

**PROJEKT BUDOWLANY**

Egzemplarz Nr

**1234A**

## Przebudowa obiektów sportowych na terenie MOSiR w Mławie

**Adres Inwestycji:** Mława ul. Kopernika 38  
część dz. nr ew. 10-3041/6, Mława

**Inwestor:** Urząd Miasta Mława  
ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko/ nr uprawnień	Podpis
ARCHITEKTURA	Projektant	mgr inż. arch. Monika Gajek upr. bud. MA/010/04	
	Sprawdzający	mgr inż. arch. Paweł Lebedziński upr. bud. MA/KK/056/02	
	Opracowanie	mgr inż. arch. Tomasz Gajek	
KONSTRUKCJE	Projektant	mgr inż. Zdzisław Ruciński upr. bud. St.541/80	
	Opracowanie	Stefan Zgirski	

Data opracowania: Maj 2014 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.**

<b>a). Spis zawartości opracowania</b>	<b>str.1-3.</b>
<b>b). Załączniki.</b>	<b>str.4-25.</b>
<b>c). Oświadczenie o prawie do dysponowania majątkiem na cele budowlane.</b>	<b>str.5</b>
<b>d). Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.</b>	<b>str.6-12.</b>
<b>e). Warunki przyłączenia – wod-kan.</b>	<b>str.13-14.</b>
<b>f). Warunki przyłączenia – energetyka.</b>	<b>str.15-16.</b>
<b>f). Warunki przyłączenia – gaz.</b>	<b>str.17-18.</b>
<b>g). Oświadczenie projektantów.</b>	<b>str.19.</b>
<b>h).Uprawnienia projektantów.</b>	<b>str.20-25.</b>
<b>i).Aktualna Mapa do celów projektowych.</b>	<b>str.26.</b>
<b>j).Opis tech</b>	<b>str.27-56.</b>
<b>1. Cel i zakres opracowania.</b>	
<b>2. Podstawa opracowania.</b>	
<b>3. Stan istniejący, zagospodarowanie działki, lokalizacja obiektów.</b>	
<b>4. Zestawienie powierzchni.</b>	
<b>5. Etap I realizacji.</b>	
<b>5.1. Boisko treningowe do piłki nożnej pokryte trawą syntetyczną.</b>	
<b>5.2. Zakres prac budowlanych obejmujących I etap realizacji.</b>	
<b>5.3. Rozwiązania konstrukcyjno materiałowe podbudowy, nawierzchni oraz obiektów infrastruktury towarzyszącej.</b>	
<b>5.3.1. Charakterystyka podbudowy dynamicznej boiska treningowego.</b>	
<b>5.3.2. Parametry tech. nawierzchni z trawy syntetycznej.</b>	
<b>5.3.3. Odwodnienie nawierzchni.</b>	
<b>5.3.4. Oświetlenie.</b>	
<b>5.3.5. Ogrodzenie boiska.</b>	
<b>5.3.6. Piłkochwyt.</b>	
<b>5.3.7. Wyposażenie w sprzęt sportowy (boisko treningowe - trawa synt.).</b>	
<b>5.3.8. Wyposażenie w sprzęt sportowy (boisko treningowe - trawa nat.).</b>	
<b>5.3.9. Roboty ziemne i drogowe.</b>	
<b>5.4. Obiekt infrastruktury towarzyszącej.</b>	
<b>5.4.1. Wytyczne projektowe dotyczące obiektu infrastruktury towarzyszącej.</b>	

- 5.4.2. Charakterystyka energetyczna projektowanego obiektu infrastruktury towarzyszącej.
- 5.4.3 Obliczenia statyczne.
- 6. Etap II realizacji.
- 6.1. Bieżnia okólna oraz urządzenia lekkoatletyczne.
- 6.2. Zakres prac budowlanych obejmujących II etap realizacji.
- 6.2.1. Charakterystyka podbudowy dynamicznej bieżni okólnej.
- 6.2.2. Parametry techniczne nawierzchni areny LA.
- 6.2.3. Odwodnienie nawierzchni.
- 6.2.4. Oświetlenie.
- 6.2.5. Ogrodzenie.
- 6.2.6. Wyposażenie w sprzęt sportowy (arena LA, strefa rozgrzewkowa).
- 6.3. Boisko do piłki nożnej.
- 6.3.1. Odwodnienie nawierzchni boiska.
- 6.3.2. Wyposażenie w sprzęt sportowy, ( boisko piłkarskie o naw. z trawy naturalnej wpisane w arenę LA).
- 6.3.3. Roboty ziemne i drogowe.
- 6.3.4. Zieleń.
- 7. Uwagi końcowe.
- 7.1. Warunki gruntowo – wodne.
- 7.2. Warunki ewakuacji.
- 7.3. Wpływ inwestycji na środowisko.
- 7.4. Warunki BHP.
- 7.5. Warunki P.poż. – obiekt infr. tow. (kontenerowe zaplecze sanitarne).
- 7.6. Zagadnienia Ochrony Konserwatorskiej.
- 7.7. Zagadnienia dotyczące szkód górniczych.
- 7.8. Uwagi ogólne.

8. BIOZ str.53-56.

i).Część rysunkowa. str.57-83.

- 1. Zagospodarowanie terenu skala 1:500
- 2. Boisko treningowe do piłki nożnej (trawa synt). skala 1:200
- 3. Boisko treningowe do piłki nożnej - fundamentowanie skala 1:200
- 4. Boisko treningowe do piłki nożnej (trawa nat). skala 1:200
- 5. Komunikacja cz. Wsch i cz. Zach działki. skala 1:200
- 6. Elementy strefy rozgrzewkowej. skala 1:200
- 7. Arena LA – usytuowanie elementów wyposażenia. skala 1:200
- 8. Arena LA – fundamentowanie. skala 1:200
- 9. Przekroje A-A, B-B. skala 1:20
- 10. Przekroje C-C, D-D. skala 1:20
- 11. Przekroje E-E, F-F. skala 1:20
- 12. Bieżnia 100m z hamownią. skala 1:50
- 13. Rów z wodą do biegu z przeszkodami. skala 1:50

<b>14. Rozbieg do rzutu oszczepem.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>15. Koło do pchnięcia kulą.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>16. Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>17. Skocznia do skoku o tyczce.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>18. Zeskok do skoku wzwyż.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>19. Zeskok do skoku w dal.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>20. Bramka do piłki nożnej 7,2 x 2,4m (boisko gł. I tr.)</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>21. Oznakowanie punktu środkowego zakoli - M1, M2.</b>	
<b>22. Kontenerowe zaplecze sanitarne – fundamenty.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>23. Kontenerowe zaplecze sanitarne – schemat funkc.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>24. Kontenerowe zaplecze sanitarne – przekrój.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>25. Kontenerowe zaplecze sanitarne – elewacje.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>26. Kontenerowe zaplecze sanitarne – stolarka.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>27. Elementy boiska treningowego – piłkochwyty.</b>	<b>skala 1:100</b>

## OPIS TECHNICZNY

### **Przebudowa obiektów sportowych na terenie MOSiR w Mławie - położonych na nieruchomości usytuowanej w Mławie przy ul. Mikołaja Kopernika składającej się z części działki nr ew. 10-3041/6**

#### **1.Cel i zakres opracowania.**

Celem projektu jest modernizacja istniejącego wielofunkcyjnego obiektu sportowego o zróżnicowanej funkcji (stadion lekkoatletyczny, boisko do piłki nożnej, boisko treningowe, infrastruktura, oświetlenie obiektowe oraz treningowe).

Obszar objęty projektem zlokalizowany jest w strefie istniejących terenów sportu i rekreacji na części działki nr ew.3041/6 obręb 10 w Mławie. Powierzchnia terenu objętego opracowaniem 7,9395ha .

Projekt obejmuje zagospodarowanie terenu w miejscu istniejących obecnie terenów sportowych. Modernizacja ma polegać na zmianie geometrii poszczególnych obiektów , zmianie standardów wykonania oraz zmianie wyposażenia w taki sposób, by docelowo kompleks sportowy spełniał wysokie standardy narzucone przepisami IAAF i PEZLA, a tym samym umożliwiał przeprowadzanie zawodów sportowych klasyfikowanych na poziomie krajowym. Celem modernizacji jest uzyskanie obiektu zaliczanego do kategorii **IVA**.

