

## **I. Założenia ogólne**

### **1. Nazwa zadania**

Projektowana inwestycja budowy boiska przy Szkole Podstawowej w Leszczydole Nowinach, na działkach oznaczonych numerem ewidencyjnym 186/13, 186/24, 187/13, 188/23, 188/8, 192/2 została podzielona na dwa etapy. Niniejszym opracowaniem objęto ETAP I w którym przewidziano budowę boiska do piłki nożnej o nawierzchni z trawy syntetycznej, bieżnię okrężną 3-torową i bieżnię prostą 4-torową jako przedłużenie odcinka prostego bieżni okrężnej o nawierzchni poliuretanowej ze skocznią w dal ( trójskoku), ogrodzenie boiska i piłkochwyty, komunikacja z małą widownią, oświetlenie boisk oraz budowę ogrodzenia zewnętrznego. Opracowaniem odrębnym będzie objęty ETAP II, który zakłada budowę boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej, rzutnię do pchnięcia kulą, urządzenia FITNES i urządzenia do dyscypliny STREET WORKOUT oraz utwardzoną komunikację.

#### **1.1. Inwestor – Zamawiający**

Gmina Wyszaków ul. Aleja Róż 2, 07-200 Wyszaków

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót objętych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych obejmujących roboty budowlane przy budowie boiska sportowego rozdzielonego na dwa etapy ETAP I i ETAP II. Niniejszym opracowaniem objęto ETAP I w zakres, którego wchodzi:

- roboty przygotowawcze, roboty ziemne
- roboty betonowe,
- podbudowy,
- nawierzchnie,
- ogrodzenie i piłkochwyty boiska do piłki nożnej,
- montaż sprzętu sportowego,
- utwardzona komunikacja z małą widownią (ławki),
- oświetlenie boisk ( ujęto w części elektrycznej projektu),
- ogrodzenie zewnętrzne terenu szkoły.

#### **1.3. Prace towarzyszące**

- uporządkowanie terenu z różnych nieczystości (gruz, śmieci),
- przygotowanie placu budowy i jego likwidacja po zakończeniu prac budowlanych,
- porządkowanie terenu podczas wyjazdu samochodów z placu budowy.

#### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Działki oznaczone numerami ewidencyjnymi 186/13, 186/24, 187/13, 188/23, 188/8, 192/2 w Leszczydole Nowiny położone są na terenie przeznaczonym pod usługi oświaty ozn. symbolem 112UO. Teren położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie szkoły. Działki częściowo utwardzone komunikacją, w większości pokryte zielenią. Główne dojeżdża i wjazdy od strony utwardzonej drogi gminnej ( ul. Szkolna ). Teren szkoły jest ogrodzony ogrodzeniem zewnętrznym, częściowo przeznaczonym do przebudowy w miejscach kolidujących z budową boisk. Inwestycja projektowana jest na terenie nie wymagającym niwelacji. Istniejące oświetlenie nasłupowe kolidujące z budową boisk przeznaczono do rozbiórki ujęte w części elektrycznej projektu. Pozostała infrastruktura techniczna nie koliduje z planowaną inwestycją. Dla rejonu projektowanych boisk ustalono warunki gruntowo-wodne. Zgodnie opinią

geotechniczną podłoże gruntowe jest nieuwarstwione ( normalne następstwo warstw). Grunty sytkie wydzielonej warstwy la-średniozagęszczone, o ID=0,5 są gruntami niewysadzinowymi. Warunki wodne są korzystne. Do głębokości 2,5m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej , w „mokrych” porach roku woda nie wystąpi, nie będzie też utrudniać wykonawstwa prac ziemnych.

Dla prowadzonych robót budowlanych nie ma potrzeby zajmowania pasa drogowego oraz wykonywania projektu organizacji ruchu.

## **2. Nazwy i kody robót wg CPV**

- Kod CPV 45212221-1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych.

## **3. Określenia podstawowe**

Określenia zawarte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

## **4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, zaleceniami Inżyniera budowy.

## **5. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz poda jego lokalizację.

## **6. Wykonawca jest zobowiązany**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji przedmiotowej inwestycji aż do jej zakończenia i ostatecznego odbioru.

