

PROJEKT BUDOWLANY

REMONTU BIEŻNI I OGRODZENIA BOISKA

INWESTOR : **Gmina Łabiszyn
Pl. 1000-lecia 1
89-210 Łabiszyn**

LOKALIZACJA : **Łabiszyn, dz. bud. Nr 868, obręb Łabiszyn**

FAZA PROJEKTU : **Projekt budowlano – wykonawczy**

OPRACOWANIE :

architektura, konstrukcja:
mgr inż. Andrzej Krupiński
upr. proj. nr

instalacja sanitarna:
mgr inż. Piotr Młynarek
upr. proj. nr

opracował:
inż. Włodzimierz Łochocki
upr. bud. nr

Kwiecień 2019

O Ś W I A D C Z E N I E

My, niżej podpisani, oświadczamy, że jesteśmy projektantami projektu budowlano-wykonawczego remontu bieżni i ogrodzenia boiska przy Stadionie Miejskim na działce nr 868 w Łabiszynie.

Oświadczamy także, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Architektura, konstrukcja:	
mgr inż. Andrzej Krupiński upr. bud. nr	
Instalacje sanitarne:	
mgr inż. Piotr Młynarek upr. bud. nr	
Opracował:	
inz. Włodzimierz Łochocki upr. bud. nr	

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania	4
2.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania	4
3.0. Lokalizacja i stan istniejący.....	5
4.0. Własność terenu	5
5.0. Warunki gruntowo-wodne.....	5
6.0. Program funkcjonalny przebudowy stadionu	5
7.0. Zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników	6
8.0. Rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne	6
9.0. Instalacje zewnętrzne	12
10. Uwagi końcowe:	14

2. BIOZ

3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. A-01 Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. A-02 Projekt urządzeń lekkoatletycznych oraz bieżnia	1:500
Rys. A-03 Projekt nawierzchni stadionu	1:500
Rys. A-04 Detal bieżni	1:50
Rys. A-05 Przekrój przez bieżnię	1:20
Rys. A-06 Przekroje nawierzchni	1:20
Rys. A-07 Skocznia do skoku w dal	1:20
Rys. A-08 Ogrodzenia z rozmieszczeniem bram i furtek	1:500
Rys. A-09 Ogrodzenie- przesłło powtarzalne	1:50
Rys. A-10 Detal bram skrzydłowych i furtek	1:20
Rys. A-11 Odwodnienie liniowe bieżni	1:500
Rys. A-12 Studnia chłonna	1:25
Rys. A-13 Wiata stadionowa	1:50
Rys. K-01 Zbrojenie stop fund. pod maszty	1:20
Rys. G-01 Mapa dokumentacyjna	1:500
Rys. G-02 Przekrój geotechniczny	1:10

4. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

1. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego remontu bieżni wraz z ogrodzeniem na terenie stadionu miejskiego w Łabiszynie

1.0. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- obowiązujące przepisy i normy
- mapa do celów projektowych, mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- wytyczne PZLA dotyczące stadionów lekkoatletycznych

2.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu stadionu miejskiego w Łabiszynie wraz z urządzeniami budowlanymi. Aktualnie stadion miejski w Łabiszynie posiada przestarzałe urządzenia lekkoatletyczne i bieżnię o nawierzchni żużlowej o wymiarach niezgodnych ze współczesnymi standardami. W związku z powyższym zachodzi konieczność jego remontu i przebudowy. Płyta boiska do gry w piłkę nożną znajduje się w dobrym stanie technicznym w związku z tym nie podlegać będzie przebudowie.

Celem opracowania jest podwyższenie parametrów użytkowych stadionu, tak aby można uzyskać wg klasyfikacji PZLA kategorię V oraz zwiększenia atrakcyjności rekreacyjno-sportowej obiektu dla mieszkańców miasta i gminy Łabiszyn.

Zakres prac projektowych zgodnie z umową obejmuje I etap związany z wymianą nawierzchni bieżni lekkoatletycznej wraz z odwodnieniem liniowym, remont skoczni do skoku w dal oraz wymiana ogrodzenia zewnętrznego stadionu.

