

O P I S T E C H N I C Z N Y D O P R O J E K T U W Y K O N A W C Z E G O

NAZWA ZADANIA:	REMONT OBIEKTÓW LEKKOATLETYCZNYCH I BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ W LUBAWCE		NR DZIAŁKI:
ADRES INWESTYCJI:	UL. PRZYJACIÓŁ ŻOŁNIERZA 6A 58-420 LUBAWKA		DZIAŁKA NR 257/1 OBR. 002 LUBAWKA_2
INWESTOR:	GMINA LUBAWKA	PIECZĘĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU:	
ADRES INWESTORA:	PLAC WOLNOŚCI 1 58-420 LUBAWKA		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIEŃSK UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 84		

O P R A C O W A L I

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
	NUMER UPRAWNIENI		
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. CEZARY ILNICKI	KWIECIEŃ 2015	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ A

A I OPIS TECHNICZNY STRONA 1-15

A II CZĘŚĆ RYSUNKOWA STRONA 16-33

RYS. NR 01PZT – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
RYS. NR 01A – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – KOLORYSTYKA, PROGRAM FUNKCJONALNY
RYS. NR 02A – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – PLANIMETRIA
RYS. NR 03A – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – ODWODNIENIE LINIOWE, SPADKI
RYS. NR 04A – PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A

RYS. NR 01W – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA - GRUBOŚCI NAWIERZCHNI SYNTETYCZNEJ
RYS. NR 02W – BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ 64x100m - WYMIARY
RYS. NR 03W – SKOCZNIA DO SKOKU W DAL I TRÓJSKOKU
RYS. NR 04W – RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ
RYS. NR 05W – RZUTNIA DO RZUTU MŁOTEM I DYSKIEM
RYS. NR 06W – KLATKA DO RZUTU MŁOTEM I DYSKIEM
RYS. NR 07W – RZUTNIA DO RZUTU OSZCZEPEM W ZAKOŁU ZACHODNIM
RYS. NR 08W – RZUTNIA DO RZUTU OSZCZEPEM W ZAKOŁU WSCHODNIM
RYS. NR 09W – SKOCZNIA DO SKOKU O TYCZCE
RYS. NR 10W – RÓW Z WODĄ DO BIEGU Z PRZESZKODAMI
RYS. NR 11W – SKOCZNIA DO SKOKU WZWYŻ
RYS. NR 12W – BRAMKA DO PIŁKI NOŻNEJ
RYS. NR 13W – RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ Z NAWIERZCHNIĄ Z MACZKI CEGLANEJ

A III ZESTAWIENIE OSPRZĘTU LEKKOATLETYCZNEGO STRONA 34-37

CZĘŚĆ B – INSTALACJE SANITARNE STRONA 38-51

CZĘŚĆ C – INSTALACJE ELEKTRYCZNE STRONA 52-64

CZĘŚĆ D – OPINIA GEOTECHNICZNA STRONA 65-79

A I OPIS TECHNICZNY WYKONAWCZY

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK, STAN ISTNIEJĄCY

Działka o nr ew. 257/1 położona jest w południowo-wschodniej części miasta Lubawka i jest własnością Inwestora. Na terenie działki nr 257/1 zlokalizowany jest kompleks sportowy, w którego skład wchodzi obiekt zaplecza sanitarno-szatniowego, bieżnia szutrowa, boisko piłkarskie z nawierzchnią z trawy naturalnej oraz boisko piłkarskie treningowe. Modernizacji podlegać będzie bieżnia szutrowa oraz boisko piłkarskie wewnątrz bieżni. Teren kompleksu jest ogrodzony i wyposażony w komunikację wewnętrzną. Wjazd możliwy jest z drogi, działka nr 192, ul. Przyjaciół Żołnierza.



Fot. 1 Widok boiska piłkarskiego, bieżni szutrowej i ogrodzenia wokół bieżni



Fot. 2 Widok rowu melioracyjnego

1.2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się:

- a) wykonanie remontu bieżni lekkoatletycznej okólnej o dł. 400mb 4/6 torów,
- b) wykonanie remontu oraz budowa urządzeń lekkoatletycznych,
- c) wykonanie remontu boiska piłkarskiego wewnątrz bieżni,
- d) wykonanie instalacji odwadniającej boisko, bieżnię i obiekty Ia,

