Instalacje elektryczne:	mgr inż. Grzegorz Drelich	luty 2016	

# **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 Gminą Kartuzy, a firmą AMIBUD Cezary Ilnicki.
- Dokumentacja geotechniczna terenu inwestycji wykonana przez GEOTEST Badania Geologiczne i Geotechniczne Szczepańska, Szczęch Spółka Jawna, z siedzibą w Gdańsku przy Al. Grunwaldzkiej 135A.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych.
- Wizje lokalne na miejscu inwestycji.
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Warunki techniczne odbioru wód deszczowych.

## **2. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa z przebudową bieżni wraz z urządzeniami lekkoatletycznymi i infrastrukturą towarzyszącą na terenie stadionu miejskiego w Kartuzach, przy ul. 3 Maja 34, dz. nr 101/8, 101/10, 101/7, Obr. 4.

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

Planuje się przebudowę istniejącego kompleksu sportowego w wyniku czego powstanie bieżnia długości 400m z czterema torami okrężnymi i sześcioma torami na prostej sprinterskiej. We wschodnim zakolu umieszczona zostanie rzutnia oszczepem z rozbiegiem z nawierzchnią syntetyczną, rzutnia do pchnięcia kulą z nawierzchnią trawiastą, rzutnia do pchnięcia kulą z nawierzchnią z mączki ceglanej i rzutnia do rzutów dyskiem i młotem. W zakolu zachodnim umieszczona będzie skocznia do skoku wzwyż, rzutnia do rzutów oszczepem, skocznia do skoku w dal i trójskoku, skocznia do skoku o tyczce, rów z wodą. Ze względu na ograniczenia terenowe, rozbieg do rzutów oszczepem umiejscowiony w zakolu wschodnim będzie miał długość 27,58m.

Projektowany obiekt sportowy służyć będzie społeczności miasta Kartuzy i okolic, a w szczególności zawodnikom z miejscowych klubów sportowych. Projektowany obiekt będzie

kategori VB. Na obiekcie będą mogły być organizowane zawody okręgowe, lokalne i szkolne.

Na program użytkowy kompleksu składa się:

- a. Stadion lekkoatletyczny wyposażony w:
  - bieżnię lekkoatletyczną okrężną o długości 400 m (4 tory okrężne, 6 torów prostych);
  - skocznnię wzwyż;
  - dwukierunkową, dwuścieżkową skocznnię o tyczce,
  - dwuścieżkową skocznnię do skoku w dal i trójskoku z rozbiegiem jednokierunkowym;
  - dwa rozbiegi do rzutu oszczepem (rozbieg w zakolu wschodnim o długości 27,58m);
  - rzutnię do pchnięcia kulą z nawierzchnią z mączki ceglanej;
  - rzutnię do pchnięcia kulą z nawierzchnią z trawy naturalnej
  - rzutnię do rzutu dyskiem i młotem,
  - rów z wodą do biegów z przeszkodami.
- b. Obiekty rozgrzewkowe:
  - przylegające tereny zielone.
- c. Istniejące trybuny na łączną ilość 327 miejsc siedzących.
- d. Stanowisko dla sędziów i komentatora  
Na istniejącej trybunie południowej, na wysokości linii mety wydzielone zostanie miejsce dla sędziów i komentatora. Dodatkowo przy linii mety, od strony boiska ustawione zostaną schodki sędziowskie.
- e. Wjazd dla służb ratowniczych  
Wjazd dla służb ratowniczych odbywał się będzie jak dotychczas z ul. 3 Maja. W części zachodniej terenu przewidziano miejsce postojowe dla służb ratunkowych.
- f. Pomieszczenia pomocnicze  
W części wschodniej kompleksu sportowego znajduje się budynek klubowy z pomieszczeniami dla zawodników i obsługi zawodów.

#### 4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Powierzchnia naw. syntetycznej bieżni wraz z zakolami:	4 686,9 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zeskokni do skoku w dal i trójskoku:	44,3 m <sup>2</sup>
Powierzchnia z trawy naturalnej typu sportowego z rolki boiska i zakola wewnątrz bieżni:	8 165,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia sektora rzutów z mączki ceglanej rzutni do pchnięcia kulą:	147,7 m <sup>2</sup>
Powierzchnia trawników z trawy naturalnej z rolki typu parkowego:	1 760,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia trawników z trawy naturalnej z rolki typu parkowego mocowana na skarpach:	750,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia projektowanych nawierzchni z kostki betonowej gr. 6cm:	517,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia projektowanych nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm:	713,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy kontenera kasy biletowej	7,29 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa kontenera kasy biletowej	6,46 m <sup>2</sup>
Kubatura kontenera kasy biletowej	20,40 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)

### 6.1 Projektowane rzędne wysokościowe:

224,70 m n.p.m. ( $\pm 0,00$ m) – poziom zerowy dla bieżni

224,50 m n.p.m. (-0,20m) – poziom terenu przed wejściem do kontenera kasy biletowej

224,62 m n.p.m. (-0,08m) – poziom posadzki kontenera kasy biletowej

### 6.2 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 podłoże należy traktować jako warstwowane. Glebę i nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy w całości usunąć z podłoża. Pod bieżnią wraz z zakolami z naw. syntetyczną planuje się wykonanie korytowania do głębokości min. 223,70m n.p.m. oraz wykonanie wzmocnienia istniejącego podłoża poprzez ułożenie georuszt trójosiowego (heksagonalnego) rodzaju 3 na geotkaninie separacyjnej i 50cm warstwy kruszywa ze skał magmowych o fr. 0-31,5mm, zagęszczonego do  $Is \geq 0,98$ . Na tak wzmocnionym podłożu należy układać warstwy właściwe podbudowy. Podobnie należy postępować przy wykonywaniu chodnika między bieżnią a trybuną południową.