Pozostały zakres nie objęty niniejszym opracowaniem zostanie ujęty w II etapie po wykonaniu oddzielnie projektowanego budynku sanitarno-szatniowego z gabinetem lekarskim oraz oświetlenia stadionu i zewnętrznej kanalizacji deszczowej co jest niezbędne dla uzyskania certyfikatu z PZLA.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie nowej nawierzchni bieżni wokół boiska z podbudową asfaltobetonową i nawierzchnią kauczukową wraz z odwodnieniem liniowym wokół bieżni,
- alternatywnie dla powyższego punktu wykonanie syntetycznej nawierzchni nośnej i wierzchniej na podbudowie mineralnej przepuszczalnych dla wody bez konieczności stosowania odwodnienia liniowego

wzdłuż bieżni,

- wykonanie urządzeń lekkoatletycznych,
- wykonanie nowego ogrodzenia zewnętrznego stadionu wraz z furtkami i bramami,
- wykonanie kanału dla instalacji informacyjnej do tablicy,
- wykonanie kanału dla instalacji pomiarowej wyników sportowych z przewodem zasilającym,
- przełożenie masztów,
- wymiana nawierzchni z kostki przy bieżni i trybunie.

3.0. Lokalizacja i stan istniejący

Istniejący stadion miejski zlokalizowany jest na działce nr 868 przy ul. Żnińskiej w Łabiszynie. Płyta stadionu o nawierzchni trawiastej jest płaska, rzędna waha się od 80,40 do 80,20 m n. p. m. Po obrzeżu boiska od strony trybun teren wznosi się ku górze i jego rzędna wynosi od 81,85 do 82,90 m n. p. m. i następnie opada do rzędnej 80,00 m n.p.m. Na działce zlokalizowany jest budynek socjalno-administracyjny, trybuna, budynek gospodarczy, parking, boisko pomocnicze oraz kort do tenisa ziemnego oraz plac zabaw. Na pozostałej części terenu znajduje się zieleń niska (trawa) i na obrzeżach działki częściowo zieleń wysoka (drzewa).

Na działce znajdują się sieci: instalacji wodociągowej (w tym hydrant), kanalizacji sanitarnej, energetycznej. Istniejące ogrodzenie zewnętrzne przeznaczono do rozbiórki i projektuje się wykonanie nowego ogrodzenia panelowego.

4.0. Własność terenu

Działka nr 868, Obr. Łabiszyn jest własnością Gminy Łabiszyn, Pl. 1000 lecia 1, a zarządcą trwałym Miejski Zespół Oświaty i Rekreacji w Łabiszynie

5.0. Warunki gruntowo-wodne

Wykonano odkrywki podłoża gruntowego na istniejącej bieżni i stwierdzono; warstwę żużla gr. ca 5 cm, poniżej tłuczeń wapienny 0-31,5 mm gr. ca 20 cm, podsypka piaskowa ca 5 cm, grunt rodzimy. Podłoże płyty boiska przy bieżni tj. trawa, czarnoziem gr. ca 60 cm, grunt rodzimy. Wody gruntowej na głębokości 1,00 m od terenu istniejącego nie stwierdzono. Kategorię geotechniczną obiektu ustala się jako – I.

Warunki gruntowe przyjęto jako proste.

6.0. Program funkcjonalny przebudowy stadionu

W projekcie uwzględniono rozwiązanie funkcjonalne stadionu, który można zakwalifikować do kategorii V.

W ramach remontu stadionu płytę główną boiska do gry w piłkę nożną pozostawia się bez zmian z uwzględnieniem wyznaczenia linii boiska z pasem bezpieczeństwa w stosunku do stanu istniejącego.

Przedmiotowy remont stadionu miejskiego składa się z:

- bieżni okrężnej czterotorowej w tym czterotorowej na prostej
- skoczni w dal i trójskoku- dwukierunkowa,
- ogrodzenia zewn. H=1,80 m z bramami (szt. 2) i furtkami (szt.5) rozwiernymi,
- instalacja pod tablicę informacyjną i orurowanie do instalacji pomiaru biegów,
- przełożenie masztów flagowych,
- technologiczne odwodnienie nawierzchni bieżni z ew. rozbudową kanalizacji deszczowej,

W projekcie w części graficznej pokazane są rozwiązania funkcjonalne uwzględniające wyżej wymienione elementy zagospodarowania.