## **7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

## **8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca w okresie trwania budowy będzie przestrzegać przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

## **9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za materiały budowlane, urządzenia budowlane, za ochronę prowadzonych robót budowlanych od daty rozpoczęcia do ich odbioru ostatecznego. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za jakość wykonania robót budowlanych oraz za zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi oraz zaleceniami Inżyniera budowy.

## **11. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie na i z terenu robót budowlanych.

## **12. Wymagania dotyczące właściwości materiałów**

Do wykonania zadania należy stosować materiały, które posiadają dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, które posiadają:

- aprobaty techniczne lub produkowane są zgodnie z obowiązującymi normami,
- certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z PN,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania,
- Wykonawca zapewni, aby składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera budowy,
- sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta,
- miejsce składowania materiałów będzie zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem budowy,
- przy zastosowaniu materiałów alternatywnie należy poinformować Inżyniera budowy i Inwestora nie później niż dwa tygodnie przed zamierzonym użyciem tych materiałów, celem ich wcześniejszego zbadania,

## **13. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi**

Prace budowlane można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera budowy. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

## **14. Wymagania dotyczące transportu**

Materiały budowlane powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany przez producenta i w normach. Podczas transportu należy wykazać szczególną ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do wbudowania.

## **15. Wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Materiały wbudowane w kompleks sportowy powinny być nowe, posiadać dokumenty certyfikacyjne. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zapoznać się z planem zagospodarowania działki. W obowiązkach Wykonawcy pozostaje zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej przy wykonywaniu robót określonych w dokumentacji projektowej.

## **16. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę jakości robót i za stosowane materiały. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## **17. Obmiar robót**

Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

## **18. Odbiór robót**

Odbiorowi podlegają:

- roboty ulegające zakryciu,

- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny.

#### **19. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy.

#### **20. Przepisy związane**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 15 października 2015r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004 r.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz.881),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2013r., poz. 1409, ze zm.)

### **II. Założenia szczegółowe**

#### **1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy teren uporządkować z wszelkich zanieczyszczeń (śmieci, kamienie, gruz). Teren przeznaczony pod budowę boiska sportowego będzie wymagał częściowej przebudowy istniejącego ogrodzenia. Pozostałe elementy infrastruktury technicznej i istniejąca zabudowa budynkami nie koliduje z projektowaną inwestycją.

Pod całym obszarem projektowanej inwestycji należy wybrać humusową glebę do głębokości 0,40m ppt. Następnie po wstępnym dogęszczeniu podłoża, podłoże należy wzmocnić warstwą geowłókniny separacyjno-filtracyjnej igłowanej z włókien polipropylenowych o min. parametrach technicznych: wytrzymałość na rozciąganie min. 8 kN/m; wodoprzepuszczalność min. 60l/m<sup>2</sup>/s; odporność na przebicie min. 1180N; wydłużenie przy max obciążeniu min 40%. Na geowłókninie uformować nasyp budowlany jako podbudowę z piasku zagęszczanego warstwami do stopnia zagęszczenia  $ID \geq 0,7$  (wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,98$ ). Grubość nasypu budowlanego zgodnie z przekrojem. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie m. Leszchydół Nowiny wynosi 1,0m.

Piasek składowany na placu budowy przed wbudowaniem należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Warstwy nasypowe powinny być utrzymane w dobrym stanie. Na warstwie nasypowej dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania górnych warstw nawierzchni.

W obrębie projektowanych robót, po wykonaniu warstw nasypowych po zagęszczeniu należy dokonać obmiaru przygotowanego terenu podłoża pod warstwy konstrukcyjne. Wilgotność podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. Nierówności podłużne i poprzeczne podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

Wykonawca przy profilowaniu warstw nasypowych i ich zagęszczania powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu mechanicznego jak: równiarka lub

spycharka uniwersalna. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

## **2. Podbudowy**

### **2.1. Podbudowa betonowa**

Podbudowa betonowa projektowana jest pod nawierzchnię poliuretanową nieprzepuszczalną dla bieżni lekkoatletycznej okrężnej i prostej ze skocznią dal (trójskoku).