- e) wykonanie instalacji teletechnicznych,
- f) wykonanie instalacji elektrycznych oświetlenia terenu,
- g) montaż wiaty przeszklonej dla spikera i sędziów oraz na sprzęt pomiarowy,
- h) montaż wiat mobilnych dla zawodników rezerwowych,
- i) wykonanie nawierzchni z kostki betonowej w okolicach wiat,
- j) wykonanie schodów terenowych w okolicy mety,
- k) wykonanie ogrodzenia wys. 1,2m wokół bieżni,
- l) wykonanie niwelacji terenu oraz profilowanie skarp,
- m) wykonanie trawników,
- n) wykonanie przebudowy sieci kolidujących z projektowanymi obiektami,
- o) demontaż nieczynnej instalacji oświetlenia terenu wraz ze słupami,
- p) rozbiórka ogrodzenia i krawężników wokół bieżni, rozbiórka istniejących wiat wraz z nawierzchniami utwardzonymi itd.,
- q) wykonanie wycinki drzew kolidujących z inwestycją.

Inwestycja nie stwarza barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych.

1.3. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO I PROGRAM UŻYTKOWY

Planuje się modernizację istniejącego kompleksu sportowego w wyniku czego powstanie bieżnia długości 400m z czterema torami okrężnymi i sześcioma torami na prostej sprinterskiej. Ze względu na dwufunkcyjność kompleksu (stadion piłkarski i lekkoatletyczny) planuje się wykonanie zakola wschodniego z nawierzchnią z trawy naturalnej, w którym umieszczona zostanie rzutnia oszczepem z rozbiegiem z nawierzchnią syntetyczną, rzutnia do pchnięcia kulą i rzutnia do rzutów dyskiem i młotem. Zakole zachodnie wykonane będzie z nawierzchni syntetycznej i umieszczonych będzie w nim większość urządzeń lekkoatletycznych tj. skocznia do skoku wzwyż, rzutnia do rzutów oszczepem, skocznia do skoku w dal i trójskoku, skocznia do skoku o tyczce, rów z wodą do biegów z przeszkodami. Projektowany obiekt sportowy służyć będzie społeczności miasta Lubawka i okolic, a w szczególności zawodnikom z miejscowych klubów sportowych. Projektowany obiekt będzie kategorii VB. Na obiekcie będą mogły być organizowane zawody okręgowe, lokalne i szkolne.

1.4. PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ PARAMETRY TECHNICZNO - UŻYTKOWE

Na program użytkowy kompleksu składa się:

- a) Stadion lekkoatletyczny wyposażony w:
 - bieżnię lekkoatletyczną okólną o długości 400 m (4 tory okólne, 6 torów prostych);
 - rów z wodą do biegu z przeszkodami,
 - skocznię wzwyż;
 - jednokierunkową, jednościeżkową skocznię o tyczce,
 - dwuścieżkową skocznię do skoku w dal i trójskoku z rozbiegiem jednokierunkowym;
 - dwa rozbiegi do rzutu oszczepem;
 - rzutnię do pchnięcia kulą z nawierzchnią z trawy naturalnej;
 - rzutnię do pchnięcia kulą z nawierzchnią z mączki ceglanej;
 - rzutnię do rzutu dyskiem i młotem.
- b) Obiekty rozgrzewkowe:
 - przylegające tereny tj. treningowe boisko piłkarskie z nawierzchnią z trawy naturalnej.
- c) Istniejące trybuny o łącznej ilości miejsc siedzących: ok. 216 szt.
- d) Stanowisko dla sędziów i komentatora

W okolicach mety zostanie zamontowana wiata dla sędziów, komentatora i na sprzęt pomiarowy. Dodatkowo przy linii mety, od strony boiska ustawione zostaną schodki sędziowskie.

e) Wjazd dla służb ratowniczych

Wjazd dla służb ratowniczych możliwy będzie z ul. Przyjaciół Żołnierza.

f) Pomieszczenia pomocnicze

W części północnej kompleksu sportowego znajduje się budynek klubowy z następującymi pomieszczeniami:

- szatnie z węzłami sanitarnymi dla zawodników,
- pomieszczenie techniczne przeznaczone dla sędziów,
- gabinet lekarski,
- WC dla widzów.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWYCH

2.1 BOISKO PIŁKARSKIE NAWIERZCHNIĄ Z TRAWY NATURALNEJ

Wewnątrz bieżni znajduje się boisko piłkarskie z nawierzchnią z trawy naturalnej. Planuje się modernizację istniejącej płyty boiska poprzez wyprofilowanie istniejącej płyty boiska i ułożenie trawy naturalnej z rolki o parametrach trawy sportowej. Niniejsze opracowanie obejmuje również swym zakresem wykonanie nawierzchni trawiastej w zakolu wschodnim bieżni. Zakole z nawierzchnią trawiastą posiadać będzie spadek promienisty o wartości 0,4%. Spadek poprzeczny boiska będzie wynosił 0,4%.