6.1. Pozostałe elementy zagospodarowania

Na działce o powierzchni 89894,1 m² znajduje się:

- kort tenisowy,
- boisko pomocnicze trawiaste,
- plac zabaw,
- gromadzenie odpadów komunalnych w miejscu istniejącym,
- istniejący zjazd na działkę z ul. Żnińskiej,
- obsługa komunikacyjna terenu z drogi gminnej działka nr 871 tj. ul. Żnińska,
- miejsca postojowe na samochody osobowe na istniejącym parkingu o nawierzchni gruntowej,

W projekcie zostały spełnione wymogi określone w warunkach i szczegółowych zasadach zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy.

7.0. Zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

W/w remont i przebudowa nie spowodują zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz nie będą uciążliwe dla osób trzecich.

8.0. Rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne

8.1. Arena sportowa

Arena sportowa składa się z bieżni okrężnej z nawierzchnią kauczukową o 4 torach, długości 400 mb i w tym bieżni prostej o 4 torach długości 130 m oraz istniejącej wewnętrznej płyty boiska o wymiarach 70x100 m z trawą naturalną. Zakola bieżni wykonane z trawy naturalnej. W zakolu z nawierzchnią trawiastą zlokalizowana skocznia do skoku w dal i trójskoku, plac utwardzony dla kabin dla zawodników oraz maszty flagowe (zmieniono usytuowanie masztów istniejących).

8.1.1. Płyta boiska (1)

Istniejącą płytę boiska do gry w piłkę nożną z nawierzchnią trawiastą o wymiarach 65x100 m z pasami bezpieczeństwa o szerokości 2,5 m. pozostawia się bez zmian.

Teren poza pasem bezpieczeństwa bieżni i zakole zaprojektowano z trawy układanej z rolki na warstwach zapewniających odpowiednią wodoprzepuszczalność i prawidłową wegetację trawy.

Zaprojektowano następujące warstwy nawierzchni:

- trawa z rolki grubości darniny min 4 cm, szerokości min 120 cm, długości min 10 m,
- warstwa wegetacyjna – mieszanka ziemi urodzajnej z urobku i piasku 70/30%, gr. 13 cm,
- siatka przeciw kretom PCV o oczkach 16x18 mm
- warstwa odsączająca żwirowo-piaskowa o frakcji 0-16 mm, gr. 20 cm
- grunt rodzimy

8.1.2. Bieżnia z nawierzchnią kauczukową (2)

Przy robotach rozbiórkowych i wykonywaniu nowej bieżni nie można uszkodzić płyty boiska sportowego. Istniejącą nawierzchnię żuźlową i podbudowę należy rozebrać. Żużel przeznaczyć do utylizacji, a gruzobeton do zagospodarowania przez wykonawcę.

Bieżnia okrężna ma 4 tory na całym obwodzie i na prostej po stronie trybun 4 torów do sprintu (100 m i 110 m) oraz pas bezpieczeństwa. Szerokość toru wynosi 122 cm $\pm 0,01$ m wytyczony przez linie o szerokości 5 cm. Długość bieżni okrężnej 400 m w kolorze niebieskim zbliżonym do RAL 5015. Promień łuku wewnętrznego wynosi 35,0 m, a prosta między łukami wynosi 89,10 m. Pas bezpieczeństwa koloru ciemno-niebieskiego zbliżony do RAL 5005 szerokości 1,00 m przy trybuna szerokości 1,25 m.

Wyznaczone miejsca startu na poszczególnych torach bieżni dla określonych dystansów biegów rozgrywanych całkowicie lub częściowo po torach maluje się liniami szerokości 5 cm koloru białego prostopadle do linii torów. Miejsca startu dla dystansów ze wspólnego startu maluje się liniami koloru białego, linie startu w biegu na 800 m maluje się liniami koloru białego z 40 cm zielonym pasem w środku, linie startu w sztafecie 4 x 400 m maluje się liniami koloru białego z 40 cm niebieskim pasem w środku, start i linię zejścia w biegu na 800 m maluje się liniami szerokości 5 cm koloru zielonego, zgodnie z przebiegiem łuku (tzw. fajki) określającego wyliczone miejsce zejścia na poszczególnych torach.