Płyta betonowa grubości 15 cm z betonu C16/20 zbrojonego siatką stalową fi 6 o rozstawie oczek 15x15cm. Siatka ułożona na głębokości 4 cm od warstwy górnej betonu. Płyta betonowa zdylatowana co 5 m, przerwy dylatacyjne uzupełnione masą trwale plastyczną. Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być zgodne z normą PN-EN 206-1.

Wzdłuż linii końcowych bieżni projektowane obrzeże betonowe 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20, zabezpieczone nawierzchnią poliuretanową. Spoiny wypełnić całkowicie zaprawą cementową. Obrzeża powinny być tak osadzone, aby górna ich krawędź znajdowała się około 10 mm poniżej powierzchni poliuretanowej. Powierzchnie obrzeży betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu.

Podbudowy muszą być tak wykonane, aby przy instalowaniu nawierzchni mogły być spełnione wymagania zawarte w zmodyfikowanej normie PN:EN 14 877:2014-02 dot. nierówności zainstalowanej nawierzchni syntetycznej wg której przy badaniu równości łata długości 4 m nierówności nie mogą być w zasadzie większe aniżeli 6 mm, dopuszczalna liczba nierówności w granicach 6 – 8 mm nie może być większa niż 4 na całym obiekcie, zaś przy badaniu łata długości 0,3 m nierówności nie mogą przekraczać 2mm. Podbudowa powinna być odpowiednio wyprofilowana spadkami poprzecznymi i podłużnymi, zgodnie z częścią graficzną projektu.

Nawierzchnia podbudowy powinna być sucha, szorstka, wolna od substancji zmniejszających jej przyczepność, jak tłuszcze, oleje, pyły, bitumy, mleczko cementowe. Istniejące zabrudzenia i wydzieloną warstewkę mleczka cementowego należy usunąć mechanicznie. Pozostawione mleczko cementowe posiada bardzo niską wytrzymałość na rozciąganie, w wyniku czego nawierzchnia poliuretanowa może odspajać się od podłoża. Podłoże betonowe powinno mieć co najmniej 28 dni, a jego wilgotność nie może przekraczać 4%. Podłoże betonowe powinno być dokładnie odpylone i odkurzone oraz zagruntowane impregnatem poliuretanowym.

Odprowadzenie wód opadowych projektowanymi spadkami na tereny zielone.

### **2.2. Podbudowa z kruszyw kamiennych łamanych sortowanych**

Podbudowa z kruszyw projektowana jest pod nawierzchnię przepuszczalną dla wody opadowej. Proces technologiczny podbudowy polega na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwym dobranym uziarnieniu. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warstwy podbudowy dynamicznej:

- Warstwa dolna podbudowy (warstwa nośna) grubości 20 cm z kruszywa kamiennego łamanego sortowanego frakcji 0/31,5mm. Kruszywo zapewniające stabilność i właściwą przepuszczalność. Warstwa ta powinna być odpowiednio zagęszczona i wyprofilowana.
- Warstwa górna podbudowy (warstwa wyrównawcza) grubości 3cm wykonana z

miału kamiennego 0-4/5mm w celu zapewnienia większej stabilności i wyrównania podbudowy pod nawierzchnię z trawy syntetycznej. Zadaniem warstwy wyrównawczej jest zaklinowanie miałem kamiennym wierzchu warstwy zasadniczej. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i domieszek gliny. Warstwy podbudowy powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego profilu podłużnego, zgodnie z rysunkami i ewentualnymi zmianami wprowadzonymi przez Inżyniera budowy. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, tak aby jej stateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowej.

Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera budowy.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej zgodnie z PN-88/B-04481. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, należy mieszankę zwilżyć wodą i równomiernie wymieszać. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy według BN-77/8931-12.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy kruszywa do dnia następnego. Jeżeli warstwa kruszywa niezagęszczonego uległa przewilgoceniu a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera budowy, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

Nie należy wbudować warstw z kruszyw przewilgoconych ( $W > W_{opt.}$ ), zamrzniętych i przemieszanych ze śniegiem i lodem. Niedopuszczalne jest wykonywanie podbudowy w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w warstwie konstrukcyjnej wymaganego wskaźnika zagęszczenia kruszyw. W czasie dużych opadów śniegu, wykonywanie podbudowy powinno być przerwane, a przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni warstwy podbudowy. Na powierzchni nie powinny występować nierówności wyboje.