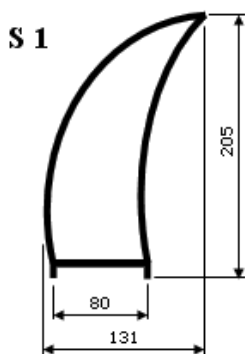
Płyta boiska oraz zakole wschodnie posiadać będzie instalację nawadniającą oraz instalację odwadniającą. Planuje się również wykonanie instalacji teletechnicznej dla obsługi płyty lekkoatletycznej. Skrzynki teletechniczne rozmieszczone będą w czterech narożnikach boiska.

a) Osprzęt boiska

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

Należy również zakupić i zamontować 2 wiaty dla zawodników rezerwowych, każda przewidziana dla 16 osób. Siedziska szer. 43cm, wys. 25cm, proponowane kolory żółto niebieskie, siedziska z tworzywa sztucznego odpornego na działanie promieni UV, siedziska oparciem niskim. Konstrukcja wiat z profili stalowych, ocynkowanych lub aluminiowych malowana na wybrany kolor z palety RAL (proponowany kolor ciemny granatowy).

Pokrycie z płyt z poliwęglanu litego bezbarwnego. Wiata z fundamentami punktowymi, prefabrykowanymi. Wiaty z opisami GOŚCIE, GOSPODARZE.



Fot. 2 Wiata stadionowa dla 16 osób. Pokazana na zdjęciu wiata stadionowa jest przykładowa. Należy zakupić wiatę dowolnego producenta lecz o identycznych parametrach.

b) Typ nawierzchni trawiastej boiska i zakola wschodniego

Nawierzchnia z trawy naturalnej o następującym układzie warstw:

- Trawa naturalna z rolki gr. 25-30mm
- Warstwa wegetacyjna gr. 13 cm, zwałowana
- Warstwa pospółki (mieszanka żwirowo-piaskowa) frakcji 0-8mm, zagęszczona do $Is \geq 0,96$
- Sprofilowane i zagęzczone istniejące podłoże do maksymalnej wartości dla tego rodzaju rodzimego gruntu. Nasyp niebudowlany należy wymienić na podsypkę piaszczysto-żwirową zagęszczoną do $Is \geq 0,98$.

Wymagania sprzętowe dla wykonawcy

Do wykonania zadania będzie wymagany odpowiedni sprzęt.

- a. Transport na terenie boiska wozidłem gąsiennicowym o parametrach:
- max. nacisk na 1cm^2 (bez ładunku): 0,14 kg,
 - pojemność skrzyni ładunkowej: 2,75- 3,0 m^3 .
- b. Odsiew, oczyszczanie i przygotowanie warstwy wegetacyjnej. Materiał przeznaczony na warstwę wegetacyjną powinien zostać przesiany za pomocą obrotowego sita bębnowego o następujących parametrach:
- sito stalowe z oczkiem o wymiarach 6x35mm,
 - średnica bębna: 160cm,
 - długość bębna: 500cm.
- c. Wyrównanie:
- wyrówniarka o minimalnej szerokości roboczej lemiesza 270cm,
 - system laserowej kontroli poziomu.
- d. Układanie rolki
- Montaż murawy powinien odbywać się przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu o następujących parametrach:
- metoda montażu: rolka rozwijana przed maszyną,
 - napęd: hydrauliczny,
 - szerokość robocza: 120cm.

UWAGA! Nie dopuszcza się montażu ręcznego.

Szerokość rolki

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

Parametry (Norma DIN)

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

Mieszanka traw

Oferowana murawa powinna zawierać następujące odmiany traw:

- Życzica trwała, odmiana Romace - 30%,
- Wiechlina łąkowa, odmiana Rugby II - 50%,
- Kostrzewa czerwona, odmiana Bardiva/Bergreen - 20%.

Paszport murawy

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

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

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

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

2.2 BIEŻNIA LEKKOATLETYCZNA, KONKURENCJE SPORTOWE

Zaprojektowano bieżnię o długości 400m z czterema torami okólnymi 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%.

W odległości 1,0m od projektowanej bieżni nie znajdują się żadne stałe elementy, tj. ogrodzenie, kostka betonowa itp.