W projekcie przewidziano etapowanie procesu inwestycji. Podzielono go na dwa etapy.

**Etap 1** – budowa pełnowymiarowego boiska treningowego do piłki nożnej pokrytego trawą syntetyczną (105x68m) – pow.8136m<sup>2</sup>. Wyposażenie boiska w ogrodzenie wys.1.2m, piłkochwyty wys.6m, system oświetlenia treningowego – maszty wys.12m oraz system odwodnienia płyty (drenaż). W pierwszym etapie uwzględniono również zmianę geometrii istniejącego boiska z murawą naturalną (105x68m). Przewidziano również wykonanie utwardzonych dojazdów i dojazdów (nawierzchnia z kostki betonowej) tak by zapewnić komunikację zarówno od strony istniejącej drogi wewnętrznej zlokalizowanej na terenie kompleksu sportowego, jak i bezpośrednio od strony drogi publicznej (ul. Kopernika). Projektuje się także oświetlenie parkowe modernizowanej w pierwszym etapie części terenu. Wody opadowe z boiska treningowego poprzez system odwodnienia płyty, projektuje się odprowadzić w kierunku rzeki Seracz. W ramach pierwszego etapu realizacji w sąsiedztwie modernizowanego boiska lokalizuje się obiekt infrastruktury towarzyszącej – tymczasowe, kontenerowe, prefabrykowane zaplecze szatniowo-sanitarne.

**Etap 2** – budowa bieżni okrężnej sześciotorowej wraz z prostą 110m osiem torów – pokrycie nawierzchnią z pełnego poliuretanu - **Full PUR** grubości 13mm.. W obrębie areny lekkoatletycznej lokalizuje się również pełny program dyscyplin lekkoatletycznych ( rzuty długie, oszczep, kula, rzut dyskiem i młotem, rów z wodą, skok wzwyż, skok w dal, trójskok).

We wnętrzu areny LA projektuje się boisko do piłki nożnej z murawą naturalną. Boisko wyposażone w system automatyki nawadniającej oraz drenaż. W drugim etapie projektuje się dojścia i dojazdy (jako uzupełnienie Etapu 1) obsługujące komunikacyjnie modernizowane obiekty. W ramach komunikacji wewnętrznej lokalizuje się miejsca postojowe na terenie (od strony ul. Kopernika oraz w sąsiedztwie istniejącego „Orlika”). System odwodnienia bieżni okrężnej oraz drenaż boiska zostaje doprowadzony w kierunku rzeki Seracz. Odwodnienie miejsc parkingowych zlokalizowanych wzdłuż ul. Kopernika sprowadza się poprzez separator w kierunku ul. Kopernika. W ramach drugiego etapu projektuje się również uzupełnienie oświetlenia parkowego korony stadionu, oraz usytuowanie od strony PN terenu strefy treningowej rzutów długich, 2x rzutnię kulą oraz klatkę do rzutu młotem i dyskiem, bieżnię 4-torową, skok w dal (trójskok), skok wzwyż.

## **2. Podstawa opracowania.**

- aktualna Mapa Sytuacyjno Wysokościowa Do Celów Projektowych.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- przepisy dotyczące obiektów sportowych IAAF oraz PZLA
- uzgodnienia z Inwestorem.
- wizja lokalna, pomiary terenu.

## **3.Stan istniejący zagospodarowanie działki; lokalizacja obiektów.**

Obiekty sportowe zlokalizowane na części działki nr.ew.3041/6 obręb 10 w Mławie, pow. terenu 7,9395ha. W ramach działki znajdują się; stadion LA z bieżnią okólną 400m (naw. żużlowa), arena zlokalizowana jest w części Pd parceli, dłuższym bokiem równoległe do ul. Kopernika, Od strony Zach, Pd i Wsch. arenę zamyka wał ziemny na którym zlokalizowano trybuny (strona Zach. i Wsch.). Bieżnia okólna ogrodzona po obwodzie ogrodzeniem do wys. 1,2m. We wnętrzu areny zlokalizowano boisko piłkarskie o nawierzchni z trawy naturalnej, oraz elementy infrastruktury LA (rzutnie). Rozbieg do skoku w dal zlokalizowany wzdłuż trybuny po stronie Zach. Od strony Zach. usytuowany jest budynek zapleczy powiązany z centralną częścią trybuny. Od strony wjazdu na parcelę (Pd. Wsch. narożnik działki znajduje się utwardzony plac oraz budynki techniczne (garaże, magazyny). W Pn. Wsch. części działki znajdują się obiekty boisk wielofunkcyjnych z infrastrukturą (ORLIK). W Pd. części działki istnieją dwa pełnowymiarowe boiska piłkarskie o nawierzchni naturalnej. Boiska dłuższym bokiem usytuowane są wzdłuż ul. Kopernika. W Pd. Zachodnim narożniku działki znajdują się kasy biletowe oraz bramki wejściowe dla kibiców.

Teren w ramach działki objętej projektem jest ogrodzony, bramy wjazdowe znajdują się od strony ul. Kopernika, oraz od strony ulicy wewnętrznej (Pd. narożnik parceli). Utwardzone dojście do boisk wielofunkcyjnych (ORLIK) od strony Pd. Wsch. narożnika działki wzdłuż istniejących budynków technicznych.

Istniejąca zieleń wysoka od strony ul. Kopernika do pozostawienia.

W ramach działki nr ew. 10-3041/6 zlokalizowane są przyłącza; energetyczne, kanalizacyjne, wodociągowe, gazowe.

#### **4.Zestawienie powierzchni na projektowanym terenie.**

- powierzchnia całkowita działki – **79395m<sup>2</sup>**
- powierzchnia terenu objętego projektem – 68685m<sup>2</sup>
- powierzchnia utwardzona dojeżdż i dojazdów – **8919m<sup>2</sup>** – parkingi zlokalizowane na terenie, dojeżdżia i dojazdy do poszczególnych stref wewnątrz obiektu).
- powierzchnia boisk pokrytych trawą syntetyczną –**8136m<sup>2</sup>** (boisko treningowe).
- powierzchnia pokryta nawierzchnią syntetyczną, pełny poliuretan – **6978m<sup>2</sup>** (bieżnia okólna 400m, 2x zakole, rozbieg do skoku w dal, elementy rozgrzewkowe).
- powierzchnia pokryta trawą naturalną – 16377,5m<sup>2</sup>** ( boisko treningowe, boisko wpisane w arenę LA wraz ze skrajniami).
- powierzchnia zabudowana - 14252m<sup>2</sup>**- istniejące obiekty (droga dojazdowa, parkingi, budynki, trybuny, schody terenowe, budynki magazynowe, boiska wielofunkcyjne ORLIK).
- powierzchnia biologicznie czynna – 41110m<sup>2</sup> - 52% pow. biologicznie czynna dla całej pow. działki.**

#### **5.ETAP I realizacji .**

##### **5.1. Boisko treningowe do piłki nożnej – pokrycie trawą syntetyczną.**

W Pn-Wsch. skrzydle parceli zaprojektowano boisko treningowe pokryte trawą syntetyczną układaną na podbudowie dynamicznej ( wym. boiska 105x68m). Do odwodnienia strefy boiska zastosowano drenaż wgłębny – odprowadzenie wód opadowych (zgodnie z warunkami) w kierunku rzeki Seracz . Boisko treningowe ogrodzone ogrodzeniem wys. 1,2m. (Wsch. bok boiska) – elementy prefabrykowane, ogrodzenie panelowe. W strefach za bramkami projektuje się piłkochwyty wys.6m. Oświetlenie boiska stanowią oprawy na masztach aluminiowych wys.12m (6 masztów). Oprawy zapewniają oświetlenie tzw. „treningowe”. W sąsiedztwie lokalizuje się obiekt infrastruktury towarzyszącej – prefabrykowane, kontenerowe zaplecze sanitarne służące obsłudze boiska treningowego.