Przy malowaniu linii mety nie należy zapominać o dokładnym wyznaczeniu i zaznaczeniu przecięcia linii wyznaczających tory z linią mety, umożliwiające potwierdzenie, że kamera jest prawidłowo zainstalowana na linii mety oraz zapewniony jest łatwy odczyt obrazu z fotofiniszu. Przecięcia te powinny być pomalowane na czarno w odpowiedni wzór (zwykle stosuje się prostokąty). Każdy taki wzór musi całkowicie mieścić się w przecinających się liniach i znajdować się nie dalej niż 2 cm od granicy linii finiszowej, ale też jej nie przecinać (nie wychodzić poza nią). Sposób wyznaczenia tych linii przedstawia

rysunek nr 4. Linie wykonane zgodnie z wytycznymi PZLA i IAAF, na poszczególne linie wykonawca powinien dostarczyć metrykę wyznaczonych linii oraz powykonawczą dokumentację geodezyjną. Nachylenie poprzeczne bieżni nie powinno przekraczać 1:100 (1%), a nachylenie podłużne w kierunku biegu mierzone odcinkami co 50 m (czyli na 50 m) nie może przekraczać 1:1000 (1% o = 0,1 %). Całkowite nachylenie podłużne ma wynosić 0 (to znaczy suma wszystkich nachyleń mierzona co 50 m, uwzględniając jego różnice w stosunku do poziomu na linii mety powinna wynosić 0).

Projektuje się dwa warianty nawierzchni bieżni i nawierzchni rozbiegu do skoku w dal:

A) Wariant preferowany – nawierzchnia nieprzepuszczalna z odwodnieniem liniowym.

Podbudowę pod bieżnię należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą odwodnienia liniowego, krawężników np. typu SPORTFIX soft lub równoważnych o następujących parametrach, szerokości 60 mm wykonanych z betonu zbrojonego włóknem szklanym, wykończonych poduszką amortyzującą wykonaną z kauczuku etylenowo – propylenowego o wysokości 30 mm , oraz cokołu ogrodzenia zewnętrznego (krawężnik betonowy) ustawionych na ławie betonowej z betonu C8/10 z oporem. Do budowy odwodniania bieżni przewidziano koryta np. typu SPORTFIX lub równoważnych o następujących parametrach, szerokości zewnętrznej 160 mm , wewnętrznej 100 mm, i wysokości wewnętrznej 155 mm , połączonych na pióro- wpust. Odcinki proste wykonać z elementów 1 m , natomiast łukowe z elementów 1 m do stosowania na łuku. Wody z ciągu odwodnienia będą spływały do systemowej studzienki o wysokości 415 mm z koszem osadczym z tworzywa i odpływem DN 150 . Koryta wykonana z poliolefinu materiał ten odznacza się wysoką odpornością chemiczną, jest odporny na działanie mrozu i soli, nie podlega wpływom promieniowania UV, jest w 100% nienasiąkliwy . Koryta na styku z płytą boiska wyposażone w dodatkową krawędź trawnikową bezpieczną dla użytkowników wykonaną z profilu komórkowego . Koryta będą przykryte białymi pokrywami odpornymi na działanie UV i wytrzymałymi na pękanie , z obustronnym dopływem. Pokrywy samoczynnie blokujące się w korpusach koryt , łączone w systemie pióro - wpust dla płynnego prowadzenia linii ciągów odwodnienia . Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych L=1 m , zamontowane w obszarach przejściowych mogą być demontowane na czas zawodów wg rys. nr 3. Spadek poprzeczny bieżni w kierunku boiska 0,5-0,8%.

Zaprojektowano następujące warstwy podbudowy bieżni , zakoli i rozbiegi;

- projektowana nawierzchnia kauczukowa min gr. 13 mm wg certyfikatu IAAF Class 1,
- warstwa ścieralna z asfaltobetonu gr. 3,5 cm,
- warstwa wiążąca z asfaltobetonu gr.4 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 16-32 mm, gr. 15 cm.
- koryto (grunt rodzimy)

Nawierzchnia to prefabrykowana wykładzina kauczukowa spełniająca wymogi normy EN14877, nieprzepuszczalna dla wody, montowana poprzez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego.