Pod boiskiem piłkarskim należy wykonać korytowanie do głębokości min. 223,90m n.p.m. Na wyprofilowanym i dogęszczonym podłożu gruntowym należy ułożyć geotkaninę separująco-wzmacniającą i wykonać nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej o gr. min. 30cm i dogęścić do  $Id \geq 0,7$ . Na tak przygotowanym podłożu należy układać warstwy właściwe boiska.

Prace ziemne należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego geologa.

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.

## 6.3 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe:

### **6.3.1 BOISKO Z NAWIERZCHNIĄ Z TRAWY NATURALNEJ WEWNĄTRZ BIEŻNI**

Wewnątrz bieżni znajduje się boisko wraz z częścią zakola wschodniego z nawierzchnią z trawy naturalnej. Planuje się ułożenie murawy wraz z podbudową oraz wykonanie systemu odwodnienia i systemu zraszania boiska. W płycie boiska planuje się również wykonanie instalacji technicznej dla obsługi zawodów lekkoatletycznych. Szczegóły rozwiązań znajdują się w projektach branżowych

a) Przekrój przez nawierzchnię wraz z podbudową boiska i części zakola wschodniego:

- Trawa naturalna z rolki o parametrach trawy sportowej gr. 30-40mm,
- Warstwa wegetacyjna mieszanki gleby urodzajnej z piaskiem gr. 18cm po zwałowaniu,
- Warstwa odsączająca z piasku, zagęszczona do  $I_s > 0,96$ , gr. 20cm,
- Drenaż i system zraszania (wg projektu branżowego),
- Nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej zagęszczony do  $I_d \geq 0,7$  o gr. min. 30cm
- Geotkanina separująco-wzmacniająca 200g/m<sup>2</sup>
- Sprofilowane i zagęzczone istniejące nośne podłoże gruntowe, dno koryta znajduje się na głębokości min. 0,8m pod pow. terenu czyli na poziomie 223,90mnpm

#### Parametry murawy:

1. Murawa wykonana systemem pełnego darniowania z rolki trawą sezonowaną.
2. Szerokość rolki: min. 240cm, grubość całkowita darni: 3-4cm.
3. Murawa powinna spełniać normę DIN 18035 część 4 w zakresie uziarnienia gleby w warstwie darni, spełnianie normy powinno zostać udokumentowane stosownymi badaniami odnoszącym się do oferowanej murawy.
4. Oferowana murawa powinna zawierać następujące odmiany traw w podanych proporcjach:
  - Życica trwała (*Lolium perenne*) - 50%,
  - Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) - 50%.
5. Trawa z rolki powinna pochodzić z plantacji prowadzącej ewidencję upraw, a oferowana murawa powinna posiadać dokument wystawiony przez producenta murawy (paszport murawy), dotyczący przedmiotowego zadania, określający:
  - wiek (murawa nie powinna być starsza niż 24 i młodsza niż 18 miesięcy),
  - rodzaj wysianej mieszanki nasion,
  - proces pielęgnacji (częstotliwość koszenia, częstotliwość i rodzaj nawożenia, opryski),
  - położenie w terenie (mapka).

UWAGA! Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji poprzez wizję lokalną na terenie plantacji oraz zlecenie dodatkowych badań potwierdzających zgodność z wymaganymi parametrami.

Składając ofertę Wykonawca powinien przedstawić:

- autoryzację dostawy i montażu wystawioną przez producenta trawy z rolki zawierającą opis przeznaczenia (nazwę zadania),
- paszport murawy,
- kartę techniczną wzmocnienia zawartego w warstwie korzeniowej dostarczanej trawy.

Nie dopuszcza się montażu ręcznego ani metodą rozwijania za maszyną. Montaż murawy powinien odbywać się przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu o następujących parametrach:

- metoda montażu: rolka rozwijana przed maszyną,
- napęd: spalinowy - hydrauliczny,

- szerokość robocza: 240cm.

Transport na terenie boiska wozidłem gąsiennicowym o parametrach:

- maksymalny nacisk na 1cm<sup>2</sup> (bez ładunku): 0,14kg,

- pojemność skrzyni ładunkowej: 2,75-3,0m<sup>3</sup>.

Układanie i wyrównanie warstw odsączającej i wegetacyjnej: plantownica (równiarka) o minimalnej szerokości roboczej 270cm z laserowym systemem sterowania.

### Wypożyczenie boiska

1. Profesjonalne bramki do piłki nożnej, pełnowymiarowe (7,32x2,44m), aluminiowe. Profil słupka owalny 120x100mm, lakierowane na biało (RAL 9003) wraz z zaczepami do siatki oraz ramą dolną w postaci rury stalowej, ocynkowanej. Ilość: 2szt.

2. Tuleje do bramek osadzone w fundamencie betonowym o wymiarach (dł./szer./gł.) 80x80x100cm. Ilość: 4szt.

3. Maszty odciągowe do siatki montowane w tulejach. Ilość: 4szt.

4. Siatki do bramek, profesjonalne, wykonane z linki polipropylenowej o średnicy 4mm, wymiar oczka siatki: 12x12cm. Ilość: 2szt.

5. Chorągiewki narożne, uchylne, wykonane z poliwęglanu (śr. 50mm). Wysokość słupka chorągiewki ponad poziomem murawy: 150cm. Chorągiewka z materiału wodoodpornego w kolorze żółtym. Słupki chorągiewek montowane w tulejach umożliwiających prosty montaż i demontaż. Ilość: 4szt.

6. Profesjonalny wózek do malowania linii boisk za pomocą farby ekologicznej. 1szt.

7. Wzdłuż północnego boku boiska piłkarskiego należy ustawić dwie wiaty stadionowe dla zawodników rezerwowych. Wiaty dla zawodników rezerwowych posiadają po 16 miejsc siedzących każda. Wiaty mają długość 8m, szerokości u podstawy 0,75m i wysokość całkowitą 2,08m. Wiaty mocowane do podłoża wg zaleceń producenta wyrobu. Konstrukcja z profili stalowych, stalowych ocynkowanych lub aluminiowych malowana na wybrany kolor z palety RAL. Proponuje się kolor ciemny grafit. Ostateczną decyzję dotyczącą kolorystyki podejmie inwestor na etapie realizacji inwestycji. Pokrycie z płyt z poliwęglanu litego bezbarwnego z wykończeniami aluminiowymi. Ławka z pojedynczych siedzisk plastikowych z wysokim oparciem w kolorze żółtym i niebieskim.