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”. Należy również oznaczyć miejsca startu i miejsca ustawienia płotków nie przewidziane przepisami IAAF. Należy oznaczyć linię startu na 1 500 m z przeszkodami oraz miejsca ustawienia płotków w biegu 100 m przez płotki w kategorii młodzików (odległości między płotkami - od linii startu do pierwszego płotka – 13.00 m, odległości między płotkami – 8.20 m, od ostatniego płotka do linii mety – 13.20 m) oraz 110 m przez płotki młodzików (odległości między płotkami - od linii startu do pierwszego płotka – 13.60 m, odległości między płotkami – 8.90 m, od ostatniego płotka do linii mety – 16.30 m). Należy zastosować następujące kolory dla zaznaczenia miejsc ustawienia płotków na poszczególnych dystansach:

- kolor żółty – 100 m przez płotki K – seniorki, juniorki, juniorki młodsze,
- kolor czerwony – 100 m przez płotki K – młodziczki,
- kolor czarny – 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.

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

a) Typ nawierzchni - nawierzchnia poliuretanowa typu SANDWICH

Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, o grubości zgodnej z certyfikatem IAAF, 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, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw - elastycznego podkładu i warstwy użytkowej. Elastyczny podkład składa się z granulatu gumowego o frakcji 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układany jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. 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 granulatem EPDM o frakcji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

Projektuje się kolorystykę na bazie dwóch kolorów. Kolor podstawowy – ciemny niebieski zbliżony do koloru RAL 5017 oraz kolor dopełniający – jasny niebieski. Przed wbudowaniem wykonawca przedstawi do akceptacji propozycje kolorystyki bieżni.

b) Podbudowa pod nawierzchnię poliuretanową

- Podbudowa asfaltobetonowa:
 - beton asfaltowy AC11S gr. 3cm,
 - beton asfaltowy AC16W gr. 4cm,
- Warstwa wyrównawcza: miąż kamienno 0-4 mm – gr. 5 cm, zgęszczony
- Warstwa nośna: kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 4-31,5 mm – gr. 20cm
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, 20 cm, po zagęszczeniu do $Is \geq 0,99$,
- Nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej gr. 30cm, zagęszczony do $Is \geq 0,98$
- Sprofilowane i zagęszczone istniejące podłoże do maksymalnej wartości dla tego rodzaju rodzimego gruntu. Nasyp niebudowlany należy wymienić na podsypkę piaszczysto-żwirową zagęszczoną do $Is \geq 0,98$.

c) Pogrubienia nawierzchni poliuretanowych

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

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

d) Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa

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

e) Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni

1. Aktualny certyfikat IAAF dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości.
2. Badania na zgodność z normą PN EN 14877:2014-02 (lub rekomendację techniczną Instytutu Techniki Budowlanej lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium akredytowanego przez IAAF, potwierdzające wymagane normą parametry oferowanej nawierzchni).
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 zawierająca 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 kolców, niedoskonałości, nierówności, odwodnienie, kolor itd.) z parametrami określonymi w karcie technicznej i certyfikacie IAAF dla danej nawierzchni (Product Certificate) oraz z parametrami wyszczególnionymi w powyższej. Po wykonaniu obiektu wykonawca musi przedstawić wyniki pomiarów wyszczególnione w tabeli, „Raport pomiarowy”, wykonany przez uprawnionego geodetę posiadającego uprawnienia zawodowe z zakresu 4. Raport musi potwierdzić parametry techniczne wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni) i ich zgodność z przepisami IAAF oraz przedstawić wykonane przez specjalistyczne laboratorium badań odbiorczych ułożonych nawierzchni - tzw. badań obiektowych (wymienionych w normie PN-EN 14877:2014-02). Dokumenty te pozwolą uzyskać świadectwo PZLA dla obiektu kategorii VB.

Układając nawierzchnię syntetyczną należy przestrzegać instrukcji montażu producenta wyrobu. Nawierzchnia syntetyczna powinna być zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiegokolwiek wzniesienia lub wgłębienia, na łacie 0,3 m w linii prostej przekraczające 2 mm, w jakiegokolwiek pozycji lub kierunku (zgodnie z normą PN-EN 14877-2014-02).

f) Studzienki rozdzielcze

W płycie boiska, w miejscach wskazanych na rysunku nr 02A należy zamontować studzienki rozdzielcze przeznaczonych do przewodów elektrycznych oraz komunikacyjnych. 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. Pokrywa wyposażona jest w rączkę, uchwyty do montowania wyposażenia oraz zabezpieczenie przed wyszarpieniem przewodów elektrycznych. Należy zastosować studzienki rozdzielcze typowe dla obiektów sportowych.