- Ciężar właściwy – 11,500 gr/cm,
- Szerokość rolki – 122 cm,
- Pochłanianie wstrząsów – 40%,
- Odkształcenia pionowe – max 2,2 mm,
- Wytrzymałość na rozciąganie – 0,55 MPa.

B) Wariant alternatywny – nawierzchnia wodo-przepuszczalna bez odwodnienia liniowego

Podbudowę mineralną pod bieżnię należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeża betonowego 8x30cm na ławie betonowej z ochroną gumową lub warstwą elastyczną, natryskiem wykonanym razem z bieżnią, oraz cokołu ogrodzenia zewnętrznego (krawężnik betonowy) ustawionych na ławie betonowej z betonu C8/10 z oporem.

Wody powierzchniowe z bieżni w naturalny sposób zostaną odprowadzone na wewnętrzne tereny zielone okalające boisko do piłki nożnej. Wody opadowe, które przedostaną się pod płytę bieżni zostaną odprowadzone do gruntu poprzez przepuszczalną podbudowę, skąd zostaną zmagazynowane i rozsączone do głębszych partii gruntu. Nawierzchnia bieżni wraz z zabezpieczonym krawężnikiem powinny tworzyć jedną płaszczyznę wyniesioną ponad poziom wewnętrznego terenu zielonego boiska.

Nawierzchnia typu natrysk np. Eltan N, umieszczona na warstwie nośnej - podbudowie np. Eltan PET, stanowi przepuszczalne dla wody rozwiązanie nawierzchniowe, aplikowane na podłożu z kruszywa mineralnego. Warstwa nośna (stabilizująca), o grubości około 35 mm bezpośrednio układana na podłożu z kruszywa za pomocą specjalistycznej układarki mas poliuretanowych.

Po nałożeniu warstwy podbudowy analogicznie ułożyć matę z granulatu gumowego i kleju poliuretanowego, o grubości 11 mm. Następnie, na przygotowaną powierzchnię, metodą natrysku nałożyć warstwę użytkową z farby poliuretanowej zmieszanej z granulatem EPDM, tworząc strukturę o grubości 2 mm.

Po zakończeniu procesu aplikacji, na powierzchni namalować linie, pasy oznaczające granice lub kierunki. Grubość warstwy nawierzchniowej np. Eltan N wynosi od 12 mm do 25mm.

Nawierzchnia i podbudowa bieżni w/g następującego układu konstrukcyjnego :

- nawierzchnia natryskowa, zewnętrzna użytkowa – gr. 2 mm
- warstwa pośrednia elastyczna, gr. 11mm
- elastyczna warstwa nośna podkładowa – gr. 3,5cm
- warstwa klinująca z kruszywa fr. 0-5mm – gr. 5cm
- warstwa podbudowy z tłucznia fr. 5-32mm – gr. 15cm
- warstwa podbudowy z tłucznia fr. 32-63mm – gr. ~15cm
- warstwa odsączająca z piasku fr. 2-5mm $I_s=1$ – gr. 10cm

- geowłóknina separacyjno-filtracyjna 200g/m², nietkana-igłowana ułożona w warstwie piasku ze spadkiem 0,5 %.

Nawierzchnia ma zapewniać wieloletnie użytkowanie bez potrzeby przeprowadzania renowacji.

Podstawowe parametry nawierzchni o grubości 13 mm:

- Wytrzymałość na rozciąganie $\geq 0,60$ Mpa
- Wydłużenie przy zerwaniu ≥ 50 %
- Wytrzymałość na rozdieranie ≥ 110 N
- Ścieralność $\leq 0,09$ mm
- Nasiąkliwość wodą $\leq 0,16$ %
- Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchnia sucha $\geq 0,40$
- Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchnia mokra $\geq 0,35$
- Odporność na uderzenie - pow. odcisku kulki $550 \text{ mm}^2 \pm 50$
- Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych wyrażona zmianą masy $\leq 0,50$ %
- Mrozoodporność oceniona zmianą masy $\leq 0,50$ %
- Odporność na kolce zgodnie z DIN 18035/6

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnicie i grzyby.