### Uwaga:

Boisko wewnątrz bieżni ma charakter dwufunkcyjny. Boisko jest sektorem rzutów podczas wykonywania treningów i lekkoatletycznych imprez sportowych. W pozostałym czasie pełniło będzie rolę boiska piłkarskiego.

Dopuszcza się czasowe użytkowanie boiska piłkarskiego w ograniczeniu do 30 godzin miesięcznie. Użytkowanie boiska można będzie rozpocząć po pełnym uкорozeniu trawy.

Po przeprowadzaniu konkursów i treningów rzutowych zniszczoną murawę należy wymienić. W celu zmniejszenia zużycia murawy poprzez wykonywanie pchnięcia kulą zaprojektowano dodatkową rzutnię do pchnięcia kulą z nawierzchnią z maczki ceglanej.

## **6.3.2 BIEŻNIA LEKKOATLETYCZNA, KONKURENCJE SPORTOWE**

Zaprojektowano bieżnię o długości 400m z czterema torami okrężnymi i sześcioma torami prostymi do biegów sprinterskich. Szerokość toru wynosi 1,22m. Tor wytyczony jest liniami koloru białego i szerokości 5cm. Boczne nachylenie bieżni do wewnątrz wynosi 0,8%. Nachylenie podłużne, mierzone w kierunku biegu nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Nachylenie podłużne mierzy się wzdłuż kierunku biegu na odcinkach, co 50 m począwszy od mety. Na jednym takim odcinku, (czyli na 50 m) to nachylenie nie może przekroczyć 0,1 %. Całkowite nachylenie podłużne bieżni okrężnej ma wynosić 0 (to znaczy suma wszystkich nachyleń mierzonych, co 50 m, uwzględniając jego różnice w stosunku do poziomu na linii mety powinna wynosić 0). Nachylenie podłużne, wyliczane na bieżni prostej dla różnicy poziomów między poziomem linii startu i linii mety, nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %).



W odległości 1,0m od projektowanej bieżni nie znajdują się żadne stałe elementy, tj. ogrodzenie, kostka betonowa itp. Odległość ogrodzeń od bieżni pokazano na rysunku nr 01PZT. Na zewnątrz 6. toru bieżni zaprojektowano strefę bezpieczeństwa o szerokości 1,5m z nawierzchnią syntetyczną.

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 miejsca ustawienia płotków w niżej wymienionych biegach uwzględniając podane odległości:

200 m przez płotki mężczyzn i kobiet

- od linii startu do pierwszego płotka – 18.29 m,
- między płotkami – 18.29 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 17.10 m;

110 m przez płotki młodzików

- od linii startu do pierwszego płotka – 13.60 m,
- między płotkami – 8.90 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 16.30 m;

100 m przez płotki chłopcy starsi

- od linii startu do pierwszego płotka – 13.00 m,
- między płotkami – 8.50 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 10.50 m;

80 m przez płotki młodziczek

- od linii startu do pierwszego płotka – 12.00 m,
- między płotkami – 8.00 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 12.00 m;

80 m przez płotki dziewczęta starsze

- od linii startu do pierwszego płotka – 11.50 m,
- między płotkami – 7.50 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 16.00 m;

60 m przez płotki dziewczęta młodsze

- od linii startu do pierwszego płotka – 11.00 m,
- między płotkami – 7.00 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 14.00 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 czarny (kontrastowy dla nawierzchni bieżni) – 110 m przez płotki M – seniorzy, juniorzy, juniorzy młodzi,
- kolor biały – 110 m przez płotki - młodzicy.
- kolor zielony – 300 i 400 m przez płotki K i M - seniorzy, juniorzy, juniorzy młodzi.

Należy także wyznaczyć miejsca ustawienia płotków dla pozostałych dystansów kolorami, które określi Komisja Obiektów i Urzędzeń PZLA.

Dodatkowo należy oznakować bieżnię dla linii startu do biegu na 60 i 150 m. Linie wszystkich torów w strefie startu na 110m przez płotki należy przedłużyć co najmniej o 1m przed tą linię. Linie toru 5 i 6 należy malować przedłużając je do końca strefy wybiegu za linią mety.

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

a) Typ nawierzchni, kolorystyka nawierzchni

Bieżnia oraz rozbiegi w zakolach posiadały będą nawierzchnię syntetyczną typu sandwich. Kolorystykę ustalono na podstawie palety barw granulatów Unirubber.

Ciemny niebieski - RAINBOW BLUE 5017

Jasny niebieski - TEAL RAL 5024

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.

Nawierzchnia sportowa, bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa typu sandwich, o grubości zgodnej z certyfikatem IAAF wydanym dla tej nawierzchni, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej. Składa się z dwóch warstw: elastycznego podkładu oraz warstwy użytkowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw - elastycznego podkładu i warstwy użytkowej, nawierzchnia o całkowitej grubości 13-14mm, jak w Certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni. Elastyczny podkład składa się z granulatu gumowego o frakcji 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układany jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w specjalnym mikserze do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność należy wykonać ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Warstwę użytkową wykonuje się w następujący sposób. Wymieszany dwuskładnikowy system poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną. Tak wykonaną warstwę zasypuje się z nadmiarem granulem EPDM o frakcji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

b) Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

- Nieprzepuszczalna dla wody nawierzchnia syntetyczna typu sandwich, gr. 13-14mm jak w Certyfikacie IAAF
- Beton asfaltowy AC11S gr. 3cm,
- Beton asfaltowy AC16W gr. 4cm,
- Warstwa wyrównawcza: miał kamienny fr. 0-4mm, gr. 5cm, stabilizow. mech.
- Warstwa nośna: kruszywo łamane ze skał magmowych fr. 4-31,5mm stabiliz. mech. gr. 20cm
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 20cm po zagęszczeniu do  $I_s \geq 1$ ,
- Kruszywo łamane ze skał magmowych, fr. 0-31,5mm, gr. 50cm, zagęszczone do  $I_s \geq 0,98$
- Georuszt trójosiowy (heksagonalny) rodzaju 3 ułożony na geotkaninie separacyjnej (rozdzielającej)
- Sprofilowane istniejące nośne podłoże gruntowe, dno koryta znajduje się na głębokości min. 1m pod pow. terenu, czyli na poziomie 223,70mnpm

c) Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

1. Trójskok – min. ostatnie 13,0m od pierwszej belki do trójskoku do krawędzi zeskoczn – pogrubienie – min. 20,0 mm, przy samym skoku w dal nawierzchnia standardowa o grubości jak w Certyfikacie IAAF dla tego rodzaju nawierzchni.
2. Rzut oszczepem – minimum na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.
3. Skok o tyczce – min. na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.

4. 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. W projekcie wykonawczym, na rysunku nr 01W projektu wykonawczego wyrysowano obowiązujące obszary pogrubień nawierzchni syntetycznej.

d) Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia syntetyczna typu sandwich

- wytrzymałość na rozciąganie:	≥0,97 MPa
- wydłużenie względne przy rozciąganiu:	≥49 %
- odkształcenie pionowe w temp. 23 st. C:	≤2,5 mm
- odporność na ścieranie w aparacie TOBERA:	≤3,02 g
- amortyzacja siły:	≤42%
- tarcie (opór poślizgu), stopnie, PTV:	≥83 (stan suchy)
	≥58 (stan mokry)

UWAGA: grubość podstawowa nawierzchni musi być zgodna z grubością podaną w certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni. W punkcie 2.2. ppkt c) określono miejsca, w których należy pogubić nawierzchnię.

e) Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni

1. Aktualny certyfikat IAAF "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
2. Badania na zgodność z normą PNEN 14877:2014-02 (lub rekomendację techniczną Instytutu Techniki Budowlanej lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium akredytowanego przez IAAF, potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni podane w ppkt. d).
3. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.
4. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
5. Karta techniczna oferowanego systemu zawierająca opis technologii wykonania wraz z podaniem norm zużycia komponentów oraz pokazująca parametry oferowanej nawierzchni.
6. Próbką oferowanej nawierzchni o wymiarach min. 10x10cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

**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 kół, niedoskonałości, nierówności, odwodnienie, kolor itd.) z parametrami określonymi w karcie technicznej i certyfikacie IAAF dla danej nawierzchni (Product Certificate) oraz z parametrami wyszczególnionymi w pkt. d.**

**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 VB dla obiektu.**

**Układając nawierzchnię syntetyczną należy przestrzegać instrukcji montażu producenta wyrobu. Nawierzchnia syntetyczna powinna zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiekolwiek wzniesienia lub wgłębienia. Dopuszczalne odchylenia określa norma PN-EN 14877-2014-02.**

f) Studzienki techniczne

W płycie boiska, w miejscach wskazanych na rysunkach szczegółowych branży elektrycznej, należy zamontować studzienki techniczne przeznaczonych do przewodów elektrycznych i przewodów sterowniczych niezbędnych dla sprzętu do obsługi zawodów Ia. 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.

g) Odwodnienie bieżni

W celu odwodnienia bieżni 400m po jej wewnętrznej stronie zaprojektowano korytka liniowe szczelinowe typu sportowego. Korytka szczelinowe do stosowania na łuku i korytka szczelinowe do stosowania na prostej wraz z pokrywami do stosowania na łuku i na prostej. 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. Pod pokrywami korytek należy wymalować wewnętrzną linię pierwszego toru. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych będą demontowane na czas rozgrywania konkurencji technicznych w zakolach. Na styku nawierzchni syntetycznej z nawierzchnią trawiastą należy zastosować korytka szczelinowe z krawędzią trawnikową zabezpieczającą przerastaniu trawy. Krawędź bezpieczna wykonana z tworzywa sztucznego. Korytka liniowe szczelinowe z tworzywa sztucznego, szer. zewnętrznej min. 14,6cm, wys. zewn. min. 18,2cm, wymiar światła wewnątrz korytek min. 10x15cm (szer. x wys.). Zabrania się stosowania koryt betonowych, polimerobetonowych i innych konglomeratów z betonu. Należy stosować koryto do montażu na zakład czy pióro-wpust by zachować szczelność przy łączeniu koryt.

Na rysunku nr 03A kolorystycznie wyróżniono rodzaje korytek. Korytka należy układać na ławie betonowej z oporem i na podsypce piaskowej, zgodnie z instrukcją montażu producenta wyrobu.

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 bieżni.

### **6.3.3 URZĄDZENIA SPORTOWE ARENY LEKKOATLETYCZNEJ**

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

W zakolu zachodnim zaprojektowano dwusieczkową, jednostronną skocznnię do skoku w dal i trójskoku. Długość rozbiegu wykonywanego z bieżni wynosi 44,33m dla trójskoku i 54,72m dla skoku w dal, szerokość toru wynosi 1,22m. Rozbieg wyznaczony jest liniami białymi szerokości 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Nachylenie poprzeczne rozbiegu nie przekracza 0,1%. Na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). 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 zeskocznia. Zeskocznia ma długość 8m i szerokość 4,02m, wypełniona jest piaskiem rzecznym, płukany drobnoziarnistym do głębokości min. 50cm. Zeskocznia ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włóknistego 6x40x100cm z nakładką z poduszki gumowej w kolorze białym wraz z systemowymi elementami narożnikowymi. Wokół zeskocznia należy wykonać łapacze piasku szer. 50cm. Belka do odbicia wykonana z tworzywa montowana w ramie ze stali nierdzewnej. Listwa wyczynowa z plasteliną i listwa treningowa ze sklejki wodoodpornej, malowanej. Belki należy odwodnić zgodnie z instrukcją montażu producenta wyrobu. Zastosować belki 1220x300x100 wyczynowe z certyfikatem IAAF. Pokrywy maskujące do belek wykonane ze stali nierdzewnej, pokryte nawierzchnią syntetyczną bieżni. Pokrywa wzmocniona użebrowaniem, gładka, wyposażona w stopki.