Fot. 3 Widok studzienki rozdzielczej

g) Spadki bieżni

Należy wykonać spadki poprzeczne bieżni w kierunku korytek liniowych. Spadek poprzeczny bieżni wynosi 0,8%. Promieniowe spadki zakoli oraz spadki poprzeczne na płycie boiska wynoszą do 0,4%.

h) Odwodnienie bieżni

Od strony wewnętrznej bieżni w celu jej odwodnienia zaprojektowano sportowe korytka odwodniające. Korytka szczelinowe do stosowania na łuku i na prostej z pokrywami do stosowania na łuku i na prostej pełnią będą również rolę krawężnika pierwszego toru. Na styku bieżni z boiskiem trawiastym zastosowano korytka z krawędzią trawnikową wysokości min. 40mm do stosowania na łuku i na prostej. Krawędź boczna ma na celu zapobieżenie przerastaniu trawy, co ułatwi utrzymanie obiektu. Pokrywy korytek mają wysokość 5cm oraz szerokość 14,3cm. Na rysunku nr 03A kolorystycznie wyróżniono rodzaje korytek. Zastosowano pokrywy dla korytek szczelinowych w kolorze białym. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych mogą być demontowane na czas rozgrywania konkurencji technicznych lub demontowane na czas zimowy w celu zapobieżenia kradzieżom.

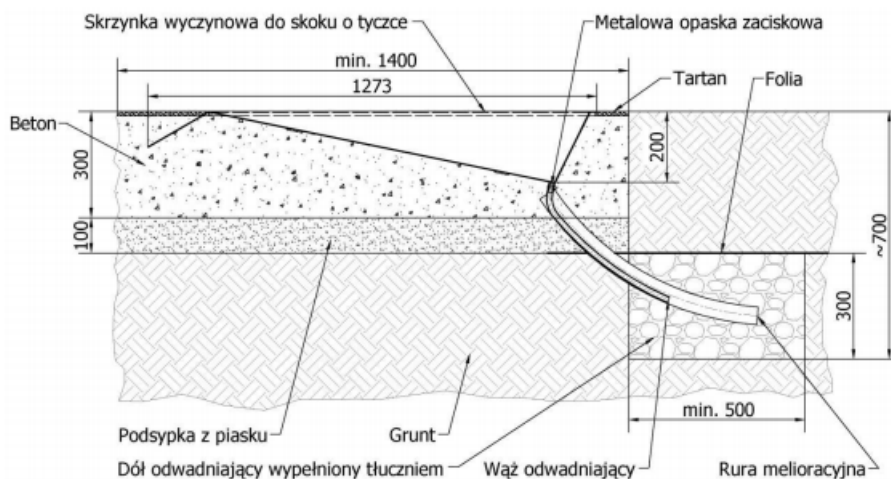
2.3 URZADZENIA SPORTOWE

2.3.1. Skocznia do skoku w dal i trójskoku

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 1,22m. Rozbieg wyznaczony liniami białymi szerokości 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Nachylenie boczne rozbiegu wynosi do 0,4%. 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 długości 8m i szerokości 4,02m, wypełniona piaskiem płukanym drobnoziarnistym do głębokości min. 50cm. Zeskocznia ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włókniściego 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. 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 03W przedstawia szczegół skoczni do skoku w dal i trójskoku.

2.3.2. Skocznia do skoku o tyczce

Zaprojektowano jednostronną, jednostronną skocznnię do skoku o tyczce. Rozbieg wykonywany z bieżni ma długość 45,21m. Rozbieg o szerokości 1,22m, wyznaczone białymi liniami szer. 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Skocznia zakończona skrzynką (element gotowy) o wymiarach jak na rysunku 09W. Skrzynki są w komplecie z pokrywami ze stali nierdzewnej muszą posiadać certyfikat IAAF. Pokrywę zaślepiającą należy pokryć nawierzchnią syntetyczną bieżni. Ze skrzynki należy zapewnić odprowadzenie wody do projektowanej kanalizacji deszczowej za pomocą węża odwadniającego. Schemat odprowadzenia wody pokazano poniżej. Zeskocznnię do skoku o tyczce stanowi materac o wymiarach 8x6x0,8m w zestawie z pokrowcem przeciwdeszczowym, stelażem stalowym pod zeskok z wózkiem.



Rys. 1 Schemat odwodnienia skrzynki do skoku o tyczce na przykładzie dołu odwadniającego

2.3.3. Skok wzwyż

Lokalizacja zeskoku wzwyż w zakolu zachodnim. Rozbieg wykonywany z bieżni po zdemontowaniu pokryw wynosi $R=15m$. Zaplanowano zakup zeskoku $6x4x0,7m$, wyczynowego. Pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskok $6x4x0,7m$. Stelaż modułowy pod zeskok. Na ostatnich 3m rozbiegu należy wykonać pogrubioną powierzchnię syntetyczną gr. min. 20mm. Obszar z pogrubioną powierzchnią należy trwale oznakować poprzez namalowanie na nawierzchni kół o średnicy fi 5cm jak na rysunku szczegółowym nr 11W.

