

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH „DOMINEX”
mgr inż. Oktawian Woźniak
ul. A. Lewakowskiego 25/309, 38-400 Krosno
NIP 684 137 10 63 tel. (0-13) 436 99 10 (12) tel. kom. 0601 148 823
PROJEKTY, NADZORY, EKSPERTYZY TECHNICZNE, KOSZTORYSOWANIE

PROJEKT
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Rev2_MS_040716

NR:		EGZ. NR :
Zamierzenie Projektowe :	"PRZEBUDOWA BOISKA SZKOLNEGO ORAZ BIEŻNI , PRZEBUDOWA BUDYNKU SANITARNO – SZATNIOWEGO ORAZ PRZEBUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZY ZSP NR 5 W KROŚNIE, dz. Nr. ewid. 341 / 6 ,,	
Nazwa obiektu :	"PRZEBUDOWA BOISKA SZKOLNEGO ORAZ BIEŻNI, BUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIOĄGOWEJ PRZY ZSP NR 5 W KROŚNIE, dz. Nr. ewid . 341 / 6,,	
Adres obiektu budowlanego :	KROSNO , dz. nr ewid. 341 / 6 OBREB EWIDENCYJNY : TURASZÓWKA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : MIASTO KROSNO	
Inwestor:	Gmina Miasto Krosno ul. Lwowska 28 a 38-400 Krosno	
Nazwa i adres jednostki projektowej :	Biuro Usług Projektowych i Inwestycyjnych „Dominex”, ul. A. Lewakowskiego 25/309, 38-400 Krosno	
BRANŻA :	architektoniczna / konstrukcyjna	
Projektował:	mgr. inż. arch. Bartosz Gorczyca specjalność architektoniczna (upr. Nr Rz / A-16 /2011) – PK 0314	
	mgr inż. Oktawian Woźniak specjalność konstr. budowlana (upr.GP-I-UA-7342/81/91) – PDK/BO/0745/01	
Sprawdził :	mgr inż. arch. Paweł Ungeheuer specjalność architektoniczna (upr. Nr Rz-A-02/11)	
	mgr inż. Paweł Parylak specjalność konstr. budowlana upr. Nr PDK/0177/POOK/12	
KROSNO lipiec 2016		

OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- ⤴ Umowa i uzgodnienia z Inwestorem.
- ⤴ Zbiór norm i literatura techniczna.
- ⤴ "IAAF Track and Field Facilities Manual", 2008 Edition;
- ⤴ „Założenia dla projektantów stadionów LA”, Polski Związek Lekkiej Atletyki Komisja Obiektów i Urządzeń, opracowane przez Tadeusza Majsterkiewicza, Warszawa 25 lutego 2015

1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu przebudowy bieżni lekkoatletycznej, przebudowy boiska piłkarskiego, oraz budowa urządzeń do lekkiej atletyki: skoku w dal, skoku wzwyż i rzutu kulą na działkach o nr. ewid. 341/6 przy ZSP nr 5 w Krośnie.

Projekt przebudowy boiska szkolnego wraz z bieżnią polega na :

- ⤴ przebudowie boiska sportowego : boisko do piłki nożnej 90 x 45 m , bieżnia okrężna 4-torowa , $l = 333$ m , bieżnia prosta 4-torowa, $l = 100 / 110$ m , skocznia do skoku w dal i trójskoku , skocznia do skoku wzwyż, rzutnia do pchnięcia kulą w zakresie wymiany nawierzchni sportowej wraz z podbudową na bieżni , rekultywacji boiska trawiastego z wykonaniem drenażu,

Dodatkowo w odrębnej części zawarto:

- ⤴ Projekt budowlany instalacji elektrycznej –do obsługi bieżni (oświetlenie bieżni), boiska piłkarskiego oraz zasilanie rozdzielni trójfazowej położonej po stronie wschodniej stadionu.
- ⤴ Projekt budowlany drenażu i kanalizacji deszczowej.
- ⤴ Projekt budowlany instalacji wodociągowej.

1.3 FORMA ARCHITEKTONICZNA

Boisko lekkoatletyczne, w którego skład wchodzi bieżnia lekkoatletyczna, boisko piłkarskie i urządzenia do lekkiej atletyki ma wymiary 145,88x67,51m.

Na terenie inwestycji dodatkowo projektuje się wiaty dla zawodników, piłkochwyty przy obydwu bramkach oraz ogrodzenie częściowo z siatki plecionej, częściowo panelowe.

1.4 FUNKCJA OBIEKTU

W skład projektowanego stadionu lekkoatletycznego wchodzi:

- ⤴ Boisko do piłki nożnej 45x90m
- ⤴ Bieżnia okrężna 4-torowa na 333m
- ⤴ Bieżnia prosta 4-torowa na 100/110m
- ⤴ Skocznia do skoku w dal i trójskoku
- ⤴ Skocznia do skoku wzwyż
- ⤴ Rzutnia do pchnięcia kulą

Szczegółowa charakterystyka poszczególnych obiektów znajduje się w dalszej części opracowania.