Rysunek nr 02W projektu wykonawczego przedstawia szczegół skoczni do skoku w dal i trójskoku.

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

W zakolu zachodnim zaprojektowano dwusieczkową, dwustronną skocznnię do skoku o tyczce. Rozbiegi długości 40,15m i 43,30m. Rozbieg o szerokości 1,22m, wyznaczony jest białymi liniami szer. 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Nachylenie poprzeczne rozbiegu nie przekracza 0,1%. Na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Skocznia zakończona skrzynką (element gotowy) o wymiarach jak na rysunku 03W. Skrzynki są w komplecie z pokrywami ze stali nierdzewnej i muszą posiadać certyfikat IAAF. Pokrywę zaślepiającą należy pokryć nawierzchnią syntetyczną bieżni. Ze skrzynki należy zapewnić odprowadzenie wody do głębszych, przepuszczalnych warstw podbudowy, wg instrukcji montażu producenta wyrobu. Należy zakupić materac o wymiarach 8,5x6x0,8m w zestawie z pokrowcem przeciwdeszczowym, stelażem stalowym pod materac wraz z wózkiem oraz garażem najazdowym.

#### **6.3.3.3. Skocznia wzwyż**

W zakolu zachodnim zlokalizowana będzie skocznia wzwyż. Rozbieg skoku wzwyż wynosi  $R=15m$ . Maksymalne całkowite nachylenie na ostatnich 15 m rozbiegu oraz miejsca odbicia nie może przekroczyć stosunku 1: 250 (0,4 %), wzdłuż jakiegokolwiek promienia powierzchni półokrągłej mającej środek w połowie odległości między stojakami. Zaplanowano zakup materaca 6x4x0,7m, wyczynowego z certyfikatem IAAF. Pokrowiec przeciwdeszczowy na materac 6x4x0,7m. Stelaż modułowy pod materac oraz stalowy kontener najazdowy. Na wyznaczonym w projekcie wykonawczym na rys. nr 01W obszarze 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 lub kwadratów o boku 5x5cm jak na rysunku szczegółowym nr 10W.

#### **6.3.3.4. Rzutnia do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z trawy naturalnej**

W zakolu wschodnim projektuje się rzutnię do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z nawierzchnią z trawy naturalnej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 25m i kącie 34,92°. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku pchnięcia nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Na nawierzchni betonowej opaski wokół koła, od progu, do styku z trawiastą nawierzchnią boiska, należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Na nawierzchni betonowej opaski wokół koła namalować należy również linie długości 75cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Linie szer. 5cm koloru białego. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana będzie z betonu C25/30, W8, F150, gr. 20cm, 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 poprzez wbetonowanie czterech rurek PCV o średnicy fi 15mm odprowadzających

wodę opadową w głębsze, przepuszczalne warstwy podbudowy. Rurki należy wbetonować wewnątrz koła, w odległości 8-12cm od obręczy (poza obszarem progu). 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 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. Rysunek nr 04W projektu wykonawczego przedstawia szczegół rzutni do pchnięcia kulą.

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

W pobliżu rzutni do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z trawy naturalnej projektuje się rzutnię do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z nawierzchnią z maczki ceglanej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 20m i kącie 34,92°. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku pchnięcia nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Na nawierzchni betonowej opaski wokół koła, od progu, do styku z trawiastą nawierzchnią boiska, należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Na nawierzchni betonowej opaski wokół koła namalować należy również linie długości 75cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Linie szer. 5cm koloru białego. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana będzie z betonu C25/30, W8, F150, gr. 20cm, zatarta, zabezpieczona przeciwwilgociowo; zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku 10x10cm, stal A-III, 34GS. Obręcz koła, śr. 2135 mm z certyfikatem IAAF. Koło należy odwieść poprzez wbetonowanie czterech rurek PCV o średnicy fi 15mm odprowadzających wodę opadową w głębsze, przepuszczalne warstwy podbudowy. Rurki należy wbetonować wewnątrz koła, w odległości 8-12cm od obręczy (poza obszarem progu). 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 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. Rysunek nr 09W projektu wykonawczego przedstawia szczegół rzutni do pchnięcia kulą.

##### **a) Nawierzchnia sektora rzutów**

- Warstwa ścierna gr 5mm: z wilgotnego miąża ceglano-żwirowego o uziarnieniu 3mm, uwalowana
- Warstwa górna gr. 5cm: mieszanka cegły mielonej o uziarnieniu 1-3mm w ilości 80% oraz z mielonej gliny ceglano-żwirowej i wapnia w stosunku 2:1 w ilości 20%, uwalowana walcem z podłaniem wodą
- Warstwa pośrednia gr. 4cm: tłuczeń kamienny fr. 5-25 mm, uwalowana walcem po skropleniu wodą
- Warstwa dolna gr. 10cm: tłuczeń kamienny fr. 31,5-63 mm stabiliz. mech.
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 20 cm, po zagęszczeniu do  $I_s \geq 1$ ,
- System drenażu (wg opracowania branżowego)
- Nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej zagęszczony do  $I_d \geq 0,7$  o gr. min. 30cm
- Geotkanina separująco-wzmacniająca 200g/m<sup>2</sup>
- Sprofilowane i zagęszczone istniejące nośne podłoże gruntowe, dno koryta znajduje się na głębokości min. 0,8m pod pow. terenu czyli na poziomie 223,90mnpm

#### **6.3.3.6. Rzutnia do rzutu oszczepem**

W zakolu wschodnim i zachodnim zaprojektowano rzutnie do rzutów oszczepem z sektorami rzutów z trawy naturalnej i rozbiegami z nawierzchni syntetycznej. Projektowany spadek poprzeczny rozbiegów nie przekracza 0,1%. Na ostatnich 20 m rozbiegu całkowite nachylenie w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Rzutnia jest wycinkiem koła o promieniu 100m i kącie 29°. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku rzutów nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Długość rozbiegu w zakolu wschodnim wynosi 27,58m, a w zakolu zachodnim wynosi 30,08m. Szerokość rozbiegu wynosi 4m. Rozbieg wyznaczony jest na zewnątrz liniami szerokości 5cm koloru białego. Linie rzutu stanowi łuk będący częścią okręgu zakreślonego 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 syntetycznej należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów do styku z nawierzchnią trawiastą boiska. Trwale należy oznaczyć punkt w którym zbiegają się linie wyznaczające sektor rzutów.