8.1.3. Skocznia do skoku w dal i trójskoku (3)

Skocznia do skoku w dal i trójskoku dwustronna z rozbiegami, na których przemiennie z jednej strony ulokowano belkę do skoku w dal, a z drugiej belki do trójskoku.

Skocznię zlokalizowano na płycie trawiastej zakola boiska. Rozbieg z nawierzchnią kauczukową, warstwy podbudowy jak bieżni, nachylenie podłużne równe, nachylenie poprzeczne 0,5% na zewnątrz. Nawierzchnia rozbiegu na 13 m pogrubiona do 20 mm. Długości całkowitej 44,0 m, szerokości $1,22 \text{ m} \pm 0,01\%$, zeskocznie $3,87 \times 8,0$ m otoczone korytem do piaskownic szer. 50 cm wykonanym z elementów z polipropylenu. Zeskocznia powinna być tak usytuowana aby przedłużenie osi rozbiegu pokrywało się z osią zeskoczni. Zeskocznię należy wypełnić piaskiem o frakcji 0-2 mm na głębokość min 30 cm poniżej dodatkowa warstwa piasku o frakcji 0-8 mm gr. 20 cm. Zeskocznie z krawężnikami betonowymi np. typu SPORTFIX lub równoważne o następujących parametrach, szerokości 60 mm wykonanych z betonu zbrojonego włóknom szklanym, wykończonych poduszką amortyzującą

wykonana z kauczuku etylenowo – propylenowego o wysokości 30 mm oraz prostokątne belki do odbicia, wykonane z drewna lub innego odpowiednio sztywnego materiału, o wymiarach : długości 1,22 m \pm 0,01 m, szerokości 20 cm (\pm 2mm) i grubości 10 cm wraz z elementami zaślepiającymi są prefabrykowane i są elementami gotowymi. Linia odbicia w odległości od 1 m i 3 m od bliższego końca zeskocznii. Belki do odbicia zagłębione równo z rozbiegiem i muszą być wyposażone w listwę z wkładką plastelinową o szerokości 10 cm (\pm 2mm) i długości 1,22 \pm 0,01m, wykonaną z drewna lub odpowiedniego materiału i pomalowaną w kolorze kontrastującym z belką do odbicia. Górna powierzchnia listwy powinna wznosić się od poziomu belki do wysokości 7 mm (\pm 1 mm). Krawędzie listwy powinny być nachylone pod kątem 45°, przy czym powierzchnia listwy znajdująca się bliżej rozbiegu powinna być pokryta warstwą plasteliny o grubości 1 mm wzdłuż całej długości listwy, albo być ucięte tak, aby wgłębienie po wypełnieniu plasteliną było pochylone pod kątem 45°. Dopuszczalne nachylenie boczne rozbiegu wynosi 1:100, a na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekraczać 1:1000 (0,1%). Koryto do piaskownic jest to komplet, z rusztem nośnym kratowym z trwale zamontowaną matą gumową, zamontowane na ławie betonowej z betonu C8/10 z oporem.

8.1.4. Ogrodzenia (4)

Zaprojektowano ogrodzenie zewnętrzne w kolorze zielonym systemu np. NYLOFOR 2D SUPER lub równoważne o następujących parametrach: ogrodzenie należy wykonać w odległości 100 cm od zewnętrznej linii bieżni. Ogrodzenie wysokości 1,80 m z dwiema bramami o szerokości 4,0 m i 3,00 m. Z dwiema furtkami o szerokości 1,50 m, dwoma furtkami szerokości 1,25 m i Furtką o szerokości 1,0 m. Furtki wykonać na wysokość ogrodzenia. Furtki i bramy o szerokości 1,5, 1,25, 3,00 i 4,00 m dla lepszej widoczności wyjścia należy pokryć tworzywem w kolorze żółtym. Panel ogrodzenia o oczkach 200x50 mm, o wymiarach 2500x1730 mm. Profil słupa 60x40x1,5 mm o długości 2500 mm w rozstawie max co 2,50 m zabetonowane w stopie betonowej 30x30x40 cm. Profil słupa bram szer. 4,00 i 3,00 m tj. 80x80x3 mm o długości 2550 mm. Bramy i furtki z profili zamkniętych z kompletem zawiasowo- zamkowym, wypełnienie z kształtownika o profilu 25x25x1,5 mm, zabezpieczone antykorozyjne poprzez ocynkowanie i powłoka poliestrowa.