Każda warstwa podbudowy przed ułożeniem następnej powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Wykonawca w przypadku wykorzystania wykonanej podbudowy do ruchu budowlanego, za zgodą Inżyniera budowlanego, obowiązany jest naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

### **3. Nawierzchnie**

Przed ostatecznym wykonaniem nawierzchni boisk przygotowane podłoże powinno być odebrane przez Inżyniera budowy.

#### **3.1. Nawierzchnia poliuretanowa nieprzepuszczalna dla wody gr. min. 13 mm**

Nawierzchnia bezspoinowa nieprzepuszczalna dla wody dla bieżni okrężnej i prostej ze skocznią w dal, projektowana jest z pełnego poliuretanu o grubości całkowitej min. 13 mm. W rozbiegu grubość na ostatnich 13 m do trójskoku (od belki usytuowanej 13 m od zeskocznii do zeskocznii) powinna być pogrubiona i wynosić min. 20 mm, do użytkowania w butach z kolcami. Nawierzchnia wykonywana bezpośrednio na placu budowy na przygotowanej podbudowie betonowej, odebranej przez Inżyniera budowy.

Nawierzchnia w każdej warstwie (wylewka i granulat) posiada jednolitą barwę. Powinna spełniać wymogi IAAF Class 1. Zakłada się kolor ceglasty. Linie projektowane szerokości 5cm w kolorze białym.

Nawierzchnia nie może posiadać w swoim składzie komponentów z recyklingu oraz materiałów prefabrykowanych.

Nawierzchnia powinna mieć parametry mieszczące się w przedziałach opisanych w tabeli poniżej:

<b>cecha produktu</b>	<b>wielkość</b>
Wygląd zewnętrzny nawierzchni	Jednorodna powierzchnia o jednolitej barwie bez uszkodzeń i obcych wtrąceń
Całkowita grubość systemu	min. 13 mm ( 20)
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	0,65-0,72
Przepuszczalność dla wody	Nie
Wydłużenie w chwili zerwania warstwy dolnej (%)	39 %
Odkształcenie pionowe	1,7-2
Wydłużenie przy rozciąganiu	76,2 %
Współczynnik tarcia	≥ 55

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana poniżej:

<b>parametr</b>	<b>wartości w mg/l</b>
DOC - po 48 godzinach < 10	< 10
ołów (Pb)	< 0,01
kadm (Cd)	< 0,001
chrom (Cr)	< 0,01
chrom VI (CrVI)	< 0,01
rtec (Hg)	< 0,001
cynk (Zn)	<1,0
cynk (Zn)	1,0
cyna (Sn)	< 0,01

Spełnione muszą zostać również wymagania, określone w rozdziale 3 „Syntethic Surfaces” podręcznika IAAF „Track and Field Facilities Manual:2008”, dot.:

- niewystępowania niedoskonałości nawierzchni (niedopuszczalne są bąble, purchle, pęknięcia, pęcherzyki, szczeliny lub rozwarstwienia);
- równości nawierzchni (braku wypukłości lub wgłębień – różnice poziomu mierzone łata długości 4 m w linii prostej nie mogą być większe od 6 mm, a mierzone łata długości 1 m w linii prostej nie mogą być większe od 3 mm, w jakiegokolwiek pozycji lub kierunku, niedopuszczalne są wypukłości lub wgłębienia (maksimum 1 mm przy uskokach w nawierzchni),
- odwodnienia, które powinno zapewnić, żeby w przeciągu maksimum 20 minut po opadach deszczu, nigdzie na jej powierzchni nie znajdowała się warstwa wody, której głębokość jest większa od wysokości faktury nawierzchni (nawierzchnia może być mokra). Norma PE: EN 14 877-2014-02 określa, że prędkość przepuszczania wody nawierzchni syntetycznych konstruowanych, jako przepuszczalne powinna wynosić  $\geq 150$  mm/h po zainstalowaniu. Na bieżni i rozbiegach stadionów LA instaluje się nawierzchnie nieprzepuszczalne z odpowiednim spadkiem poprzecznym ( $\leq 1\%$ ), umożliwiającym spływ wody po opadach, wtedy ten wskaźnik nie jest uwzględniany przy charakterystyce tych nawierzchni.