1.5 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTÓW

Boisko lekkoatletyczne :

- ▲ powierzchnia bieżni i urządzeń lekkoatletycznych o nawierzchni syntetycznej i mineralnej (łącznie z obrzeżami betonowymi) – **2354,15 m²**
- ▲ powierzchnia trawy sianej na płycie boiska piłkarskiego oraz w zakolach bieżni okrężnej – **5983,64m²**

1.6 PROGRAM UŻYTKOWY :

Boisko lekkoatletyczne, w którego skład wchodzi bieżnia lekkoatletyczna, boisko piłkarskie i urządzenia do lekkiej atletyki ma wymiary 145,88x67,51m.

Przy boisku znajduje się budynek sanitarno-szatniowy oraz budynek magazynowy podlegające przebudowie w zakresie określonym w odrębnym opracowaniu.

Teren do rozgrzewki przewidziano na projektowanej płycie boiska piłkarskiego.

Konkurencje lekkoatletyczne przewidywane na projektowanym stadionie:

- Biegi:

- bieg na 60 m, 80 m, na 100m, bieg przez płotki kobiet 100m, bieg przez płotki mężczyzn – na 110m na odcinku prostym,
- bieg na 200m, 300m, 400 m, na 800m, na 1500m – na okrężnej,

- Skoki: skok w dal, trójskok, skok wzwyż

- Rzuty: pchnięcie kulą

2. OPIS KONSTRUKCYJNO BUDOWLANY

2.1. LOKALIZACJA OBIEKTU:

Poziom $\pm 0,00 = 257,93\text{m n.p.m}$ („kalenica” boiska piłkarskiego).

Obiekt znajduje się w III strefie śniegowej, (obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $Q_k = 1,20\text{kPa}$), w III strefie wiatrowej (charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q = 0,30\text{kPa}$), w strefie o głębokości przemarzania gruntu $h_z = 1,2\text{m}$.

Lokalizacja i orientacja obiektu jest uwarunkowana przez kształt bieżni podlegającej przebudowie oraz granice terenu jakim dysponuje Inwestor. Oś podłużna linii boiska znajduje się na kierunku południowy zachód – północny wschód.

2.2. WARUNKU GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne przyjęto na podstawie wykonanej opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne dla potrzeb przebudowy szkolnego boiska lekkoatletycznego w miejscowości Krosno os. Turaszówka, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 341/3. Dokumentację opracował geolog mgr inż. Sławomir Dziadosz nr upr. XI-0115 i mgr inż. Łukasz Świerczek nr upr. VII-1701, XI-0200 w lutym 2016r.

Podłoże gruntowe rozpoznano w ośmiu punktach badawczych o głębokości 2,0-5,0m o łącznym metrażu 19,0m. Wydzielono siedem warstw geotechnicznych.

Stefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworów badawczych zlokalizowanych w obrębie boiska piłkarskiego tworzy warstwa gleby o miąższości 0,2 m, w otworach zlokalizowanych w obrębie bieżni tworzy warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z żużla o miąższości 0,2m, oraz zalegająca pod nią kolejna warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z cegły o miąższości 0,1 m. Warstwy te docelowo należy usunąć i wywieźć poza obręb działki.

W rejonie południowo-zachodnim istniejącego boiska bezpośrednio pod warstwą przypowierzchniową stwierdzono występowanie piasków pylastych, pyłów piaszczystych nawodnionych. Stwierdzono poziom wodonośny w tej warstwie na głębokości od 0,3m ppt. Podczas prac ziemnych warstwę piasków pylastych należy częściowo wybrać, pozostała część dogęścić mieszanką grubego tłucznia i pospółki, szczegóły w punkcie 2.6 – Odwodnienie. Aby zapobiec lokalnemu podtopieniu, należy wykonać drenaż odprowadzający wodę do kanalizacji deszczowej. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

Prace budowlane przy podbudowie, a w szczególności w obrębie gruntów nawodnionych należy prowadzić w suchej porze roku, przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 81, poz. 463), **przedmiotowy obiekt budowlany zalicza się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**. Parametry gruntów przyjęto w oparciu o opinię geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego, przytoczoną powyżej, która stanowi załącznik do projektu budowlanego.

2.3 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- ⌘ Rozbiórka utwardzonych powierzchni działki, bieżni oraz boiska, rozbiórka obrzeży betonowych.
- ⌘ roboty ziemne związane z przygotowaniem terenu do wykonania warstw podkładowych pod budowę boiska szkolnego
- ⌘ demontaż bramek piłkarskich, fundamentów
- ⌘ wymiana gruntu w części południowo-zachodniej boiska na zagęszczoną pospółkę, po uprzednim wykonaniu drenażu i odcinka kanalizacji deszczowej do osadnika pośredniego, oraz wykonaniu pompowni do kanalizacji deszczowej. Drenaż należy prowadzić na dnie wykopu pod wymianę, po wybraniu pyłów na podsypce około 10cm, rura drenarska w otulinie polipropylenowej lub osłonie z geowłókniny separacyjnej, wyprowadzona poza obszarem wymiany na poziom drenażu tradycyjnego, już w typowej obsypce ze żwirku filtracyjnego, osłonie z geowłókniny separacyjnej o gramaturze 160g/m².