##### **5.2. Zakres prac budowlanych obejmujących I etap realizacji.**

- wstępna niwelacja terenu
- rozbiórka istniejących elementów kolidujących z inwestycją.
- wytyczenie elementów projektowanych (boisko treningowe do piłki nożnej pokryte trawą syntetyczną, obiekt infrastruktury towarzyszącej – kontenerowe, prefabrykowane zaplecze sanitarne, parkingi i dojazdy).
- wykonanie korytowania pod podbudowę boiska treningowego.
- wykonanie korytowania pod podbudowę dojeżdż i dojazdów.
- wykonanie fundamentów pod wyposażenie boisk.
- wykonanie fundamentów pod obiekt towarzyszący.
- budowa boisk treningowego do piłki nożnej o pow.8136m<sup>2</sup> (nawierzchnia z trawy syntetycznej z drenażem, obrzeża betonowe na ławie betonowej oddzielające sąsiednie elementy terenu od płyty boiska).

- budowa łapaczy piłek przy boisku treningowym do piłki nożnej
- korekta geometrii boiska treningowego z trawy naturalnej - pow. 8136m<sup>2</sup>
- montaż wyposażenia sportowego boisk ( bramki, wiaty dla zawodników).
- montaż piłkochwyłów.
- budowa ogrodzenia boiska treningowego do piłki nożnej (nawierzchnia z trawy syntetycznej).
- dostarczenie i montaż prefabrykowanych, kontenerów zaplecza sanitarnego.
- budowa nawierzchni dojeżdż i dojazdów.
- budowa nawierzchni parkingów.
- budowa muru oporowego wys. 50cm z prefabrykatów betonowych.
- wykonanie odwodnienia oraz oświetlenia projektowanych obiektów.
- odtworzenie nawierzchni oraz wykonanie trawników.
- wykonanie oświetlenia parkowego dojeżdż (wg opracowań branży elektrycznej).
- wykonanie oświetlenia treningowego boiska pokrytego trawą syntetyczną (wg opracowań branży elektrycznej).
- podłączenie projektowanych elementów do mediów (wg, wytycznych warunków przyłączenia oraz opracowań branżowych – wod-kan, oraz instalacje elektryczne).

### **5.3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podbudowy, nawierzchni oraz elementów infrastruktury towarzyszącej.**

#### **5.3.1 Charakterystyka podbudowy dynamicznej boiska treningowego do piłki nożnej.**

Podbudowa dynamiczna składa się z przyjętych warstw

- a). warstwy odsączającej z piasku średnioziarnistego – warstwa grubości 10cm.
- b). geowłóknina.
- c). warstwa podbudowy z tłuczni kamienno w granicach uziarnienia 31,5-63mm – warstwa grubości 15cm.
- d). warstwa z kłina w granicach uziarnienia 0-31,5mm – warstwa grubości 10cm.
- e). maczka tłuczniowa 0-4mm – warstwa grubości 3cm.
- f). trawa syntetyczna wys. 40mm

Warstwy podbudowy kruszywowej powinny być odpowiednio wyprofilowane i zagęszczone.

Podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością. Grunt -szczególnie nasypowy, pod obszarem boiska zagęścić do współczynnika  $I_s \geq 0,96$  . W przypadku gdy określenie wskaźnika zagęszczenia gruntu jest trudne do ustalenia, należy sprawdzić zgodnie z BN-64/8931-02 stosunek odkształcenia wtórnego  $E_2$  do pierwotnej  $E_1$  – dla warstwy nośnej podbudowy nie powinno się przekraczać wartości **2,4**.

Warstwy podbudowy powinny być odpowiednio wyprofilowane i zagęszczone. Pochylenie powinno mieścić się w granicach 0,5 do 0,8%. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu bez nierówności z dopuszczalną odchyłką +/- 10mm na łacie 3metrowej (wg PN-EN 15330). Określenie warstw podbudowy



dokonane zostało na podstawie analizy badań gruntowych dostarczonych przez Inwestora. Nasypy na terenie boiska należy wypełniać pospółką lub piaskiem średnioziarnistym i zagęścić do  $I_s \geq 0,96$ .

Zagęszczenie podbudowy z kruszywa do  $E \leq 2,4$

Strefę boiska należy obramować po obwodzie obrzeżem betonowym 9x30x100cm na ławie betonowej (B20). Skarpy kształtować w stosunku nachylenia nie większym niż 1:1,5.

### **5.3.2 Parametry techniczne nawierzchni z trawy syntetycznej.**

Nawierzchnia z trawy syntetycznej boiska wraz ze skrajniami powinna spełniać następujące parametry;

1. Włókno PE (polietylen) 100%.
2. Wysokość włókna – 40mm.
3. Typ włókna – monofil
4. Ciężar włókna – Dtex; min. 13000dtex
5. Grubość włókna – min. 620mikronów
6. Ilość włókien – min. 102000/m<sup>2</sup>
7. Waga całkowita – min. 2000g/m<sup>2</sup>
8. Kształt włókna – X
  - Wytrzymałość łączenia klejonego między brytami po starzeniu wodą - min. 80N/100mm
  - Siła potrzebna do wyrwania pęczka trawy po starzeniu wodą - min. 70N
  - Wypełnienie; piasek kwarcowy i granulat SBR w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym
  - Pod trawą należy zamontować matę prefabrykowaną o grubości min.20mm

Wykaz oświadczeń/dokumentów potwierdzających spełnienie warunków jakościowych , dotyczące systemu nawierzchni z trawy syntetycznej wraz z wypełnieniem;

- a. Raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np.Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd), dotyczy systemu nawierzchni. Raport potwierdzający zgodność parametrów systemu nawierzchni z FIFA Quality Concept for Football Turf (dostępny na [www.FIFA.com](http://www.FIFA.com)).
- b. Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1:2008, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacja techniczna ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd).
- c. Karta techniczna oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta.
- d. Atest PZH lub równoważny dla nawierzchni i wypełnienia.
- e. Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję, wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

f. Certyfikat FIFA 2 Star dla systemu nawierzchni.

### **5.3.3 Odwodnienie nawierzchni.**

Ze względu na dobrą przepuszczalność warstw podbudowy projektowanego boiska piłkarskiego, zastosowano odwodnienie w oparciu o drenaż wgłębny (szczegóły rozwiązania w dokumentacji branży sanitarnej TOM II). Odprowadzenie wód opadowych w kierunku rzeki Seracz.

### **5.3.4 Oświetlenie.**

Projektuje się oświetlenie treningowe – strefy boiska do piłki nożnej. Oświetlenie w oparciu o oprawy LED umieszczone na 6 słupach aluminiowych wys. 12m. Sposób fundamentowania oraz umieszczenia opraw zgodnie z zaleceniami producenta. W ramach inwestycji w pierwszym etapie projektuje się oświetlenie parkowe terenu w części objętej projektem (dojścia w sąsiedztwie korygowanego boiska z murawą naturalną oraz boiska z trawy syntetycznej). Zasilanie zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia. Rozwiązania projektowe rozpatrywać łącznie z opracowaniem branży elektrycznej TOM III.

### **5.3.5 Ogrodzenie.**

Projektuje się ogrodzenie boiska treningowego tylko od strony Wsch. Ogrodzenie panelowe z elementów prefabrykowanych w rozstawie 2,50m, wysokość ogrodzenia 1,20m. Fundamentowanie słupków ogrodzenia 35x35x80cm z betonu B20, dopuszcza się prefabrykowane fundamenty systemowe, wykonanie zgodnie z zaleceniami producenta.

Uwaga; górna krawędź ogrodzenia bez ostrych krawędzi, kolor ogrodzenia RAL6010 – kolor zielony. Należy przewidzieć dwie furtki w strefie ogrodzenia. Furtki o wym. 140x120cm, w kolorze RAL 1018 – kolor żółty. Furtki od strony chodnika wyposażyć w pochwyt.