- jednolitego koloru na całej powierzchni, zapewniającego dobrą widoczność linii, którego odcień może się zmienić przy mokrej nawierzchni, przy stosowaniu dowolnego systemu oceny kolorów. W przypadku wykonania nawierzchni bieżni lub rozbiegów z nawierzchni o różnych kolorach wymagania jednolitego koloru dotyczą koloru na danym torze lub części rozbiegu, wykonanego z określonego koloru.

### **3.1.2. Dokumenty wymagane dla projektowanej nawierzchni**

- a.** Certyfikat IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego z oferowanej nawierzchni;
- b.** Karta techniczna oferowanej nawierzchni autoryzowana przez jej producenta, potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych i zawierająca technologię wykonania oferowanej nawierzchni;
- c.** Aktualny atest PZH dla oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny;
- d.** Autoryzacja producenta nawierzchni, wystawiona dla wykonawcy (oferenta) na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji, udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię;
- e.** Kompletny raport z badania niezależnego laboratorium posiadającego akredytację IAAF potwierdzający wartości parametrów określone dla wydania tzw. Product Certificate;
- f.** Kompletny raport z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonane przez niezależne akredytowane laboratorium potwierdzające nieprzekroczenie przez nawierzchnię maksymalnych zawartości metali ciężkich zgodnie z normą DIN 18035-6;
- g.** Próbką oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10 x 10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu;
- h.** Kompletny raport z badania nawierzchni określający klasę palności produktu;
- i.** Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14 877:2014-02 celem potwierdzenia pozostałych parametrów niewyszczególnionych w raporcie IAAF, *lub* rekomendacja techniczna ITB, potwierdzająca parametry oferowanej nawierzchni.

### **Nawierzchnia powinna być wykonywana zgodnie z zaleceniami producenta**

### **3.2. Nawierzchnia z trawy syntetycznej**

Zaprojektowano system sztucznej trawy do zastosowań boiska do piłki nożnej z teksturowanym i kręconym włóknem, które ze względu na swą budowę i zastosowany podkład, zapobiega przemieszczaniu się granulatu, jest odporny na duże obłożenie boiska i stosowanie nieodpowiedniego obuwia, wymaga niewielkich zabiegów konserwacyjnych, co dla szkoły jest nie bez znaczenia.

#### **3.2.1. Wymagane minimalne parametry techniczne systemu nawierzchni z trawy syntetycznej:**

W skład systemu nawierzchni syntetycznej wchodzi:

- Podkład elastyczny, typu e-layer, układany metodą in-situ na boisku. Nie dopuszcza się stosowania maty prefabrykowanej.
- Trawa syntetyczna z włókna teksturowanego, kręconego (rodzaj włókna bezwzględnie musi być potwierdzony przez niezależne laboratorium) wraz z wklejonymi liniami boiska.
- Wypełnienie trawy syntetycznej: piasek kwarcowy i granulát gumowy EPDM z produkcji pierwotnej w kolorze czarnym lub szarym.



#### 3.2.1.1. Podkład elastyczny

Podkład elastyczny typu e-layer wykonany metodą in-situ powinien posiadać minimalne parametry :

- Grubość – min. 30 mm
- Redukcja siły – min. 60%
- Deformacja – max. 9 mm

#### 3.2.1.2. Trawa Syntetyczna

Trawa syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry :

- Skład włókna – 100% polietylen(PE),
- Rodzaj włókna – włókno monofilowe (100%), teksturowane, kręcone (rodzaj włókna bezwzględnie musi być potwierdzony przez niezależne laboratorium)
- Wysokość włókna: min 38 mm
- Grubość włókna – min. 260  $\mu$ m
- Ciężar włókna (dtex) – min. 8 000
- Ilość pęczków na  $m^2$  – min. 12 500
- Ilość włókien na  $m^2$  – min. 100 000
- Kolor – dwa odcienie zielonego w jednym pęczku
- Wytrzymałość na wyrywanie pęczków trawy (przed i po starzeniu) – min. 40 N
- Ciężar całkowity nawierzchni na  $m^2$  – min. 2.050 g

#### 3.2.1.3. Wypełnienie sztucznej trawy

Wypełnienie sztucznej trawy piaskiem kwarcowym i granulatem gumowym EPDM z produkcji pierwotnej w kolorze czarnym lub szarym.