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

Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem zlokalizowana jest w zakolu wschodnim. Sektor rzutów będący wycinkiem koła o promieniu 90m i kącie 34,92° skierowany jest na nawierzchnię trawiastą. Na nawierzchni syntetycznej wokół koła, od obręczy, do styku z trawiastą nawierzchnią boiska, należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Na nawierzchni syntetycznej wokół koła namalować należy również linie długości 75cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku rzutów nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Koło do rzutów dyskiem fi 250cm i młotem fi 213,5cm należy wykonać w identycznym systemie jak koło do pchnięcia kulą. Głębokość koła wynosi  $-0,02m \pm 6mm$  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. Koło należy odvodnić poprzez wbetonowanie czterech rurek PCV o średnicy fi 15mm odprowadzających wodę opadową w głębsze, przepuszczalne warstwy podbudowy. Rurki należy wbetonować wewnątrz koła, w odległości 8-12cm od obręczy (poza obszarem progu). Należy zakupić wyczynową klatkę do rzutu dyskiem i młotem z certyfikatem IAAF, konstrukcja klatki aluminiowa. 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 projektu wykonawczego przedstawiają szczegóły rzutni do rzutów młotem i dyskiem oraz klatki do rzutów młotem i dyskiem.

#### **6.3.4. KONTENER KASY BILETOWEJ/POMIESZCZENIE OCHRONY**

W części południowo-zachodniej terenu planuje się montaż gotowego, systemowego kontenera kasy biletowej. Kontener należy postawić na prefabrykowanych podwalinach żelbetowych. Podwaliny należy wykonać z betonu C20/25, głębokości 0,30m oraz o szerokości 0,25cm. Stal zbrojeniowa Bst500 (Rb500). Otulina 5cm. Podwalina na podkładzie z chudego betonu gr. 8cm.

Dane charakterystyczne kontenera:

- Długość  $L_z=2992$  mm, szerokość  $S_z=2438$  mm, wysokość zewnętrzna  $H_z=2800$  mm, wysokość wewnętrzna  $H_w=2500$  mm (wymiar bez okładziny drewnianej).
- Konstrukcja: spawana rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu, elementy konstrukcji pokryte są powłokami antykorozyjnymi. Odprowadzenie wody za pomocą rynien zewnętrznych PCV w kolorze brązowym.
- Podłoga: ocynkowana blacha trapezowa, wełna mineralna o grubości 100 mm, płyta cementowo-drzazgowa - CETRIS gr. 20mm, wykładzina PCV o gr. 1,5 mm, listwa przypodłogowa szara typu CEZAR
- Stropodach: blacha ocynkowana, płyta wiórowa o gr. 12mm, wełna mineralna o grubości 100 mm, folia paroizolacyjna, płyta laminowana biała gr. 12mm
- Ściany o warstwach: blacha trapezowa lakierowana RAL 9010, pianka poliuretanowa 100mm, folia paroizolacyjna, blacha lakierowana biała RAL 9010.
- Okna: PCV (podawcze) 1465x1135 mm; PCV (RU) 1165x1135 mm; okna z zabezpieczeniami w rolety lub żaluzje antywłamaniowe.
- Drzwi: zewnętrzne, jednoskrzydłowe, białe, stalowe, 900x2000 mm.
- Elewacja: wykonana z deski elewacyjnej pióro-wpust, deska sosnowa impregnowana i malowana emulsją do drewna, mocowana na łątach i kontrłatach. Narożniki wykończone listwą wykończeniową. UWGA: Grubość ściany nie obejmuje okładziny drewnianej.
- Instalacja elektryczna: instalacja oświetleniowa oraz instalacja gniazd wtykowych.
- Instalacja grzewcza: grzejnik elektryczny o mocy 2 kW.

Poziom terenu przed wejściem wynosi  $-0,20=224,50$  m n.p.m.

Poziom posadzki wynosi  $-0,08=224,62$  m n.p.m.

Poziom posadowienia podwalin wynosi  $-0,50=224,20$  m n.p.m.

#### **6.3.5. ROZBIORKA TRYBUNY PÓŁNOCNEJ, DEMONTAŻ WIAT STADIONOWYCH, SKARPY WZMOCNIONE GEOKRATĄ**

Od strony północnej bieżni znajdują się trzy wolnostojące trybuny. Dwie trybuny żelbetowe, niezadaszone o dł. ok. 13m, szer. ok. 2,2m i wysokości ok. 1,5m oraz jedna trybuna żelbetowa, zadaszona o dł. ok. 21,5m, szer. ok. 13m i wys. ok. 7m. Trybuna środkowa posiada dach o konstrukcji stalowej. Wszystkie trzy trybuny przewidziane są do rozbiórki. Po wykonaniu rozbiórek i demontaży wiat stadionowych skarpy północną należy uformować, tak aby jej pochylenie wynosiło 1:2, a następnie wzmocnić z użyciem geokraty na geotkaninie.