### **5.3.6 Piłkochwyt.**

Projektuje się dwa piłkochwyty zabramkowe boiska treningowego do piłki nożnej (naw. z trawy syntetycznej), długości L=51m, wys. h=6m. piłkochwyt z siatką polipropylenową, bezwęzłową gr.5mm o oczkach 8x8cm, kolor zielony, zawieszona na słupach stalowych. Rozstaw słupów 4,50m. Słupy stalowe 60/2mm, malowane farbą chlorokauczukową w kolorze RAL 6005, siatka zawieszona za pomocą linki stalowej ocynkowanej z powłoką z tworzywa, grubość linki 4mm. Naciąg za pomocą śrub rzymskich sytuowanych na obwodzie piłkochwytu. Zastrzały słupów skrajnych rura stalowa ocynkowana śr.42mm, malowana w kolorze RAL 6005 farbą chlorokauczukową.

Fundamentowanie zgodnie z zaleceniem producenta piłkochwytu.

Głębokość stóp fundamentowych poniżej granicy przemarzania (110cm od pow.

terenu). Nie łączyć siatki do słupów pośrednich.

Wykonawca może zastosować inne rozwiązanie systemowe piłkochwyłów, spełniające w/w założenia.

### **5.3.7 Wyposażenie w sprzęt sportowy (boisko treningowe pokryte trawą syntetyczną).**

Projektuje się wyposażenie obiektu w następujący sprzęt sportowy;

- dwie bramki do piłki nożnej, konstrukcji aluminiowej, malowane proszkowo – wym. 7,32mx2,44m, montowane w tulejach osadzonych w fundamencie (wg. zaleceń producenta), wyposażone w siatki polietylenowe bezwęzłowe – PE-4,0 – wym. 7,50x2,50m, gł. 2,00x2,00 (produkt typowy).

Mocowanie bramek w fundamencie z betonu B20 zgodnie z zaleceniami producenta.

Jako wyposażenie dodatkowe na Zach. skrajni boiska projektuje się dwie prefabrykowane wiaty z siedzeniami dla 10 zawodników.

### **5.3.8 Wyposażenie w sprzęt sportowy (boisko treningowe pokryte trawą naturalną).**

Ze względu na korektę geometrii boiska treningowego z nawierzchnią z trawy naturalnej, istnieje konieczność wykonania nowych bramek. Należy zachować geometrię linii skrajnych oraz usytuowanie bramek jak w przypadku boiska treningowego pokrytego trawą syntetyczną. W ramach wyposażenia boiska projektuje się - dwie bramki do piłki nożnej, konstrukcji aluminiowej, malowane proszkowo – wym. 7,32mx2,44m, montowane w tulejach osadzonych w fundamencie (wg. zaleceń producenta), wyposażone w siatki polietylenowe bezwęzłowe – PE-4,0 – wym. 7,50x2,50m, gł. 2,00x2,00 (produkt typowy).

Mocowanie bramek w fundamencie z betonu B20 zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.3.9 Roboty ziemne i drogowe.**

Strefy dojść komunikacyjnych stanowią chodniki wzdłuż boiska treningowego z naw. naturalną oraz naw. z trawy syntetycznej. Strefę dojazdu umożliwiającą poruszanie się pojazdów kołowych stanowi ciąg komunikacyjny od bramy wjazdowej z ul.

Kopernika aż do strefy przy istniejącym obiekcie wielofunkcyjnym ORLIK.

Ze względu na zmianę geometrii areny LA (drugi etap realizacji), w strefie zakola PN areny, w odległości 1m od istniejącego ogrodzenia bieżni – sytuuje się prefabrykowany mur oporowy z elementów betonowych L (wys. całkowita elementu 100cm), geometria wg rys. nr 8. Projektowany mur oporowy w najwyższym miejscu nie przekracza 50cm wys. Prefabrykowane elementy muru oporowego 50x100x53cm posadowione na ławie cementowej ułożonej na warstwie mrozoodpornej, drenującej ze żwiru - zgodnie z technologią producenta.

Przewiduje się wstępną niwelację terenu. Roboty ziemne makroniwelacyjne będą obejmowały wykonanie nasypów z gruntu pochodzącego z korytowania.

Nadmiar gruntu z korytowania należy odwieźć na odkład poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inwestora. W trakcie prac należy sprawdzić stopień zagęszczenia

podłoża. Wskaźnik zagęszczenia podłoża (dna koryta) pod dojścia i dojazdy powinien wynosić co najmniej 1,0 na głębokości 20cm i 0,97 dla warstw głębszych, dla nasypów poza zabudową 0,95.

Przyjęto szerokość dróg manewrowych 6,0-4,5m, parkingów 5,0m, dojść 4,0-2,5m. Spadki podłużne wynoszą 0,5%-2,0%, spadki poprzeczne na projektowanych drogach jednostronne -2-3%.

Wszystkie dojścia zaprojektowano z kostki betonowej szarej gr. 6 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm+ podsypka piaskowo – cementowa gr. 5 cm, z obrzeżami 8x30x100cm z oporem na ławie betonowej B15.

Wszystkie dojazdy zaprojektowano z kostki betonowej szarej gr. 8 cm na następujących warstwach podbudowy – podsypka piaskowa 4cm, podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm – 15cm, warstwa odcinająca na podłożu gruntowym podsypka – 10cm, obrzeża dojazdów 15 x30x100cm z oporem na ławie betonowej B15.

#### **5.4. Obiekty infrastruktury towarzyszącej.**

W ramach realizacji I etapu, w obrębie objętym projektem lokalizuje się tymczasowe, prefabrykowane zaplecze boiska treningowego do piłki nożnej. Usytuowanie - w sąsiedztwie istniejącego zespołu boisk wielofunkcyjnych ORLIK. Zaplecze składać się będzie z kontenerów sanitarnych o wym. 7,33m x2,44m x 2,80m i stanowić będzie obiekt towarzyszący przeznaczony wyłącznie dla zawodników użytkujących boisko treningowe.

##### **5.4.1 Wytyczne projektowe dotyczące obiektu infrastruktury towarzyszącej.**

Jako obiekt infrastruktury towarzyszącej lokalizuje się prefabrykowane, kontenerowe zaplecze sanitarne, wykonane w oparciu o stalowe kontenery w konstrukcji ramowej z wymiennymi panelami ściennymi. W ramach obiektu usytuowano 10 kontenerów o wym.7,33x2,44x2,80m każdy.

**Układ funkcjonalny** rys. nr23 TOM I- obejmuje następujące pomieszczenia.

1. Pom. magazynowe – pow. 7,13m<sup>2</sup>
2. Pom. magazynowe – pow. 7,13m<sup>2</sup>
3. Przedsiónek – pow. 4,45m<sup>2</sup>
4. Szatnia A – pow. 10,62m<sup>2</sup>
5. Umywalnia A – pow. 13,09m<sup>2</sup>
6. Pysznice – pow. 8,26m<sup>2</sup>
7. Pysznice – pow. 8,26m<sup>2</sup>
8. WC - pow. 10,87m<sup>2</sup>
9. Pom. magazynowe – pow. 4,18m<sup>2</sup>
10. WC - pow. 10,87m<sup>2</sup>
11. Pom. magazynowe – pow. 4,18m<sup>2</sup>
12. Umywalnia B – pow. 13,09m<sup>2</sup>
13. Pysznice – pow. 8,26m<sup>2</sup>

- 14. Pysznice – pow.  $8,26\text{m}^2$
- 15. Przedsionek – pow.  $4,45\text{m}^2$
- 16. Szatnia B – pow.  $10,62\text{m}^2$
- 17. Magazyn - pow.  $7,13\text{m}^2$
- 18. Kotłownia gazowa - pow.  $7,13\text{m}^2$

Wysokość pomieszczeń zaplecza sanitarnego – min. 2,50m.

### **Wytyczne konstrukcyjne.**

1. Podłoga – rama obwodowa z profili zamkniętych 120x80x4 (stal S235 JR), cztery spawane narożniki kontenera (stal S235 JR), poprzeczki podłogi ceownik półzamknięty z blachy gorącowalcowanej gr. 2mm.
2. Dach – rama obwodowa wykonana z indywidualnych profili giętych na zimno o wys.200mm z blachy o gr. 3mm (stal S235 JR), cztery spawane naroża kontenera (stal S235 JR)
3. Słupy narożne – wykonane z giętych na zimno profili stalowych 180x130mm, z blachy o grubości 4mm (stal S235 JR)

Schemat posadowienia przedstawiono na rys. nr 24 TOM I

Dane dotyczące nośności elementów konstrukcyjnych, posadowienia, stóp fundamentowych, obciążenia wiatrem, śniegiem, obciążeń użytkowych - ujęte zostały w wytycznych projektowych – obliczenia statyczne.