8.1.5. Maszty flagowe (5)

Istniejące maszty flagowe (3 szt.) przeznaczono do przełożenia po przeprowadzeniu prac renowacyjnych tj. czyszczenie, malowanie, wymiana linek. Flagi o wymiarach 1,5x5,0 m. Maszty usytuowano na środku frontowej części łuku boiska. Fundament pod maszt z betonu C16/20 o wymiarach 50x50x150 cm, zbrojony stalą A-II, 4Ø12 .

8.1.6. Plac utwardzony dla kabin dla zawodników (6)

Zaprojektowano plac utwardzony o wymiarach; 37,24x2,53m z polbruku gr. 6 cm na podbudowie składającej się z podsypki piaskowo- cementowej gr. 3 cm, chudy beton gr. 10 cm, warstwa odsączająca piaskowa gr. 5 cm.

8.1.7. Chodniki i dojścia (7)

Istniejący chodnik z betonu wzdłuż trybun należy rozebrać i wymienić na polbruk gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm, chudy beton gr. 10 cm, warstwa odsączająca piaskowa gr. 5 cm. . Istniejące dojścia betonowe z placu parkingowego do ogrodzenia boiska należy rozebrać. Chodnik i dojścia wykonać z polbruku koloru czerwonego gr. 6 cm na podbudowie składającej się z podsypki piaskowo- cementowej gr. 3 cm, chudy beton gr. 10 cm, warstwa odsączająca piaskowa gr. 5 cm.

8.1.8. Tablica informacyjna (8)

Tablica informacyjna typowa o wymiarach ca 5 x 4 m wsparta na dwóch ramach stalowych składających się z słupów kwadratowych 140x140x4 mm. Stopy fundamentowe o wymiarach 80x150x100 cm z betonu C16/20 zbrojone stalą A-III i A-O wg rys. konstrukcyjnego.

8.1.9. Zieleń

Teren naruszony po przebudowie stadionu należy obłożyć trawą z rolki.

8.1.10. Przystosowanie dla osób niepełnosprawnych

Obiekt przystosowany dla osób niepełnosprawnych, Nie projektuje się tworzenia barier dla osób poruszających się na wózku, spadek terenu nie będzie przekraczać 5%.

9.0. Instalacje zewnętrzne

9.1. Instalacja odwodnienia liniowego wraz kanalizacją deszczową ze studniami chłonnymi dla wariantu nawierzchni A (patrz. 8.1.2, A)

9.1.1. Przyłącza instalacji kanalizacji deszczowej ze studniami chłonnymi

W projekcie przewidziano wykonanie dwóch przyłączy i instalacji kanalizacji deszczowej od studzienek odpływowych odwodnienia liniowego. Wody opadowe należy odprowadzić dwoma przyłączami kanalizacji deszczowej dn 110 do studzienek chłonnych żelbetowe o średnicy dn 1000 mm.

Przyłącze i instalację kanalizacji deszczowej wykonać należy z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC-U klasy S (SDR34, SN8) łączonych na uszczelkę dwuwargową w zakresie średnic 110/3,2mm oraz 160/4,7.

Spadki oraz zagłębienia projektowanego przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej podano na profilu podłużnym. Wymagania dotyczące głębokości ułożenia kanałów ze względu

na głębokość przemarzania gruntu nie zostały zachowane. W związku z tym kanały należy dodatkowo zabezpieczyć przed możliwością zamarzania. Ocieplenie wykonać 50 mm otuliną z łupków poliuretanowych lub 15 cm warstwą keramzytu. Należy ocieplić wszystkie te kanały, dla których przykrycie gruntem jest mniejsze niż 80 cm.