2.4 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

- ⌘ wstępne przygotowanie nawierzchni trawiastej boiska piłkarskiego, poprzez usunięcie starej darni, ściągnięcie i zhałdowanie humusu, co najmniej w czterech polach w obrębie boiska, , szczegóły w opisie do nawierzchni trawiastej
- ⌘ wykonanie kanalizacji deszczowej oraz drenażu, zgodnie z pt. branży sanitarnej
- ⌘ nawiezenie piasku, torfu, przygotowanie do wykonania nawierzchni boiska trawiastego
- ⌘ wykonanie podbudowy bieżni stadionu, zgodnie z pt.,
- ⌘ wykonanie fundamentów dla piłkochwyłów,
- ⌘ wykonanie kanałów technicznych przy linii mety,
- ⌘ montaż obrzeży 8x30x100cm na ławach betonowych, fundamentów pod bramki

- ⤴ wykonanie rzutni do pchnięcia kulą
- ⤴ wykonanie piaskownicy,
- ⤴ montaż bramek piłkarskich
- ⤴ montaż piłkochwytów,
- ⤴ wykonanie nawierzchni trawiastej boiska,
- ⤴ wykonanie nawierzchni syntetycznej poliuretanowej gr. 13mm bieżni, sekcji oraz rozbiegów, wg schematu nawierzchni stadionu, po wykonaniu wszystkich prac powodujących zabrudzenie i zapylenie na placu budowy
- ⤴ wytyczenie i wykonanie linii na bieżni oraz na boisku piłkarskim
- ⤴ wykonanie wiaty dla zawodników;
- ⤴ montaż stałego wyposażenia urządzeń lekkoatletycznych, wg instrukcji producenta.
- ⤴ uporządkowanie terenu i wywiezienie odpadków powstałych podczas prac;
- ⤴ inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

2.5 DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE OBIEKTÓW SPORTOWYCH

Bieżnia

Zaprojektowano 4-torową bieżnię o długości toru na okrężnej 333m. Kształt toru wytyczono poprzez proporcjonalne zmniejszenie standardowej bieżni 400m. Bieżnia posiada jeden promień wirażu o długości do krawędzi wewnętrznego toru 26m. Szczegółowa geometria bieżni znajduje się na rysunku 5C.

Bieżnia prosta 4-torowa ma całkowitą długość 130m, składającą się z 3-metrowego odcinka przed linią startu, dystansu 100/110m oraz strefy wyhamowania 17m.

Bieżnia okrężna oraz bieżnia prosta posiada 4 tory. Szerokości torów 1,22 m, tory oddzielone liniami szer. 5 cm w kolorze białym.

Rzeczywista długość torów*:

TOR 1 – 332,700 m

TOR 2 – 340,366 m

TOR 3 – 348,030 m

TOR 4 – 355,696 m

* Uwaga:

- dla torów 1,2, 3, 4 – długość mierzona w odległości 0,2m od wewnętrznej krawędzi toru

Na bieżni możliwe będzie rozgrywanie następujących konkurencji :

- ⤴ bieg na 60 m, 80 m, na 100m, bieg przez płotki kobiet 100m, bieg przez płotki mężczyzn – na 110m na odcinku prostym,
- ⤴ bieg na 200m, 200 m przez płotki, 300m, 400 m, na 800m, na 1500m – na okrężnej,

Oznaczenia kolorystyczne oznaczenia miejsc ustawienia płotków na bieżni na poszczególnych dystansach:

- ⤴ kolor żółty – 100 m przez płotki K
- ⤴ kolor niebieski – 110 m przez płotki M
- ⤴ kolor zielony – 300 i 400 m przez płotki K i M

Przewiduje się wykonanie nawierzchni syntetycznej, poliuretanowej, odpornej na kolce, typu natrysk na podkładzie elastycznym typu ET. Spadek poprzeczny do wewnętrznej krawędzi toru wynosi 0,8%. Nachylenie podłużne bieżni wynosi 0.00%.

Kolor nawierzchni czerwony/ceglasty. Tory rozgraniczone białą linią o szerokości 5cm.

Nawierzchnię poliuretanową finalną –natrysk należy wykonać także na obrzeżu betonowym!

Na projektowanym stadionie została zachowana 1-metrowa strefa bezpieczeństwa na zewnątrz i wewnątrz bieżni oraz wokół urządzeń lekkoatletycznych, w obrębie której nie występują żadne elementy stałe (słupy oświetleniowe, elementy ogrodzenia itp.) oraz elementy betonowe (np. obrzeża, chodniki z kostki brukowej), stwarzające zagrożenie dla zawodników.

Warstwy budowlane na bieżni:

- ▲ nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa typu natrysk min. 13mm
- ▲ poliuretanowa warstwa elastyczna min. ET 30 mm
- ▲ kliniec 4-16mm gr. 5cm
- ▲ tłuczeń 31,5-60mm gr. 15cm
- ▲ pospółka min. 10cm
- ▲ geowłóknina separacyjna i filtrująca o gramaturze min. 160gr/m², wzmacniająca podłoże
- ▲ drenaż boiska
- ▲ zagęszczone podłoże rodzime $I_s=0,98$

Podbudowę boiska należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Góra obrzeża płaska, fazowana jednostronnie.

Kanały techniczne

Przy linii mety zaprojektowano dwie studnie techniczne typu np. SK-1 (żelbetowa studnia kablowa o wym. 64x64x78cm, 2-elementowa z nakrywą z wywietrznikami żeliwnymi). Studnie zlokalizowane po przeciwnej stronie bieżni połączone są rurą PCV.

Skocznia do skoku w dal i trójskoku

Zaprojektowano skocznnię jednostronną ze wspólnym rozbiegiem do skoku w dal i trójskoku. Skocznia zlokalizowana jest na zewnątrz bieżni, po stronie północnej.