### **Wytyczne materiałowe.**

1. Warstwy podłogi – ocynkowana blacha trapezowa T6 gr. 0,55mm, wełna mineralna gr.18cm, paroizolacja, płyta wiórowa P5 o zwiększonej odporności na wilgoć gr.22mm, wykładzina PCV gr.2mm. Przyjęto izolacyjność przegrody na poziomie  $U=0,20\text{W/m}^2\text{K}$
2. Warstwy dachu – ocynkowana blacha stalowa gr.0,63mm z podwójnym felcem, wełna mineralna 18cm, folia paroizolacyjna, obustronnie powlekana płyta OSB gr.12mm w kolorze białym. Przyjęto izolacyjność przegrody na poziomie  $U=0,20\text{W/m}^2\text{K}$
3. Warstwy ścienne – ściany zewnętrzne – niskoprofilowa, ocynkowana blacha stalowa gr.0,55mm, wełna mineralna gr.10cm (rdzeń), niskoprofilowa, ocynkowana blacha stalowa gr.0,55mm, wełna mineralna gr.8cm, paroizolacja, obustronnie powlekana płyta OSB gr.20mm w kolorze białym. Przyjęto izolacyjność przegrody na poziomie  $U=0,25\text{W/m}^2\text{K}$
4. Warstwy ścienne - ściany wewnętrzne – panel ścienny z rdzeniem z wełny mineralnej gr. 10cm, poszycie obustronne – powlekana obustronnie płyta wiórowa w kolorze białym.
5. Drzwi zewnętrzne – skrzydło drzwiowe z blachy stalowe lakierowane w kolorze brązowym , izolowane 40mm, stalowa ościeżnica z uszczelką gumową, próg drzwiowy wykonany z blachy aluminiowej gr.2mm.
6. Drzwi wewnętrzne – płycinowe, stalowa ościeżnica bez uszczelki gumowej, kolor biały.
7. Okna – z tworzywa sztucznego z oszkleniem  $U=1,00\text{W/m}^2\text{K}$  i zintegrowaną

skrzynką na roletę zewnętrzną, kolor brązowy, okucie umożliwiające otwieranie i uchylanie.

8. Wyposażenie sanitariatów – armatura wandaloodporna, umywalki, miski ustępowe – stalowe.

Ściany zewnętrzne obłożone okładziną drewnianą na stelażu mocowanym do konstrukcji kontenera (wg. opracowań warsztatowych dostawcy kontenerów).

### **Wytyczne instalacyjne.**

1. Instalacje sanitarne – wytyczne ujęto w opracowaniu branży sanitarnej TOM II. W opracowaniu branżowym ujęto projekt instalacji wewnętrznych oraz przyłączy.
2. Instalacje elektryczne - wytyczne ujęto w opracowaniu branży elektrycznej TOM III. W opracowaniu branżowym ujęto projekt instalacji wewnętrznych oraz przyłączy.

Producent, (dostawca) powinien przedstawić Inwestorowi projekt techniczny zgodny z powyższymi wytycznymi oraz obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego. Montaż kontenerów powinien zostać przeprowadzony przez specjalistyczną firmę, najlepiej przez producenta.

### **Uwagi ogólne – obiekt infrastruktury towarzyszącej.**

Kontenery zaplecza sanitarnego powinny spełniać warunki określone w art.5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane w następujący sposób;

**a). Spełniać wymagania podstawowe dotyczące;**

- bezpieczeństwa konstrukcji ; zastosowane rozwiązania projektowe dotyczące konstrukcji obiektu powinny gwarantować bezpieczeństwo zarówno użytkowników budynku, jak i osób trzecich.

- bezpieczeństwa pożarowego; zastosowane materiały powinny spełniać warunek niepalności lub nie rozprzestrzeniania ognia zarówno we wnętrzu jak i na zewnątrz budynku.

- bezpieczeństwo użytkownika; elementy elewacji należy wykonać w sposób gwarantujący bezpieczeństwo dla użytkownika; drzwi zewnętrzne wyposażać w samozamykacz; nie przewiduje się różnicy poziomów pomiędzy strefą zewnętrzną oraz wnętrzem budynku; posadzki należy wykończyć nawierzchnią uniemożliwiającą poślizgnięcie użytkownika (komunikacja R9, pomieszczenia wilgotne R10, natryski R11).

**Spełniać wymagania dotyczące odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;**

- materiały i wyroby zastosowane w obiekcie nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników oraz sąsiadów; obiekt nie może emitować gazów toksycznych, szkodliwych pyłów, niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia wody czy gleby; zastosowane materiały powinny spełniać warunek nie przekroczenie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych

przez materiały, stałe elementy wyposażenia itp.

- obiekt powinien być zabezpieczony przeciwko przenikaniu wilgoci do elementów budowlanych i wnętrza (izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe zgodnie z technologią producenta).
- do ogrzewania obiektu należy zastosować grzejniki konwekcyjne.
- należy przewidzieć wentylację zapewniającą pełne pokrycie potrzeb sanitarnohigienicznych użytkowników obiektu. (zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej TOM II)
- należy zapewnić należyłą ochronę użytkowników przed hałasem i drganiami – zastosowane rozwiązania projektowe i materiałowe muszą zapewniać bezpieczne użytkowanie budynku oraz pracę i odpoczynek w jego obrębie.
- **elementy obiektu (ściany zewnętrzne, stropodach) muszą spełniać warunki ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r Dz.U z 2002r. nr 75 z późn. zm dotyczące izolacyjności termicznej.**

**b).** Obiekt infrastruktury towarzyszącej musi spełniać warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu dotyczące usuwania ścieków, wody opadowej oraz odpadów.

- należy odprowadzić ścieki bytowe do kanalizacji (przyłącze na terenie objętym projektem – opracowanie projektowe branża sanitarna TOM II).
- usuwanie odpadów z miejsc gromadzenia odpadów stałych zlokalizowanych na terenie inwestycji przez gminne jednostki oczyszczania lub służby techniczne.

**c).** Obiekt infrastruktury towarzyszącej przeznaczony jest wyłącznie dla grup zawodniczych korzystających z boiska treningowego i jako taki nie stanowi węzła sanitarnego ogólnodostępnego.

**d).** Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

- w obiekcie należy spełnić przepisy dotyczące warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.
- wysokość pomieszczeń, doświetlenie pomieszczeń, materiały wykończeniowe muszą spełniać warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

**e).** Warunki ewakuacji.

- właściwe warunki ewakuacji z obiekcie zostały zapewnione poprzez odpowiednio dobrane parametry wyjść na zewnątrz budynku. Szerokość drzwi wyjściowych min.1,0m.

Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikacyjnych akredytowanych przy PCBC, (ITB, CNBOP).

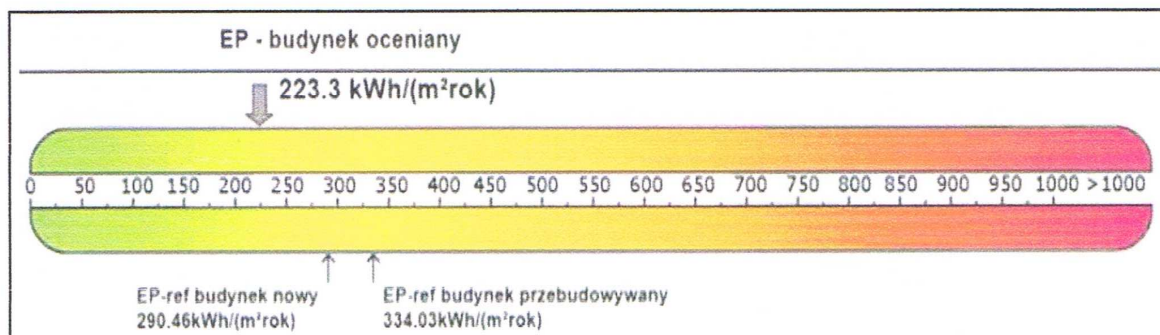
## **5.5. Charakterystyka energetyczna projektowanego obiektu infrastruktury towarzyszącej.**

Przyjęto parametry izolacyjne przegród zewnętrznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r Dz.U z 2002r. nr 75 z późn. zm. Szczegółowe wyliczenia dotyczące charakterystyki energetycznej przedstawiono w opracowaniu branży sanitarnej TOM II.