2.3.4. Rzutnia do pchnięcia kulą

Projektuje się rzutnię do pchnięcia kulą (zakole wschodnie) z sektorem rzutów z nawierzchnią z trawy naturalnej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 25m i kącie $34,92^\circ$. Na nawierzchni betonowej wokół koła należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Linie szer. 5cm koloru białego. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana z betonu C20/25 gr. 15cm, zatarta, zabezpieczona przeciwwilgociowo; zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku $10x10cm$, stal A-III, 34GS. Koło do pchnięcia kulą, śr. 2135 mm, stal ocynkowana, malowana od wewnątrz na kolor biały. Koło należy odwodzić. 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. 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. Próg do pchnięcia kulą w kształcie łuku, pomalowany na biało. Próg wyczynowy. Wewnętrzna krawędź powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła. Próg należy przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem linii sektorów rzutów. Próg i koło muszą posiadać certyfikat IAAF. Rysunek nr 04W przedstawia szczegół rzutni do pchnięcia kulą.

2.3.5. Rzutnia do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z maczki ceglanej

W pobliżu rzutni do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z nawierzchnią z trawy naturalnej zlokalizowana będzie rzutnia do pchnięcia kulą z maczki ceglanej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 20m i kącie $34,92^\circ$. Na nawierzchni betonowej wokół koła należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Linie szer. 5cm koloru białego. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana z betonu C20/25 gr. 15cm, zatarta, zabezpieczona przeciwwilgociowo; zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku $10x10cm$, stal A-III, 34GS. Koło do pchnięcia kulą, śr. 2135 mm, stal ocynkowana, malowana od wewnątrz na kolor biały. Koło należy odwodzić. 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 $10\text{cm} \pm 2\text{mm}$, w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła. Głębokość koła wynosi $-0,02\text{m} \pm 6\text{mm}$ w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręczy koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Próg do pchnięcia kulą w kształcie łuku, pomalowany na biało. Próg wyczynowy. Wewnętrzna krawędź powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła. Próg należy przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem linii sektorów rzutów. Próg i koło muszą posiadać certyfikat IAAF. Rysunek nr 13W przedstawia szczegół rzutni do pchnięcia kulą.

a) Nawierzchnia sektora rzutów

- Warstwa ścieralna gr 5mm: z wilgotnego miału ceglanego o uziarnieniu 3mm, uwałowana
- Warstwa górna gr. 5cm: mieszanka cegły mielonej o uziarnieniu 1-3mm w ilości 80% oraz z mielonej gliny ceglanej i wapnia w stosunku 2:1 w ilości 20%, uwałowana walcem z podlaniem wodą
- Warstwa pośrednia gr. 4cm: tłuczeń kamienny fr. 5-25 mm, uwałowana walcem po skropieniu wodą
- Warstwa dolna gr. 10cm: tłuczeń kamienny fr. 31,5-63 mm stabiliz. mech.
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 20 cm, po zagęszczeniu do $Is \geq 0,99$
- Nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej gr. 30cm, zagęszczony do $Is \geq 0,98$
- Sprofilowane i zagęszczone istniejące podłoże do maksymalnej wartości dla tego rodzaju rodzimego gruntu. Nasyp niebudowlany należy wymienić na podsypkę piaszczysto-żwirową zagęszczoną do $Is \geq 0,98$.