Skocznia składa się z rozbiegu, belki do odbicia i zeskocznii.

Długość rozbiegu – mierzona od odpowiedniego miejsca odbicia do końca rozbiegu wynosi zarówno dla skoku w dal jak i trójskoku 40 m. Odległość od belki odbicia dla skoku w dal do dalszego końca zeskocznii wynosi 10 m. Skocznia do skoku w dal i trójskoku licząc długość rozbiegu i piaskownicy ma łączną długość 61m. Szerokość rozbiegu wynosi 1.22 m. Rozbieg wykonany z nawierzchni syntetycznej odznaczającej się kolorem od otaczającej powierzchni (np. kolor niebieski na tle koloru ceglastego), wyznaczony jest białymi liniami o szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. **Na ostatnim 11-metrowym odcinku rozbiegu nawierzchnia syntetyczna pogrubiona do 20mm.**

- ▲ Belka do odbicia do trójskoku zamontowana w odległości 11 m , drugie odbicie do trójskoku jako namalowany pas szer. 20 cm w odległości 13 m.
- ▲ Nachylenie boczne rozbiegu wynosi 0.8%, a nachylenie podłużne 0%.
- ▲ Linia odbicia dla skoku w dal znajduje się w odległości 2m od bliższej krawędzi zeskocznii.
- ▲ Zeskocznia o wymiarach 2,75x8,0 m wypełniona jest piaskiem płukanym.
- ▲ Wokół zeskocznii nawierzchnia syntetyczna gładka , min 16 mm .
- ▲ Kolor nawierzchni na rozbiegu kontrastujący z kolorem strefy przylegającej, np. niebieski.

Warstwy budowlane zeskocznii (piaskownicy):

- ▲ warstwa piasku płukanego 30cm
- ▲ płyty chodnikowe ułożone luźno
- ▲ pospółka gr. min 10cm

- ⤴ geowłóknina separacyjna min. 160gr/ m²
- ⤴ zagęszczone podłoże rodzime Is=0,98, drenaż boiska

Rzutnia do pchnięcia kulą :

Rzutnia zlokalizowana jest w zakolu zachodnim stadionu, po przeciwnej stronie jak skocznia do skoku wzwyż. Koło do pchnięcia kulą o średnicy 2,135m wyposażone jest w próg mający kształt łuku, którego krawędź wewnętrzna pokrywa się z krawędzią wewnętrzną obręczy. Powierzchnia wewnątrz koła, wykonana jest z betonu, w którym zatopiony jest stalowy pierścień. Jest pozioma, równa i znajduje się 1,4-2,6cm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy. Na obrzeżach koła należy umieścić cztery tuleje PCV o średnicy Ø15-18mm wbetonowane w płytę, służące do odprowadzenia wody z powierzchni koła. Górna krawędź obręczy koła rzutów znajduje się na poziomie nawierzchni sektora rzutów. Na zewnątrz koła wykonana betonowa obwódka o szerokości 0,75m, zapobiegająca zarastaniu obręczy trawą.

Sektor rzutów o długości 20m jest ograniczony obrzeżami betonowymi, tworzącymi kąt 34,92°, wyprowadzonymi ze środka koła symetrycznie do osi progu. Nawierzchnia sektora rzutów wykonana z maczki ceglanej .

Warstwy budowlane w sektorze rzutów:

- ⤴ maczka ceglana z gliną 20 % , gr. 5 cm
- ⤴ kruszywo sortowane , 0 – 4 mm , gr. 5 cm
- ⤴ kruszywo łamane 0 – 31,5 mm stabilizowane mechanicznie , gr. 20 cm
- ⤴ pospółka , gr. min. 10cm
- ⤴ geowłóknina separacyjno-filtrująca 160gr/ m²
- ⤴ podłoże rodzime Is=0,98, drenaż boiska

Skocznia do skoku wzwyż

Skocznia zlokalizowana jest w zakolu wschodnim boiska, w sposób umożliwiający ustawienie zeskoku na trawie, na styku z nawierzchnią syntetyczną rozbiegu. Zeskok o wymiarach 3x5m. Nawierzchnia syntetyczna strefy rozbiegu jest ujednolicona z nawierzchnią bieżni. Na ostatnich 3 metrach nawierzchnia rozbiegu, włącznie z miejscem odbicia, pogrubiona jest do 20 mm (w kolorze kontrastującym z barwami otoczenia).

Maksymalne nachylenie na 15 metrach rozbiegu oraz miejsca odbicia w kierunku środka poprzeczki nie może przekraczać 1:250 (0,4 %) wzdłuż jakiegokolwiek promienia powierzchni półokrągłej centrowanej pośrodku pomiędzy stojakami. Odpływ wody z bieżni i rozbiegu na teren zielony, trawiasty.

Miejsce lądowania (zeskok) powinno być tak usytuowane aby zbliżający się zawodnik nie korzystał z pochylenia terenu. Zeskok do skoku wzwyż (miejsce lądowania) musi mieć wymiary co najmniej 5 m (długość) x 3 m (szerokość).

Ponadto, ze względów bezpieczeństwa przeprowadzenia zwodów w skoku wzwyż, istnieje możliwość zdemontowania piłkochwytych zaprojektowanych po stronie wschodniej boiska, jako osadzanych w tulejach.