**Elementy projektowanego obiektu (ściany zewnętrzne, stropodach), spełniają warunki ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r Dz.U z 2002r. nr 75 z późn. zm dotyczące izolacyjności termicznej.**

# PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku - Kontenerowe zaplecze sanitarne



## Budynek oceniany:

Nazwa obiektu	Kontenerowe zaplecze sanitarne	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	06-500 Mława ul. Kopernika 38	
Całość/ część budynku	Całość budynku	
Nazwa inwestora	UMiG Mława	
Adres inwestora	ul. Stary Rynek	
Kod, miejscowość	06-500, Mława	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m²)	161,00	
Powierzchnia zabudowy (Ag, m²)	180,00	
Powierzchnia netto (Pn, m²)	148.180	
Powierzchnia użytkowa (Pu, m²)	133.920	
Powierzchnia ruchu (Pr, m²)	-	
Powierzchnia usługowa (Pg, m²)	-	
Kubatura budynku (V, m³)	486,00	

	Imie i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis	Data
Projektant:	Dariusz Nehring	MAZ/0331/PWOS/04		13.06.2014
Współautor:	Cezary Nehring	-		13.06.2014

Mława, 2014-06-13



## 5.6. Obliczenia statyczne.

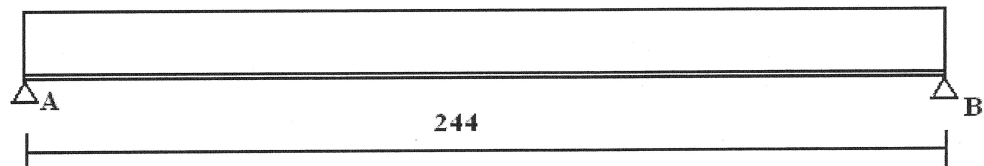
### DACH KONTENERA

ciężar własny  $1\text{m}^2$

1. Pokrycie blachą stalową gr. 0,63mm	$0,08\text{kN/m}^2$ ; $1,1=0,09\text{kN/m}^2$
2. Konstrukcja	$0,15\text{kN/m}^2$ ; $1,1=0,17\text{kN/m}^2$
3. Wełna mineralna 0,18x1,2	$0,22\text{kN/m}^2$ ; $1,2=0,26\text{kN/m}^2$
4. Folie paroizolacyjne	$0,01\text{kN/m}^2$ ; $1,0=0,01\text{kN/m}^2$
5. Płyta OSB powlekana 0,012	$0,11\text{kN/m}^2$ ; $1,1=0,12\text{kN/m}^2$
	$g=0,65\text{kN/m}^2$
6. Obciążenie śniegiem (I st.) 0,8·0,9	$0,72\text{kN/m}^2$ ; $1,5=1,08\text{kN/m}^2$
7. Wiatr 1,8·0,4·0,25·1,3	$0,23\text{kN/m}^2$
8. Obciążenie dodatkowe	$0,50\text{kN/m}^2$ ; $1,4=0,70\text{kN/m}^2$
	$q=2,66\text{kN/m}^2$

### BELKA DACHU

$$q=0,90 \cdot 2,66=2,394\text{kN/m}^2$$



Przyjęto [100 w rozstawie 90cm

$$W_x=40,3\text{cm}^3 \quad J_x=202\text{cm}^4$$

$$S=5,0\text{cm} \quad t=0,85\text{cm}$$

$$\lambda = 0,045 \sqrt{\frac{122 \cdot 10}{5 \cdot 0,85}} \cdot 1,25 = 0,95 \rightarrow \rho = 0,742$$

$$\frac{1,782 \cdot 10^3}{215 \cdot 40,3 \cdot 0,742} = 0,277 < 1,0$$

$$M_{AB} = 0,125 \cdot 2,394 \cdot 2,44^2 = 1,782\text{kNm}$$

ugięcie:

$$y = \frac{5 \cdot 17820 \cdot 244^2}{48 \cdot 2050000 \cdot 202 \cdot 1,2} = 0,22\text{cm} < \frac{244}{250} = 0,98\text{cm}$$

## **6. ETAP II realizacji .**

### **6.1. Bieżnia okrężna oraz urządzenia lekkoatletyczne. ETAP 2**

W projekcie wykorzystano bieżnię okólną (sześć torów) z prostą (110m 8 torów) od strony istniejących trybun (strona Zach. parceli). Funkcje lekkoatletyczne usytuowano w zakolach PN i PD. Strefa PD (zakole pokryte nawierzchnią syntetyczną) – rzutnie rzutów długich (młot, dysk) wraz z klatką zabezpieczającą, rozbieg do rzutu oszczepem, rzutnia kulą, rozbieg do skoku wzwyż. Strefa PN (zakole pokryte nawierzchnią syntetyczną) – rzutnia oszczepem, zeskok do skoku wzwyż, rozbieg do skoku o tyczce, rów z wodą.

Wzdłuż istniejących trybun (Zach. część działki) w sąsiedztwie projektowanej prostej 8-torów – lokalizuje się rozbieg do skoku w dal i trójskoku z obustronnie usytuowanymi zeskoczniami.

W części Pn działki - równolegle do granicy działki, sytuje się elementy rozgrzewkowe – bieżnia prosta 100m, 4tory, skok w dal z zeskoczną, strefę rozbiegu do skoku wzwyż, rzut dyskiem/młotem wraz z klatką zabezpieczającą, 2x rzut kulą.

We wnętrzu areny LA projektuje się pełnowymiarowe boisko do piłki nożnej o nawierzchni z trawy naturalnej (100x68m). Geometria poszczególnych elementów areny lekkoatletycznej została przedstawiona na rys. nr 8 TOM I.

### **6.2. Zakres prac budowlanych obejmujących II etap realizacji.**

- wstępna niwelacja terenu
- rozbiórka istniejących elementów kolidujących z inwestycją (ist. ogrodzenie trybun od strony wjazdu ul. Kopernika, ist. ogrodzenie areny LA, istniejące słupy oświetlenia parkowego, plac utwardzony – naw. asfaltowa 1100m<sup>2</sup>, dojścia i dojazdy - kostka betonowa 475m<sup>2</sup>.
- wytyczenie elementów projektowanych (bieżnia okólna, korekta boiska trawiastego wpisanego w arenę LA, urządzenia treningowe, parkingi i dojazdy).
- wykonanie fundamentów pod wyposażenie boiska.
- wykonanie fundamentów pod wyposażenie stadionu.
- wykonanie fundamentów pod ogrodzenie systemowe areny LA.
- budowa bieżni okrężnej sześciotorowej oraz prostej ośmio torowej 110m – podbudowa kruszywowa, obrzeża betonowe na ławie oddzielające elementy terenu od bieżni okólnej – odwodnienie liniowe po wewnętrznej stronie bieżni okrężnej.
- wykonanie naw. syntetycznej bieżni okrężnej – Full PUR 13mm
- budowa boiska do piłki nożnej o pow. 8240m<sup>2</sup> wraz ze skrajniami (nawierzchnia z trawy naturalnej z drenażem 100x68m).
- wyposażenie sportowe boisk i areny LA ( bramki, słupki, konstrukcja klatki rzutów długich, rów z wodą).
- budowa ogrodzenia bieżni okrężnej – ogrodzenie panelowe w rozstawie 250cm, wys. 120cm.
- budowa nawierzchni dojeżdż i dojazdów.
- budowa nawierzchni parkingów.

- budowa systemu nawodnienia oraz odwodnienia boiska z murawą naturalną oraz bieżni okrężnej.
- Budowa systemu odwodnienia tereny – (dojść, dojazdów, miejsc parkingowych).
- odtworzenie nawierzchni oraz wykonanie trawników – kompensacja nasadzeń po dokonanych wycinkach w miejscu kolidowania zieleni z elementami projektowanymi.
- podłączenie projektowanych elementów stadionu do mediów (wg, wytycznych warunków przyłączenia oraz opracowań branżowych – wod-kan, oraz instalacje elektryczne).