U podnóża skarpy należy ułożyć ażurowe płyty betonowe 6x40x60cm. Miejsca wzmocnienia pokazano na rys. 01PZT. Na zagęszczonym podłożu należy ułożyć geokratę gr. 10 cm (np. geokrata GT MK firmy Tabossystem lub równoważna) na geosiatce (podściółka z lekkich geotekstyliów 150-200g/m<sup>2</sup> nietkanych, igłowanych). Geokrata kotwiona szpilkami kotwiącymi typu "J" w rozstawie nie rzadziej niż co 1,5m w poziomi i 1,5m na zboczu skarpy. Szpilki kotwione mijankowo dla rzędów poziomych. Szpilki na koronie skarpy mocowane co 50cm. Geokratę należy wypełnić ziemią roślinną i zagęścić do  $Is \geq 0,95$  (wg Proctora), następnie należy ułożyć trawę naturalną z rolki typu parkowego. Dywan z trawy naturalnej należy zakotwić w podłożu szpilkami. Należy stosować zakład geokraty na koronę skarpy o długości 1m. Po ułożeniu trawy z rolki skarpy należy przez kilkanaście dni należy zraszać (zabrania się polewania skarpy silnym strumieniem wody). Podnóże skarp należy wzmocnić ażurowymi płytami betonowymi gr. 6cm. Szczegóły pokazano na rysunkach.



#### Parametry geokraty:

- wysokość 10cm
  - grubość taśmy 1,5mm  $\pm 0,1$ mm
  - pole powierzchni jednej małej komórki 277cm<sup>2</sup>
  - wytrzymałość taśmy 100mm – 2420N
  - odporność chemiczna – bardzo dobra
  - łączenie taśmy sekcji – zgrzewanie punktowe
  - łączenie sekcji za pomocą atestowanych opasek samozaciskowych
  - szpile kotwiące typu „J” ze stali gładkiej konstrukcyjnej gr. 8mm, dł. 52cm
- Podczas montażu geokraty należy przestrzegać zaleceń producenta opisanych w kartach technicznych i instrukcjach montażu.

### **6.3.6. SCHODY TERENOWE**

Istniejące schody terenowe prowadzące na trybuny na skarpie południowej należy rozebrać i wykonać nowe schody. Szerokość biegu 3m, wysokość stopnia 20cm, szerokość stopnicy 35cm. Stopnie należy wykonać z kostki betonowej gr. 6cm na podbudowie opisanej w punkcie 6.3.11. Podstopnice należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych wykonywanych na zamówienie, 8x50x100cm. Jako policzki schodów należy zastosować prefabrykowane, żelbetowe ściany oporowe gr. 15cm. Klasa betonu C30/37. Stal zbrojeniowa BST 500/550 S/M. Obciążenie  $p=5,00\text{kN/m}^2$ . Zagłębienie ścian oporowych min. 80cm pod powierzchnią terenu. Ściany posadowione na różnych głębokościach i o różnym poziomie wierzchu ściany. Różnice poziomów posadowienia gruntu pokonywać w warstwie chudego betonu. Ściany wykonać na podbudowie, o łącznej grubości o 75cm złożonej z warstwy chudego betonu 15cm, tłucznia 20cm i pospółki 40cm. Po wykonaniu ścian obsypać je pospółką, zagęszczoną do  $Is=1,0$ , przy kącie tarcia wewnętrznego gruntu  $f > 37^\circ$ . Przy schodach terenowych zamontowane będą balustrady bezpieczeństwa wysokości 1,1m. Balustrady wykonane z rur o średnicy zewn. 48,3mm, grubości ścianki 3,2mm. Balustrady spawane z poprzeczką poziomą na wys. 0,65m (wierzch rury). Słupki balustrad wbetonowane w podłoże biegu schodowego lub montowane do konstrukcji betonowej murów oporowych i schodów za pomocą kotew stalowych ocynkowanych Faz II 12/80 Fischer. Całość balustrad zabezpieczona antykorozyjnie poprzez ocynkowanie oraz lakierowana proszkowo w kolorze grafitowym.

### **6.3.7. OGRODZENIA**

#### **6.3.7.1. OGRODZENIE BIEŻNI WYS. 1,20m**

Panuje się całkowite wyгородzenie bieżni po jej obwodzie ogrodzeniem o wysokości nadziemnej 1,20m.

Ogrodzenie stalowe, panelowe, systemowe, w całości ocynkowane i lakierowane proszkowo na kolor ciemny grafit (bramy i furtki w kolorze żółtym RAL 1028).

Parametry projektowanego ogrodzenia:

- panel 2D wysokości 1,18m i szerokości 2,5 m, pręt pionowy 5 mm, pręty poziome 2x6 mm, oko 50x200 mm,
- słupek o profilu 60x40x1,4mm dł. 1,7m, w rozstawie osiowym co 2,5m,
- akcesoria montażowe,
- zabezpieczenie antykorozyjne ocynk i malowanie proszkowe, kolor ciemny grafit
- fundamenty punktowe fi 300mm, głębokość 1000mm, beton C15/20 (B20)

Furtka (5szt.) 1,0x 1,18m, w ramie 40x40 mm, wypełnienie panelem spawanym, oko 50x200 mm, pręty pionowe fi 5 mm, poziomo ceownik 20x8 mm, furka zamykana na zamek/klamka/wkładka GERDA, 3 klucze, słup furtkowy 60x60x3 mm, dł. 2 m całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor żółty RAL1028.

Brama dwuskrzydłowa (3szt.), 3,0 x 1,18 m, rama 60x40 mm, wypełnienie panelem spawanym, oko 50x200 mm, pionowo pręt fi 5 mm, poziomo ceownik 20x8 mm, zamykana na zamek/klamka/wkładka GERDA, 3 klucze, dolna blokada skrzydła, słup bramowy 80x80x3 mm, dł. 2 m, całość ocynkowana i malowa proszkowo na kolor żółty RAL1028.

#### **6.3.7.2. OGRODZENIE TERENU WYS. 2,20m**

Betonowe i stalowe ogrodzenie terenu należy w całości zdemontować i wykonać nowe ogrodzenie o wysokości nadziemnej 2,20m. Ogrodzenie stalowe, panelowe, systemowe, w całości ocynkowane i lakierowane proszkowo na kolor ciemny grafit. Ogrodzenie przystosowane do montażu w terenie nierównym z podmurówką betonową wysokości 30cm z betonu wibroprasowanego i zbrojonego z łącznikami z gniazdami na słupy.