Boisko do piłki nożnej

Zaprojektowano boisko o wymiarach 45x90m

Nawierzchnia boiska oraz zakola bieżni z trawy sianej, istniejący teren boiska poddany rekultywacji. Szczegółowy opis prac związanych z rekultywacją nawierzchni trawiastej w dalszej części opracowania. Na powierzchni boiska należy wyprofilować kopertowy spadek o wartości min. 0,5%.

Warstwy budowlane na płycie boiska:

- ▲ warstwa darniowa trawy gr. 3cm
- ▲ warstwa roślinna gr. min. 20cm, wg. wytycznych poniżej
- ▲ podłoże rodzime $I_s=0,98$, wyprofilowane ze spadkami dwustronnymi do drenażu boiska, w opasce żwirowej otulonej geowłókniną separacyjną,

Piłkochwyty

Zaprojektowano piłkochwyty wysokości 6,0m za bramkami, w odległości 5m od linii boiska.

Piłkochwyty po stronie wschodniej w tulejach , demontowalne .

Długość piłkochwyków wynosi 24m. Siatki na ogrodzenie piłkarskie polipropylenowe, oczko 8x8cm grubość siatki 5mm. Ponadto piłkochwyty wyposażone w linki stalowe, nierdzewne 4-5mm po obwodzie ogrodzenia oraz śruby rzymskie do napinania lin.

Słupki stalowe w rozstawie 5m, ocynkowane, malowane proszkowo, fundamenty pod słupki 30x30x100cm, beton min. C16/20

Kabiny dla zawodników

Po południowej stronie boiska zaprojektowano dwie kabiny dla zawodników długości 6m, dolna konstrukcja nośna ze stali ocynkowanej, wykończenie z profili aluminiowych, wypełnienie ze szkła akrylowego gr.3mm. Kabina montowana na stałe na przygotowanych stopach fundamentowych.

2.6 ODWODNIENIE

Zaprojektowano odwodnienie boiska lekkoatletycznego w postaci drenażu z rur Ø80mm ze spadkiem 0,5%, ułożonych dwuspadkowo w płycie boiska oraz jednospadkowo w obrębie bieżni. Odwodnienie jest kierowane do projektowanej kanalizacji deszczowej o średnicy 300mm ze spadkiem 0,3% do istniejącej studzienki kanalizacyjnej, wg. rysunku PZT, oraz projektu kanalizacji deszczowej. Schemat drenażu przedstawiono na rysunku 10C. Wykopy pod drenaż wyłożyć geowłókniną separacyjno-filtrującą o gramaturze min 160g/m², z wywinięciem brzegów na skarpy, następnie obsypać rurę drenarską żwirem filtracyjnym 8-16mm i owinąć geowłókniną. Ukształtować spadki na gruncie do linii - ciągów drenażowych, dwustronnie.

W strefie zachodniej boiska projektuje się drenaż związany z odwodnieniem boiska i bieżni w innym układzie (stwierdzono poziom wodonośny w warstwie piasków pylastych na głębokości od 0,3m ppt.) związanym z występowaniem w tym obszarze gruntów słabonośnych i o charakterze kurzawkowym. Bezpośrednio pod warstwą przypowierzchniową stwierdzono występowanie piasków pylastych i pyłów piaszczystych nawodnionych. Miąższość piasków pylastych i pyłów piaszczystych wynosi od 0,8 do 1,2m. Podczas prac ziemnych warstwę piasków pylastych należy wybrać do głębokości ok 0,6-0,8m, a następnie dogęścić pozostałą warstwę gruntu mieszanką pospółki i grubego tłucznia, do osiągnięcia stabilizacji tej warstwy w obrębie występowania tych gruntów. Dogęszczanie prowadzić walcem statycznym o wadze 8-10T, założono wypełnienie szkieletu gruntowego w ilości około 60%. Podczas tych prac należy cały czas pompować wodę i usuwać ją poza obręb prowadzonych prac, a nadmiar wypieranego gruntu usuwać. Następnie rozłożyć na całości geowłókninę drenującą-separującą, wykonać drenaż w obsypce (rury drenarskie owinąć geowłókniną), odprowadzający wodę do kanalizacji deszczowej, w stronę osadnika żelbetowego. Ze zbiornika wodę przepompowywać należy do studzienki kanalizacji deszczowej w narożniku boiska.

Projekt kanalizacji deszczowej dla przedmiotowego obiektu zawarto w opracowaniu branży sanitarnej.

Drenaż powierzchniowy :

Po zachodniej stronie boiska, wzdłuż parkingu asfaltowego należy wykonać drenaż powierzchniowy - pófrancuski jako odwodnienie powierzchniowe przylegającego parkingu o nawierzchni asfaltowej. Drenaż w otulinie z geowłókniny. Na dnie rowu, w obsypce żwirowej, należy umieścić jedną rurę drenarską średnicy 113mm. Lokalizacja drenażu na rysunku 10C.