### 6.2.1. Charakterystyka podbudowy dynamicznej bieżni okrężnej .

Podbudowa składa się z przyjętych warstw;

- a.** warstwy z piasku średnioziarnistego – warstwa grubości 20cm
- b.** warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego w granicach uziarnienia 31,5-63mm – warstwa grubości 20cm.
- c.** warstwa z kłińca kamiennego w granicach uziarnienia 4-31,5mm – warstwa grubości 8cm.
- d.** warstwa z asfaltobetonu częściowo zamkniętego. Warstwa grubości 4cm.
- e.** warstwa z asfaltobetonu zamkniętego. Warstwa grubości 3cm.
- f.** warstwa wierzchnia z pełnego poliuretanu. Warstwa grubości 13,7mm.

W miejscach rozbiegów do skoków oraz rzutów projektuje się pogrubienie strefy do grubości 20mm.

Warstwy podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością. Grunt -szczególnie nasypowy, pod obszarem boiska zagęścić do współczynnika  $I_s \geq 0,96$  . W przypadku gdy określenie wskaźnika zagęszczenia gruntu jest trudne do ustalenia, należy sprawdzić zgodnie z BN-64/8931-02 stosunek odkształcenia wtórnego **E2** do pierwotnej **E1** – dla warstwy nośnej podbudowy nie powinno się przekraczać wartości **2,4**.

Warstwy podbudowy powinny być odpowiednio wyprofilowane i zagęszczone. Pochylenie powinno mieścić się w granicach 0,5 do 0,8%. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu bez nierówności z dopuszczalną odchyłką  $\pm 5$ mm na łacie 4metrowej (wg PN-EN 15330). Określenie warstw podbudowy dokonane zostało na podstawie analizy badań gruntowych dostarczonych przez Inwestora. Nasypy na terenie związanym z areną należy wypełniać pospółką lub piaskiem średnioziarnistym i zagęścić do  $I_s \geq 0,96$ . Zagęszczenie podbudowy z kruszywa do  $E \leq 2,4$

### 6.2.2 Parametry techniczne nawierzchni areny LA.

Nawierzchnia z pełnego poliuretanu powinna spełniać następujące parametry;

1. Grubość nawierzchni, mm – **13mm** (+0,9).
2. Tarcie (opór poślizgu), stopnie, PTV -89(naw. sucha) i 67(naw. mokra).
3. Wytrzymałość na rozciąganie,  $N/mm^2$  – 0,74.

4. Wydłużenie podczas zerwania, % - 46.
5. Odporność na zużycie, g – 2,8.
6. Odporność bieżni i rozbiegów na kolce;
  - wytrzymałość na rozciąganie po kolcach,  $\text{N/mm}^2$  – 0,69.
  - zmniejszenie wytrzymałości, % - 6.
  - wydłużenie podczas zerwania po kolcach, % - 41.
  - zmniejszenie wydłużenia podczas zerwania, % - 11.
7. Amortyzacja, % - 39.
8. Odkształcenie pionowe, mm – 1,9.
9. Odporność na sztuczne starzenie
  - wytrzymałość na rozciąganie,  $\text{N/mm}^2$  – 0,68.
  - wydłużenie podczas zerwania, % - 44.
  - odporność na zużycie, mm – 3,1.
  - zmiana barwy, stopnie skali szarej – 4.
  - amortyzacja, % - 36
  - odporność bieżni i rozbiegów na kolce;
    - a. wytrzymałość na rozciąganie po kolcach,  $\text{N/mm}^2$  – 0,64.
    - b. zmniejszenie wytrzymałości, % - 6.
    - c. wydłużenie podczas zerwania po kolcach, % - 41.
    - d. zmniejszenie wydłużenia podczas zerwania, % - 7.

Wykaz oświadczeń/dokumentów potwierdzających spełnienie warunków jakościowych , dotyczące nawierzchni z pełnego poliuretanu;

- a. Zaświadczenie niezależnego podmiotu uprawnionego do kontroli jakości potwierdzającego, że dostarczona nawierzchnia poliuretanowa odpowiada normie PN-EN 14877:2008, lub certyfikat/deklarację zgodności z normą PN-EN 14877:2008, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni np. Labosport, lub dokument równoważny.
- b. Kartę techniczną oferowanej nawierzchni, potwierdzoną przez jej producenta.
- c. Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni.
- d. Autoryzację producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję , wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
- e. Certyfikat IAAF.

### 6.2.3 Odwodnienie nawierzchni.

Przyjęta rzędna wnętrza areny lekkoatletycznej  $+0,00=150,82$  stanowi wytyczną dla całości terenu objętego opracowaniem oraz dla elementów projektowanych.

Przyjęto spadki poprzeczne bieżni okrężnej 0,8-1,0% w kierunku wnętrza areny. Odwodnienie areny LA następuje poprzez systemowe odwodnienie liniowe sytuowane po wewnętrznym obwodzie bieżni okrężnej ( szczegóły rozwiązania w dokumentacji branży sanitarnej TOM II). Odprowadzenie wód opadowych w kierunku rzeki Seracz.

Odwodnienie rowu z wodą, poprzez pompę systemową do odwodnienia areny (szczegóły rozwiązania w dokumentacji branży sanitarnej TOM II).

#### **6.2.4 Oświetlenie.**

Nie przewiduje się oświetlenia obiektów sportowych (areny LA, boiska piłkarskiego) w ramach realizacji etapu inwestycji.

Opracowanie ograniczono do oświetlenia parkowego terenu w części objętej projektem (strefy dojść do obiektów, strefy wału ziemnego trybun, parkingów od strony ul. Kopernika.). Zasilanie zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia. Rozwiązania projektowe rozpatrywać łącznie z opracowaniem branży elektrycznej TOM III.

#### **6.2.5 Ogrodzenie.**

Projektuje się wygrodenienie strefy areny LA ogrodzeniem panelowym. Ogrodzenie panelowe z elementów prefabrykowanych w rozstawie 2,50m, wysokość ogrodzenia 1,20m. usytuowane zostanie po śladzie istniejącego obecnie. Fundamentowanie słupków ogrodzenia 35x35x80cm z betonu B20, dopuszcza się prefabrykowane fundamenty systemowe, wykonanie zgodnie z zaleceniami producenta.

Uwaga; górna krawędź ogrodzenia bez ostrych krawędzi, kolor ogrodzenia RAL6010 – kolor zielony. Należy przewidzieć trzy bramy szer.4m (umożliwiające wjazd służb bezpośrednio do areny). Dwie bramy lokalizuje się w części PN areny (narożnik PN-Zach, oraz narożnik Pn-Wsch). Projektowane ogrodzenie wyposażać w furtki w strefie przejścia dla zawodników piłkarskich i sędziów, oraz w strefie PD-Wsch. narożnika areny. Furtki o wym. 140x120cm, w kolorze RAL 1018 – kolor żółty. Furtki od strony chodnika wyposażać w pochwyt.

#### **6.2.6 Wyposażenie w sprzęt sportowy (arena LA, strefa rozgrzewkowa).**

Projektuje się wyposażenie obiektu w następujący sprzęt sportowy;

- podwójny rozbieg do skoku o tyczce (2x prefabrykowana skrzynia do skoków, 2x poprzeczka. zeskok 6x8m – systemowy, kołderka na materac, pokrowiec, podest pod materac, komplet stojaków aluminiowo-stalowych z poprzeczką z włókna szklanego).
- skocznia do skoku wzwyż (2xzeskok – w tym 1materac treningowy, systemowy, kołderka na materac, pokrowiec, podest pod materac, 2xkomplet stojaków aluminiowo-stalowych z poprzeczką z włókna szklanego).
- rzutnia pchnięcia kulą (3xkoło rzutów z obramieniem stalowym, systemowym z systemowym progiem drewnianym).
- rzut młotem, dyskiem – (2x klatka rzutów wraz z fundamentowaniem – rozwiązanie systemowe).
- skocznia do skoku w dal i trójskoku – (3x prefabrykowane koryto zeskoku o wym. min 4,20x9,00m , 2x łapacz piasku, 9x rama belki odbicia z belką zaślepiającą).
- 12 bloków startowych – treningowych.