2.3.6. Rzutnia do rzutu oszczepem

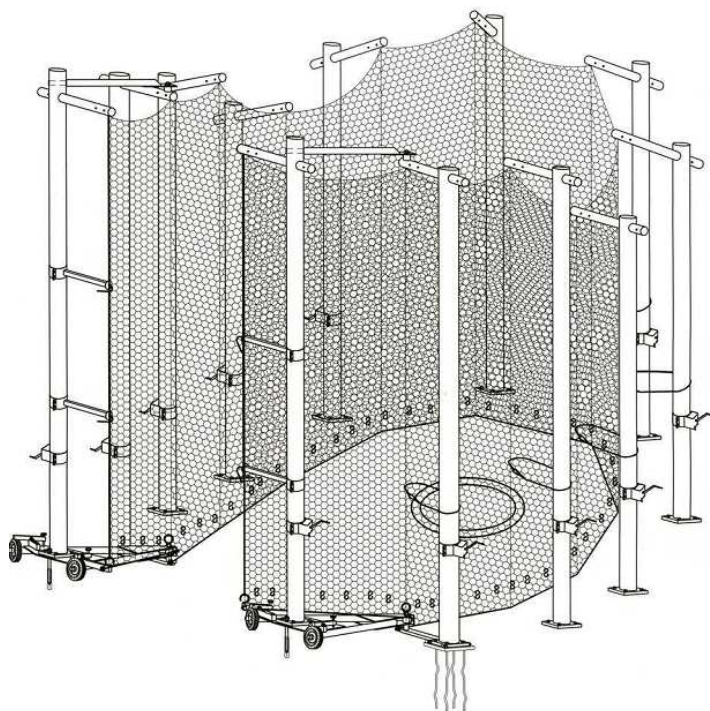
W zakolu wschodnim i zachodnim zaprojektowano rzutnie do rzutów oszczepem z sektorem rzutów z trawy naturalnej i rozbiegiem z nawierzchni syntetycznej. Rzutnia jest wycinkiem koła o promieniu 100m i kącie 29° . Długość obydwu rozbiegów do rzutów oszczepem wynosi 30,5m, a szerokość rozbiegu wynosi 4m. Rozbieg wyznaczony jest liniami szerokości 5cm koloru białego. Linię rzutu stanowi łuk będący częścią okręgu określonego promieniem 8m. Linia łuku pomalowana w kolorze białym powinna mieć 7cm szerokości. Od zbiegu łuku z liniami równoległymi wytyczającymi rozbieg należy wyznaczyć na zewnątrz, pod kątem prostym do linii rozbiegu dwa odcinki o długości 75cm i szerokości 7cm, również koloru białego. Na nawierzchni poliuretanowej należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Trwale należy oznaczyć punkt w którym zbiegają się linie wyznaczające sektor rzutów.

2.3.7. Rzutnia do rzutu młotem i dyskiem

Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem zlokalizowana jest w zakolu wschodnim areny lekkoatletycznej. Sektor rzutów będący wycinkiem koła o promieniu 90m i kącie $34,92^\circ$ skierowany jest na nawierzchnię trawiastą. Koło do rzutów dyskiem o średnicy fi 250 cm należy wykonać tak jak koło do rzutów kulą. Koło należy odwodnić. Głębokość koła wynosi $-0,02\text{m} \pm 6\text{mm}$ w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręczy koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem została zaprojektowana jako rzutnia z jednym koncentrycznym kołem o średnicy 2,50m, w którym dla przeprowadzenia konkursu rzutu młotem montuje się pierścień redukcyjny (wkładkę redukcyjną), zmniejszający średnicę koła do 2,135m. Klatka do rzutu dyskiem powinna być tak wykonana i ustawiona, aby zatrzymywała dysk poruszający się z prędkością do 25m/s. Klatka powinna być ustawiona w kształcie litery U. Szerokość wylotu klatki powinna wynosić 6m. Wylot klatki ma znajdować się w odległości 7m od środka koła rzutów. Krańcowe punkty wylotu o szerokości 6m, powinny stać się wewnętrzną granicą siatki (klatki). Wysokość segmentów siatki lub luźno wiszącej siatki w jej najniższym miejscu nie powinna wynosić mniej 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, stal ocynkowana i malowana proszkowo.

Klatka wyczynowa 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. W komplecie kotwy. Należy zastosować klatkę zgodną z przepisami IAAF oraz PLZA. Rysunki 05W, 06W przedstawiają szczegóły rzutni do rzutów młotem i dyskiem oraz klatki do rzutów młotem i dyskiem.



Rys. 2 Klatka wyczynowa do rzutu dyskiem i młotem

2.8. OGRODZENIE BIEŻNI, TERENU WYS. 1,2m

Planuje się całkowite wyгородzenie areny lekkoatletycznej zabezpieczające przed niepożądanym wtargnięciem na płytę kibiców. Ogrodzenie wysokości 1,2m, stalowe, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo w kolorze szary RAL 7016. Bramy i furtki ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze żółtym RAL 1028. System Ogrodzenia Panelowego prostego 2D lub inny równoważny. Ogrodzenie składa się z paneli zgrzewanych z drutów $\varnothing 6+5+6$ mm (pojedyncze druty pionowe $\varnothing 5$ i podwójne druty poziome $\varnothing 6+6$). Ogrodzenie z bezpiecznym zakończeniem bez ostrych elementów. System ma być przystosowany do terenów nierównych. Fundamenty o wymiarach 30x30cm i głębokości 0,80m z betonu C16/20 na podsypce piaskowej. Przebieg ogrodzenia pokazuje rysunek nr 01PZT. Ogrodzenie posiada będzie 7 furtek wejściowych szerokości 1,0m oraz 1 bramę technologiczną dwuskrzydłową rozwieraną szerokości 3,5m.