2.7 NAWIERZCHNIE

Na projektowanym obiekcie zastosowano następujące nawierzchnie:

- ▲ nawierzchnia syntetyczna typu natrysk gr.13mm – na bieżni prostej i okrężnej, na rozbiegu przy skoczni do skoku w dal i trójskoku oraz skoczni do skoku wzwyż – **pow. 2276,52 m²**
- ▲ nawierzchnia syntetyczna gładka, gr.16mm – **pow. 35,03 m²**
- ▲ wzmocniona nawierzchnia syntetyczna - na końcowym odcinku rozbiegu przy skoczni do skoku w dal i trójskoku oraz strefa odbicia przy skoczni do skoku wzwyż – **pow. 42,6 m²**
- ▲ nawierzchnia betonowa – wewnątrz koła rzutów oraz po obwodzie koła na szerokości 0,75m – **pow. 10,0 m²**
- ▲ nawierzchnia piaskowa – wewnątrz zeskoczni do skoku w dal i trójskoku – **pow. 22,0 m²**
- ▲ trawa naturalna siana – boisku piłkarskim oraz w zakolach stadionu – **pow. 5983,64**
- ▲ mączka ceglana – **121,50 m²**

Na rysunku 2C zamieszczono graficzny schemat nawierzchni boiska lekkoatletycznego.

Nawierzchnia sportowa

- ▲ Podkład: Elastyczna przepuszczalna warstwa podkładowa typu ET gr. min 30 mm.
- ▲ Nawierzchnia: Dolna warstwa z granulatu SBR gr. min. 10 mm, górna warstwa wykonana z kolorowego granulatu EPDM z produkcji pierwotnej, barwionego w masie metodą natryskową grubości 2-3 mm.
- ▲ Nawierzchnia poliuretanowa bieżni w kolorze czerwonym.

Wymagania techniczne dla nawierzchni boiska zgodnie z normą PN-EN 14 877:2014-2
Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych. Specyfikacja.

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagana
1.	Wytrzymałość na rozciąganie PN-EN 12230[MPa]	≥ 0,60
2.	Wydłużenie podczas zerwania [%]PN-EN 12230	≥ 60
3.	Odporność na ścieranie w aparacie Tabera [g] PN-EN ISO5470-1	≤ 0,750
4.	Tarcie (opór poślizgu) stopnie, PTV PN-EN 13036-4: w stanie suchym w stanie mokrym	80-110 55 – 110
5.	Minimalna grubość [mm]	13
6.	Odporność na obuwie z kolcami • (EN 14810) - wytrzymałość na rozciąganie po kolcach [N/mm ²] PN-EN 12230 - wydłużenie przy zerwaniu PN-EN 12230 [%]	≥ 0, 60 ≥ 60
7.	Amortyzacja, % (PN-EN 14808)	35-50 typ SA35-50 dla

		nawierzchni lekkoatletycznych
8.	Odkształcenie pionowe, mm (PN-EN 14809)	≤ 3

Wymagania w zakresie nierówności nawierzchni.

Dopuszczalne nierówności nawierzchni	Odcinek pomiarowy 3,0 m:	
	– wymagania docelowe	6 mm
	– max. dopuszczalne odchylenie	8 mm
	– max. ilość odchyłeń w przedziale $> 6 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm}$	4
	Odcinek pomiarowy 0,3 m:	
	– wymaganie	$\leq 2 \text{ mm}$
	– max. dopuszczalne odchylenie	0
	– max. ilość odchyłeń	0

Dokumenty i certyfikaty, które powinny udokumentować dobrą jakość produktu:

- Aktualny certyfikat IAAF wydany na oferowaną syntetyczną nawierzchnię sportową
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877 potwierdzające parametry nawierzchni
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem 60 miesięcznej gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

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

Nawierzchnia trawiasta

Murawa wykonana poprzez rekultywację istniejącej murawy. Wymaga nawiezienia dodatkowej ilości odpowiedniej ziemi celem uzyskania wymaganych spadków nawierzchni na boisku, dodatku piasku i torfu, celem rozluźnienia jej struktury, zwiększenia pojemności wodnej i spulchnienia.

Technologia wykonania rekultywacji płyty boiska

- Oczyszczyć działkę z roślinności trawiastej i chwastów za pomocą środka działającego systemicznie poprzez liście, na cały układ korzeniowy niszczonych roślin, po ok 2-3 tygodniach można przystąpić do dalszych prac.
- Wykonać czynności polegające na całkowitym usunięciu darni, jej poprzecinaniu, spulchnieniu warstwy gleby, wykonane za pomocą brony talerzowej, a następnie brony zębatej. Broną zębatą należy usunąć układ korzeniowy, wykonując jazdę w pasach pod

kątem 900. Pociętą i rozdrobnioną darni usunąć z płyty boiska i zeszkładować do wywieżenia na kompost.

- ▲ Odsłonić warstwę gleby do gruntu rodzimego tj. około 15-20 cm, zeszkładować na hałdę, celem wykonania drenażu. Prace te prowadzić z podziałem na sektory, np. min. 4 na długości boiska, tak aby mieć miejsce na składowanie ziemi w obrębie płyty, i nie przemieszczać przygotowanej gleby poza obris płyty.
- ▲ Na odkrytym fragmencie płyty wykonać docelowy drenaż, wykonując jednocześnie odpowiednie spadki do linii drenażu. Wykonać zasypki i kontynuować prace związane z rekultywacją nawierzchni trawiastej.
- ▲ Rozścielić warstwę zhałdowanej gleby na przygotowanym terenie, nawieźć piasek i torf (torf wysoki przygotowany do wbudowania, wymieszany z kredą mieloną tak, aby uzyskać jego kwasowość wynoszącą około pH 6).
- ▲ Wymieszać i rozwieźć: piasek płukany (frakcja 0.5-0.6 mm), torf wysoki- przygotowany do wbudowania, o pH około 6), oraz glebę rodzimą w proporcjach 20%-20%-60% , spulchnić, wymieszać przy pomocy glebogryzarki.
- ▲ Wyprofilować teren płyty boiska spycharką z laserowym systemem prowadzącym zgodnie z ustalonym spadkiem 0,5%, tj. profil daszkowy, wykonać walcowanie walcem statycznym o ciężarze 0,5-1,0t,
- ▲ Wykonać zasiew siewnikiem wglębnym typu Campbell mieszanką traw o składzie:

Gatunki traw wg receptury B. Żaby	Ilości w procentach wagowych
Życica trwała (raigras) – <i>Lolium perenne</i>	20
Kostrzewa czerwona – <i>Festuca rubra</i>	20
Wiechlina łąkowa – <i>Poa pratensis</i>	20
Mietlica pospolita rozłogowa – <i>Agrostis vulgaris</i> var. <i>Stolonifera</i>	20
Kostrzewa owcza – <i>Festuca ovina</i>	10
Kostrzewa łąkowa – <i>Festuca pratensis</i>	10

w ilości 250-300 kg/ha

- Wykonać walcowanie walcem kolczastym następnie walcem gładkim
- Wysiać nawóz wieloskładnikowy o właściwych proporcjach N:P:K, które dla trawników sportowych wynoszą 4:1:2, o składzie:

150-200	N	kg/ha
100-150	P ₂ O ₅	kg/ha
80-100	K ₂ O	kg/ha

2.8 WYPOSAŻENIE SPORTOWE

Szczegółowa specyfikacja wyposażenia stadionu lekkoatletycznego znajduje się w załączniku do rysunku 1C.

Uwaga: Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją Producenta.

2.9 DROGI DOJAZDOWE, PLACE, CHODNIKI

Zaprojektowano plac przed budynkiem sanitarno-szatniowym oraz drogę pomiędzy budynkiem a boiskiem, przystosowane do obsługi pojazdów ciężkich, z kostki brukowej grubości 8cm, szer. 300-400cm, obrzeże trawnikowe 8x30cm na ławie betonowej.

Warstwy budowlane drogi oraz placu :

- ⤴ kostka betonowa gr.8cm
- ⤴ podsypka cementowo - piaskowa , gr. 5 cm
- ⤴ kruszywo łamane niesortowane 0-31,5 mm , gr. 10 cm
- ⤴ podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego, gr. 30cm
- ⤴ zagęszczone podłoże rodzime, $I_s=0,98$, dogęszczone kruszywem
- ⤴ obrzeże trawnikowe 8x30cm na ławie betonowej

Ponadto wzdłuż bieżni prostej zaprojektowano chodnik z kostki brukowej grubości 6cm, szer. 200cm, obrzeże trawnikowe 6x30cm na podsypce cementowo - piaskowej.

Warstwy budowlane– chodnik:

- ⤴ kostka betonowa gr.6cm , bezfazowa
- ⤴ podsypka cementowo - piaskowa , gr. 3 cm
- ⤴ kruszywo łamane niesortowane 0-31,5 mm , gr. 10 cm
- ⤴ kruszywo naturalne , gr. 10cm
- ⤴ geowłóknina gramatura 200g/m²
- ⤴ zagęszczone podłoże rodzime, $I_s=0,98$
- ⤴ obrzeże trawnikowe 6x30cm na podsypce cementowo – piaskowej

2.10 OGRODZENIE

Zaprojektowano ogrodzenie z siatki plecionej, powlekanej, wysokości 1.7m wzdłuż strumyka od strony południowej, na miejsce istniejącej, długości ok 217m. Dodatkowo po zachodniej stronie boiska zaprojektowano ogrodzenie z paneli wysokości 1,1m, długości ok. 82m, na której przewidziano dwie bramy wjazdowe, dwuskrzydłowe, otwierane ręcznie szerokości 4,0m i wysokości 1,1 m oraz bramkę wejściową szerokości 1,0m i wysokości 1,1 m. Po wschodniej stronie boiska w istniejącym ogrodzeniu przewidziano wykonanie bramy wjazdowej dwuskrzydłowej, otwieranej ręcznie, szerokości 4,0 m i wysokości 1,5 m oraz bramki wejściowej szerokości 1,0m i wysokości 1,5 m. Wygląd bramy i furtki należy dobrać do istniejącego ogrodzenia. Lokalizacja ogrodzeń na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

3.1 PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Projektowany obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, wejście na obiekt w miejscach głównych ciągów komunikacyjnych, bezpośrednio z poziomu projektowanego chodnika o szerokości 300cm, z kostki betonowej, wykonanego bezprogowo.

3.2. PROJEKT PRZYSTOSOWANO DO:

- ⤴ strefy klimatycznej - III
- ⤴ głębokość przemarzania gruntu $h_z = 1,20m$
- ⤴ strefa obciążenia śniegiem III
- ⤴ strefa obciążenia wiatrem III

3.3 GROMADZENIE ODPADÓW STAŁYCH

Miejsce na gromadzenie odpadów komunalnych stałych – wydzielony plac zlokalizowany na działce inwestora – na istniejących warunkach.