### **6.3. Boisko do piłki nożnej – nawierzchnia z trawy naturalnej. ETAP 2**

We wnętrzu areny LA projektuje się pełnowymiarowe boisko piłkarskie pokryte murawą naturalną (100x68m).

Boisko zostanie wyposażone w automatyczny system nawodnienia oraz drenaż wgłębny. Przewiduje się wymianę warstwy wegetatywnej jej rekultywację oraz wysiew murawy (specjalistyczne mieszanki traw sportowych)

#### **6.3.1 Odwodnienie nawierzchni.**

Odwodnienie za pomocą drenażu wgłębego. Odprowadzenie wód w kierunku rzeki Seracz. Projektuje się automatyczny system nawodnienia strefy boiska piłkarskiego. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w opracowaniu branży sanitarnej TOM II.

#### **6.3.2 Wyposażenie w sprzęt sportowy (boisko piłkarskie o naw. z trawy naturalnej wpisane w arenę LA).**

- dwie bramki do piłki nożnej, konstrukcji aluminiowej, malowane proszkowo – wym. 7,32mx2,44m, montowane w tulejach osadzonych w fundamencie (wg. zaleceń producenta), wyposażone w siatki polietylenowe bezwęzłowe – PE-4,0 – wym. 7,50x2,50m, gł. 2,00x2,00 (produkt typowy).

Mocowanie bramek w fundamencie z betonu B20 zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **6.3.3 Roboty ziemne i drogowe.**

Dojścia i dojazdy stanowią uzupełnienie komunikacyjne ciągów z pierwszego etapu inwestycji. Strefy dojść komunikacyjnych stanowią chodniki wokół areny umożliwiające przemieszczanie się bez konieczności wchodzenia na bieżnię okólną, dojazd do stref parkingowych od strony ul. Kopernika oraz komunikację wzdłuż Wsch. części działki w kierunku istniejących boisk wielofunkcyjnych ORLIK. Strefy dojazdu umożliwiającą poruszanie się pojazdów kołowych od bramy wjazdowej z Pd-Wsch. narożnika działki, aż do boisk wielofunkcyjnych. Od strony ul. Kopernika oraz wzdłuż Wsch. części działki lokalizuje się miejsca postojowe (64miejsca postojowe o wym. 2,30x5,00 oraz 6miejsca postojowych dla osób niepełnosprawnych).

**UWAGA;** przyjęto nawierzchnie dojść i dojazdów z kostki betonowej –kolor szary, miejsca parkingowe z kostki betonowej – kolor czerwony, linie wydzielające miejsca parkingowe z kostki w kolorze szarym.

Przewiduje się wstępną niwelację terenu. Rzędna  $\pm 0,00 = 150,82$ . Roboty ziemne makroniwelacyjne będą obejmowały wykonanie nasypów z gruntu pochodzącego z korytowania. Nadmiar gruntu z korytowania należy odwieźć na odkład poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inwestora. W trakcie prac należy sprawdzić stopień zagęszczenia podłoża. Wskaźnik zagęszczenia podłoża (dna koryta) pod dojścia i dojazdy powinien wynosić co najmniej 1,0 na głębokości 20cm i 0,97 dla warstw głębszych, dla nasypów poza zabudowę 0,95.

Przyjęto szerokość dróg manewrowych 6,0-4,5m, parkingów 5,0m, dojść 4,0-2,5m. Spadki podłużne wynoszą 0,5%-2,0%, spadki poprzeczne na projektowanych drogach

jednostronne -2-3%.

Wszystkie dojeżdża zaprojektowano z kostki betonowej szarej gr. 6 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm+ podsypka piaskowo – cementowa gr. 5 cm, z obrzeżami 8x30x100cm z oporem na ławie betonowej B15.

Wszystkie dojazdy zaprojektowano z kostki betonowej szarej gr. 8 cm na następujących warstwach podbudowy – podsypka piaskowa 4cm, podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm – 15cm, warstwa odcinająca na podłożu gruntowym podsypka – 10cm, obrzeża dojazdów 15 x30x100cm z oporem na ławie betonowej B15.

W strefie drogi dojazdowej wewnętrznej (Wsch. bok parceli w sąsiedztwie istniejących garaży), lokalizuje się kontener na odpady stałe. Odbiór nieczystości poprzez gminne jednostki oczyszczania lub służby techniczne.

### **6.3.4 Zieleń.**

Po zakończeniu prac budowlanych teren splantować mechanicznie z ręcznym wyprofilowaniem do ostatecznych rzędnych. Przewiduje się uzupełnienie zieleni poprzez wysiew traw parkowych oraz kompensację nasadzeń w miejsce wyciętych drzew kolidujących z projektowaną inwestycją.

## **7. UWAGI KOŃCOWE.**

### **7.1. Warunki gruntowo – wodne.**

Teren objęty inwestycją płaski zniwelowany, znajduje się w II strefie głębokości przemarzania 1,0m. Na podstawie badań przeprowadzonych na terenie stwierdzono zaleganie warstw piasku gliniastego i piasku średnioziarnistego. Teren nie jest narażony na wpływy szkód górniczych nie podlega szczegółowej ochronie.

Przyjęto I kat. Geotechniczną. WARUNKI GRUNTOWE PROSTE. W przypadku stwierdzenia w trakcie prac budowlanych, warunków niejednorodnych lub innych niż założone w projekcie należy dokonać zagęszczenia podłoża zgodnie z wytycznymi ujętymi w projekcie.

### **7.2. Warunki ewakuacji.**

Zagospodarowanie terenu, system wygradzenia oraz projektowane elementy funkcjonalne - zapewniają spełnienie warunków ewakuacji użytkowników obiektu. Ewakuacja z terenu w kierunku dróg publicznych poprzez dwie bramy zlokalizowane w części Zach. (ul. Kopernika) i Pd-Wsch. działki.

### **7.3. Wpływ inwestycji na środowisko.**

Projektowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze oraz zdrowie użytkowników i osób trzecich. Nie przewidziano zmiany ukształtowania terenu.

#### **7.4. Warunki BHP.**

Prace budowlane należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem uprawnionego inżyniera budowy. Wszelkie zmiany przestrzenne i materiałowe należy uzgodnić z projektantem. Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót”, opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej.

W trakcie prac budowlanych realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, w szczególności gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

#### **7.5. Warunki p.poż – dotyczy obiektu infrastruktury towarzyszącej (kontenerowe zaplecze sanitarne).**

Obiekt zaliczono do kategorii KZL III

Klasa odporności pożarowej D

##### **7.5.1. Wymagania odporności ogniowej elementów budynku;**

- Konstrukcja nośna budynku – ściany, słupy – R30
- Strop – REI 30
- Konstrukcja nośna dachu – R30
- Ściany zewnętrzne – EI 30

Szerokość wyjść ewakuacyjnych  $\geq 100\text{cm}$ .

W obiekcie projektuje się oświetlenie z modułami awaryjnymi podtrzymania napięcia na drogach ewakuacyjnych. Oznakowanie dróg ewakuacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-92/N-01256/02, znaki ochrony ppoż. zgodnie z PN-92/N-01256/01. W obiekcie zastosowano 4 gaśnice przenośne, po jednej na początku i końcu drogi ewakuacyjnej z pomieszczeń sanitariatów.

#### **7.6. Zagadnienia Ochrony Konserwatorskiej.**

Teren inwestycji nie jest objęty Ochroną Konserwatorską.

#### **7.7. Zagadnienia dotyczące szkód górniczych.**

Teren inwestycji nie znajduje się w obszarze szkód górniczych.

#### **7.8. Uwagi ogólne.**

Wszelkie opisy i rysunki zawarte w wielobranżowym opracowaniu projektowym należy rozpatrywać łącznie. Założenia projektowe należy zweryfikować w naturze na budowie.

Wszystkie wymiary należy sprawdzić z natury na budowie.

Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikacyjnych akredytowanych przy PCBC ,( ITB, CNBOP).

mgr inż. arch. Monika Gajek  
upr. bud. MA/010/04