2.9. STANOWISKO DLA SĘDZIÓW I KOMENTATORA, SCHODKI SĘDZIOWSKIE

W okolicach linii mety, na zewnątrz bieżni usytuowana będzie przeszklona wiata o wym. 2,6x4m przeznaczona dla komentatora, sędziów i na sprzęt pomiarowy. Zaprojektowano jedną wiatę o wymiarach 4x2,6m i wysokości ok. 2,5m. Wiata będzie

całkowicie przeszklona, trwale połączona z podłożem, co uniemożliwi jej ruchy podczas przechodzenia obok kibiców. Wiata zostanie umieszczona dłuższym bokiem wzdłuż bieżni tak, że jej krótsza oś będzie w linii mety (wiata usytuowana swoją krótszą osią w linii mety). Wiata jest elementem gotowym. Materiał: Konstrukcja wykonana jest z solidnych, grubościennych profili stalowych o przekroju kwadratu lub prostokąta. Użyte materiały to wysokiej jakości stal węglowa. Zabezpieczenie antykorozyjne: Wszystkie stalowe elementy wiaty są ocynkowane ogniowo zgodnie z normą ISO EN 1461. Malowanie proszkowe: Wiata w wersji obróbki powierzchni DUPLEX. Cała konstrukcja stalowa wiaty jest malowana proszkowo metodą elektrostatyczną na kolor ze standardowej palety RAL wg zaleceń Inwestora. Pokrycie dachu: Poliwęglan komorowy transparentny wraz z kompletem elementów mocujących i zabezpieczających. Wypełnienie ścianek: Bezpieczne szkło hartowane typu FLOAT o grubości 8 mm wraz z kompletem elementów mocujących wykonanych ze stali nierdzewnej. Szkło posiada certyfikat CE. Wiatę należy zamontować w podłożu. Podany model wiaty jest przykładowym; można zastosować produkt równoważny lub lepszy.



Fot. 4 Widok przykładowej wiaty dla spikera i sędziów

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



Fot. 5 Widok przykładowych schodków sędziowskich

2.10. SCHODY TERENOWE, NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

Na skarpie, w okolicy linii mety wykonane będą schody terenowe 13x15/50cm. Policzki i podstopnice schodów wykonane będą z obrzeży betonowych 8x30x100cm ustawionych „na sztorc” na ławie betonowej z oporem z betonu C12/16. Stopnice schodów wykonane będą z kostki betonowej gr. 6cm na podbudowie opisanej poniżej. Przy schodach terenowych należy zamontować obustronne balustrady wys. 1,1m. Balustrady stalowe ocynkowane malowane w kolorze grafitowym.

Pod wiatą przeszkloną oraz pod wiatami dla kibiców należy wykonać nawierzchnię z kostki betonowej gr. 6cm. Wszystkie nawierzchnie wykonać z kostki typu "Holland" (cegiełka, prostokąt). Odwodnienie nawierzchni za pomocą systemu spadków poprzecznych i podłużnych na tereny zielone. Dla rozgraniczenia nawierzchni zastosować obrzeża betonowe 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/16 i podsypce piaskowej.

Układ warstw podbudowy z kostki gr. 6cm:

- kostka betonowa wysokości **6 cm**,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 4 cm,
- górna podbudowa z kruszywa łamanego gr. 15 cm stabilizowana mechanicznie BN-64/8933-02,
- podbudowa z piasku gr. 20cm, zagęszczona do $I_s \geq 0,99$.
- nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej zagęszczony do $I_s \geq 0,98$ gr. 30cm
- sprofilowane i zagęzczone podłoże gruntowe do $I_s \geq 0,98$ dla warstwy górnej o grubości 20cm i $I_s \geq 0,97$ dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża. Nasyp niebudowlany należy usunąć.

2.11. WYPOSAŻENIE SPORTOWE BIEŻNI ORAZ KONKURENCJI SPORTOWYCH

Zestawienie wyposażenia znajduje się z załączniku do opisu technicznego. Każdy z elementów wyposażenia musi być zgodny z przepisami PZLA i posiadać certyfikat IAAF.

2.12. SKARPY, TRAWNIKI

Skarpy wokół bieżni należy uformować jak na rysunku zagospodarowania terenu. Teren przy bieżni oraz skarpy należy obsiać trawą. Wykonawca ma obowiązek pielęgnowania murawy boiska i trawy sianej przez okres dwóch miesięcy.

Opracował:

mgr inż. Cezary Ilnicki