3.4. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Realizacja prac budowlanych przedmiotowego obiektu wraz z infrastrukturą towarzyszącą, nie będzie wpływać na pogorszenie środowiska naturalnego.

3.5. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH.

Nie dotyczy.

3.6. EMISJA HAŁASU ORAZ WIBRACJI.

Przedmiotowy obiekt nie emituje szczególnych hałasów i wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych.

3.7. WPLYW OBIEKTU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN I POWIERZCHNIĘ ZIEMI.

W związku z realizacją inwestycji planowana jest wycinka drzew. Drzewa do wycinki oznaczone są na planszy zagospodarowania terenu. Inwestor uzyska zgodę na wycinkę – **odrębne postępowanie**

3.9. OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII I IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA.

Nie dotyczy.

3.10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII.

Nie dotyczy.

4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Projekt budowlany nie wymaga uzgadniania pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej).

Ewakuacja z terenu boiska :

- ▲ bezpośrednio na teren otaczający – przez furtki ewakuacyjne w projektowanym ogrodzeniu. Szerokość furty min. 1m

5. BEZPIECZEŃSTWO i HIGIENA PRACY.

Stosowane wyroby do budowy obiektu muszą posiadać:

- ▲ aprobatę techniczną, obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B”
- ▲ dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczeń z nadanymi znakami zgodności („PN”, „E”, „O”)
- ▲ deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami i aprobatą techniczną.

6. UWAGI KOŃCOWE.

- ⤴ Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowania (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych). Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, Polskimi Normami i przepisami.
- ⤴ Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.
- ⤴ Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- ⤴ Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa p-poż. i bhp (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).
- ⤴ Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zlecniodawcy.
- ⤴ Wszelkie zastrzeżone nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA :

1C. RZUT BOISKA LEKKOATLETYCZNEGO	skala 1:500
2C. ROZKŁAD NAWIERZCHNI PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	skala 1:500
3C. SCHEMAT WYSOKOŚCIOWY BOISKA LEKKOATLETYCZNEGO	skala 1:500
4C. PRZEKROJE <u>A-A</u> , <u>B-B</u>	skala 1:50/250
5C. GEOMETRIA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ	skala 1:500
6C. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ – DETAL	skala 1:100
7C. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL I TRÓJSKOKU – DETAL	skala 1:100

ZAŁĄCZNIK DO RYSUNKU 1C

SZCZEGÓŁOWY WYKAZ WYPOSAŻENIA STADIONU LEKKOATLETYCZNEGO DLA INWESTYCJI:

Nazwa	Ilość	Jm
Stoper Seiko z pamięcią 10 wyników (stopwatch with 10 LAP/SPLIT memory)	2	szt (pc)
Rewolwer startowy (starting revolver)	1	szt (pc)
Blok startowy stalowy wyczynowy (steel competition starting block) IAAF E-09-0583	4	szt (pc)
Pałeczki sztafetowe wyczynowe 8 szt. (competition relay batons) IAAF E-99-0159	1	kpl/set
Stojak do skoku wzwyż wyczynowy teleskopowy (competition HJ stand) IAAF E-99-0158	1	kpl/set
Zeskok klubowy do skoku wzwyż 5 x 3 x 0,6 m (club HJ landing area)	1	szt (pc)
Pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskok W-536 (waterproof cover)	1	szt (pc)
Poprzeczka do skoku wzwyż wyczynowa (competition HJ crossbar) IAAF E-08-0520	4	szt (pc)
Stelaż stalowy pod zeskok 5 m x 3 m (modular grid platform)	1	szt (pc)
Belka do skoku w dal i trójskoku z ramą nierdzewną (competition take off board with stainless steel foundation tray) IAAF E-06-0433	3	szt (pc)
Pokrywa nierdzewna do wyczynowej belki do skoku w dal i trójskoku (stainless steel cover for competition take off board)	3	szt (pc)
Taśma miernicza stalowa 20 m, w kasecie (steel measuring tape, closed reel)	1	szt (pc)
Próg wyczynowy do pchnięcia kulą stalowo-drewniany (competition shot put toe board, steel-wood) IAAF E-06-0451	1	szt (pc)
Koło do pchnięcia kulą (shot put circle) IAAF E-06-0450	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 128 mm (competition shot put) IAAF I-04-0305	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 120 mm (competition shot put) IAAF I-99-0152	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 113 mm (competition shot put) IAAF I-04-0304	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 125 mm (competition shot put) IAAF I-12-0585	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 115 mm (competition shot put) IAAF I-02-0262	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 105 mm (competition shot put) IAAF I-12-0584	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 3 kg, śr. 108 mm (competition shot put) IAAF I-11-0534	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 3 kg śr. 100 mm (competition shot put) IAAF I-11-0533	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 3 kg śr. 85 mm (competition shot put) IAAF I-11-0532	1	szt (pc)
Kula wyczynowa stalowa 2 kg	2	szt (pc)
Płotek wyczynowy stalowo-aluminiowy składany, wys.: 762, 838, 914, 991 i 1067 [mm] (competition hurdle) IAAF E-99-0157	40	szt (pc)
Taśma miernicza stalowa 30 m, w kasecie (steel measuring tape, closed reel)	1	szt (pc)

Piłkochwyty, wys. 6,0m, po 24m	48	mb
Wyposażenie boiska piłkarskiego (Bramki, chorągiewki)	1	kpl