Parametry projektowanego ogrodzenia:

- panel 2D SUPER i szerokości 2,5 m, pręt pionowy 6 mm, pręty poziome 2x8 mm, oko 50x200 mm,
- słupek o profilu 60x40x2,0mm dł. 3,0m, w rozstawie osiowym co 2,5m,
- akcesoria montażowe,
- zabezpieczenie antykorozyjne ocynk i malowanie proszkowe, kolor ciemny grafit
- fundamenty punktowe fi 300mm, głębokość 1000mm, beton C15/20 (B20)

Furtka (12szt.) 1,0x 2,18m, w ramie 60x40 mm, wypełnienie panelem spawanym, oko 50x200 mm, pręty pionowe fi 5 mm, poziomo ceownik 20x8 mm, furka zamykana na zamek/klamka/wkładka, 3 klucze, słup furtkowy 80x80x3 mm, dł. 3,2 m całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor ciemny grafit.

Brama dwuskrzydłowa, rozwierana 3x2,18 m (4szt.) oraz 4x2,18 (1szt.), wypełnienie ramy panelem spawanym, oko 50x200 mm, rama wzmocniona, pionowo pręt fi 5 mm, poziomo ceownik 20x8 mm, zamykana na zamek/klamka/wkładka, 3 klucze, dolna blokada skrzydła, słupy bramowe dł. 3,2 m, całość ocynkowana i malowa proszkowo na kolor ciemny grafit.

#### **6.3.7.3. ISTNIEJĄCE OGRODZENIE W CZĘŚCI WSCHODNIEJ DZIAŁKI**

Istniejące w części wschodniej działki ogrodzenie systemowe, panelowe wys. ok. 1,85m należy zdemontować i ponownie zamontować w pobliżu granicy działki, w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu.

#### **6.3.8. TRAWNIKI**

Po wykonaniu prac budowlanych pozostały teren należy wyprofilować, wyłożyć humusem gr. 15cm i wykonać trawniki z trawy naturalnej w rolce typu parkowego. Miejsca wyłożenia trawy z rolki i wysiania trawników pokazano na rys. 01PZT. Wykonawca ma obowiązek pielęgnować trawniki przez okres dwóch miesięcy po zakończeniu prac.

#### **6.3.9. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ**

Planuje się wykonanie ciągów komunikacyjnych z kostki betonowej gr. 6 i 8cm (jak na projekcie zagospodarowania terenu). Nawierzchnie należy wykonać z kostki betonowej typu "Holland" (cegietka, prostokąt) koloru szarego. Odwodnienie nawierzchni za pomocą systemu spadków poprzecznych i podłużnych do wpustów ulicznych, bezpośrednio na tereny zielone, przy chodniku w części wschodniej i wzdłuż trybuny za pomocą liniowego monolitycznego korytka z tworzywa sztucznego kl. B125, a przy wjeździe za pomocą monolitycznego korytka liniowego z tworzywa sztucznego kl. D400.

Korytko kl. B125 szer. zewn. min. 15cm wys. zewn. min. 23cm (wymiar w świetle szer. min. 10cm i wys. min. 18,5cm) wraz z systemowymi studzienkami odpływowymi. Pow. przekroju poprzecznego min. 190cm<sup>2</sup>. Korytko należy posadzić na ławie betonowej z oporem jak w instrukcji montażu producenta wyrobu.

Korytko kl. D400 szer. szer. zewn. min. 25cm wys. zewn. min. 45cm (wymiar w świetle szer. min. 20cm i wys. min. 40cm) wraz z systemowymi studzienkami odpływowymi. Pow. przekroju poprzecznego min. 700cm<sup>2</sup>. Korytko należy posadzić na ławie betonowej z oporem jak w instrukcji montażu producenta wyrobu.

Jako ograniczniki nawierzchni należy zastosować obrzeża betonowe 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B15) i podsypce piaskowej min. 10cm, przy wjeździe krawężnik drogowy 15x30x100cm i krawężnik najazdowy 15x22x100cm. Krawężniki i obrzeża należy posadzić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B15) i podsypce piaskowej min. 10cm.

#### 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 magmowego stabiliz. mech. gr. 8cm,
- Podbudowa dolna z kruszywa łamanego magmowego stabiliz. mech. gr. 15cm,
- Piasek średnioziarnisty, gr. 20cm po zagęszczeniu do  $I_s \geq 1$ ,
- Sprofilowane istniejące i dogęszczone istniejące podłoże gruntowe

#### Układ warstw podbudowy z kostki gr. 6cm:

- Kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 6cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 4cm
- Podbudowa górna z kruszywa łamanego stabiliz. mech. gr. 15cm,
- Piasek średnioziarnisty, gr. 20cm po zagęszczeniu do  $I_s \geq 1$ ,
- Sprofilowane istniejące i dogęszczone istniejące podłoże gruntowe

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

Kompleks sportowy jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, w tym również dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Dostęp na bieżnię i boisko możliwy jest poprzez projektowane ciągi pieszo-jezdne.

### **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.

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

Inwestycja nie stwarza zagrożenia dla zdrowia, środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Wody deszczowe z terenu inwestycji odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej. 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**

Dojazd wozów strażackich odbywał się będzie jak dotychczas istniejącymi zjazdami z ul. 3 Maja. Bezpośrednio przy obiekcie znajdują się dwa hydranty naziemne.

<b>Zakres opracowania</b>	<b>Projektant</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Architektura:	mgr inż. arch. Przemysław Zagórski	luty 2016	
Konstrukcja:	inż. Witold Jaśkiewicz	luty 2016	
Instalacje sanitarne:	mgr inż. Katarzyna Troczka	luty 2016	
Instalacje elektryczne:	mgr inż. Grzegorz Drelich	luty 2016	