9.1.2. Odwodnienie liniowe bieżni

Wzdłuż projektowanej bieżni stadionu lekkoatletycznego przewidziano wykonanie odwodnienia liniowego. Do budowy odwodniania bieżni przewidziano koryta o szerokości zewnętrznej 160mm, wewnętrznej 100mm i wysokości wewnętrznej 155mm, połączonych na pióro-wpust. Odcinki proste wykonać z elementów 1m, natomiast łukowe z elementów 1m do stosowania na łuku. Wody z ciągu odwodnienia będą spływały do systemowej studzienki o wysokości 419 mm z koszem osadczym z tworzywa i odpływem DN150. Koryta wykonane są z poliolefiny - materiał ten odznacza się wysoką odpornością chemiczną, jest odporny na działanie mrozu i soli, nie podlega wpływom promieniowania UV, jest w 100% nienasiąkliwy. Koryta na styku z płytą boiska wyposażone będą w dodatkową krawędź trawnikową bezpieczną dla użytkowników wykonaną z profilu komórkowego. Koryta będą przykryte białymi pokrywami odpornymi na działanie UV i wytrzymałymi na pękanie, z obustronnym dopływem. Pokrywy są samoczynnie blokujące się w korpusach koryt, łączone w systemie pióro-wpust dla płynnego prowadzenia linii ciągów odwodnienia. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych, zamontowane w obszarach przejściowych mogą być demontowane na czas zawodów.

W skład systemu wchodzi:

- korytka odwadniające z krawędzią trawnikową,
- korytka odwadniające z krawędzią trawnikową do stosowania na łuku,
- korytka szczelinowe do stosowania na łuku
- studzienki odpływowe z krawędzią trawnikową wysokości 455mm
- studzienki odpływowe z nasadą rewizyjną szczelinową wysokości 415mm

Poza tym montując korytka szczelinowe należy je obniżyć o wysokość zastosowanej nawierzchni syntetycznej tj. 13mm.

9.2. Orurowanie do instalacji pomiarowej i tablicy informacyjnej.

Pod odwodnieniem liniowym boiska lub obrzeżem w wariacie „B” nawierzchni ułożyć kanał PCV fi 50 dla instalacji pomiarowej. W narożach boiska zaprojektowano cztery studzienki rozdzielcze np. Sportfix typ E. Do studzienki przy mecie z rozdzielni w pomieszczeniu pod trybunami zostanie doprowadzony kabel zasilający YKYżo3x2,5mm² do zasilania 3 gniazd wtykowych, które należy zainstalować w studziencie. Na zewnątrz kabel układać w kanale z PCV a w pomieszczeniach w listwie naściennej 60x40. Kabel zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S301C16A.

Z pomieszczenia spikerki do studni przy mecie ułożyć przewód sterujący UPT 4x2x0,5 (skrętka

komputerowa żelowana) zakończony w studni i spikerce złączem komputerowym . W studniach przewidzieć 10 gniazd typu RJ45 do podłączenia sygnałów startu, fotokomórek, tablic świetlnych i wiatromierza. Przewód układać razem z kablem zasilającym.Trasę kanału i kabli pokazano na planie zagospodarowania .

10. Uwagi końcowe:

Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosowanym dokumentem przez producenta nawierzchni

Nawierzchnia powinna:

- być odporna na działanie warunków zewnętrznych i posiadać świadectwa dopuszczenia jako nawierzchnia zewnętrzna
- posiadać atest ITB lub rekomendację techniczną ITB lub świadectwa legitymujące się pozytywnymi wynikami badań na zgodność z Normami Europejskimi
- posiadać aktualny atest higieniczny
- być dostarczona na teren budowy w oryginalnych opakowaniach producenta, fabrycznie oznakowanych
- posiadać badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne nawierzchni zgodne z DIN 18035-6:2014, badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014 w postaci certyfikatu, lub aprobaty technicznej lub rekomendacji technicznej ITB lub wyniku badań specjalistycznych laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.
- posiadać kartę techniczną oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- atest PZH dla oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny.
- zapewniać dobre warunki w różnych temperaturach tj. od -5 do +25 stopni Celsjusza.
- zapewniać stałe i trwałe utrzymanie równości nawierzchni w okresie eksploatacji.
- być bezpieczna dla zdrowia i życia osób z niej korzystających.
- mieć jednolity kolor.

Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.-poż. Dostarczyć kartę techniczną oferowanej nawierzchni, warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

Opracował:

inż. Włodzimierz Łochocki