#### **UWAGA:**

**Opisane wyżej parametry trawy syntetycznej powinny być potwierdzone przez niezależne laboratorium. W przypadku przedłożenia kilku badań laboratoryjnych dotyczących tego samego parametru Zamawiający przyjmie wartość najmniejszą.**

#### 3.2.2. Dokumenty wymagane dla projektowanej nawierzchni:

1. Aktualny certyfikat FIFA 1 Star/FIFA Quality lub FIFA 2 Star/FIFA Professional dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni z trawy syntetycznej (podkład elastyczny + sztuczna trawa + wypełnienie EPDM, pierwotne).

2. Raport z badań przeprowadzonych przez laboratorium (Labosport lub ISA-Sport lub SportsLabs Ltd), dotyczący oferowanego systemu nawierzchni (podkład elastyczny + sztuczna trawa + wypełnienie EPDM, pierwotne), potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf – edycja 2009 (dostępny na [www.FIFA.com](http://www.FIFA.com)).

3. Badanie akredytowanego instytutu potwierdzające spełnienie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów technicznych sztucznej trawy i podkładu e-layer (np.: wyniki badania na zgodność z normą PN-EN 15330-1:2008, Aprobata lub rekomendacja techniczna ITB, badanie właściwości nawierzchni wykonane przez akredytowane laboratorium itp.) o ile parametry nie są potwierdzone w załączonych dokumentach o których mowa w punkcie 2.

4. Dokument potwierdzający posiadanie przez producenta statusu FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP).

**5.**Karty techniczne oferowanej nawierzchni z trawy syntetycznej oraz podkładu elastycznego typu e-layer potwierdzone przez jej producenta.

**6.**Świadectwo higieny (atesty PZH) dla oferowanych składników systemu nawierzchni tj. podkładu elastycznego, trawy syntetycznej i wypełnienia trawy syntetycznej.

**7.**Wyniki badań granulatu gumowego EPDM z produkcji pierwotnej w kolorze czarnym przeprowadzonych przez niezależne laboratorium na zawartość metali ciężkich.

**8.**Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem 3 letniej gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

**9.**Oświadczenie producenta oferowanego granulatu EPDM z produkcji pierwotnej w kolorze czarnym potwierdzający min. 3 letnią gwarancję na oferowany granulat wraz z potwierdzeniem producenta trawy syntetycznej , że oferowany granulat spełnia jego wymagania jakościowe.

**10.**Próbki oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej :

- podkład (próbka o wym. 20 cm x 25 cm),
- trawa syntetyczna (próbka o wym. 20 cm x 25 cm),
- wypełnienie trawy syntetycznej (próbka w ilości 100 gram).

#### **4.Urządzenia sportowe**

##### **4.1. Bieżnia okrężna 3-torowa długości 208m**

Bieżnia obramowana obrzeżem betonowym 8x30x100cm w ławie z oporem z betonu C16/20 przykrytym poliuretanem jak na bieżni.

Projektowane 3 tory szerokości po 1,22 m  $\pm$  0,01 oddzielone liniami koloru białego szer. 5cm. Założono kolor bieżni ceglasty. Nachylenie poprzeczne 0,8 % w kierunku płyty boiska do piłki nożnej i podłużne 0,1% w kierunku biegu. Odwodnienie na tereny zielone. Przy bieżni zachowano 1-metrową strefę bezpieczeństwa.

##### **4.2. Bieżnia prosta 4-torowa długości 90m ( bieg na 60m) ze skoczną w dal (trójskoku)**

Projektowana bieżnia prosta 4-torowa jako przedłużenie odcinka prostego bieżni okrężnej ze skoczną w dal ( trójskoku), obramowana obrzeżem betonowym 8x30x100cm w ławie z oporem z betonu C16/20 przykrytym poliuretanem jak na bieżni. Projektowane 4 tory szerokości po 1,22 m  $\pm$  0,01 oddzielone liniami koloru białego szer. 5cm. Odcinek biegu na 60m. Strefa startu 5m, wyhamowania 25m. Założono kolor bieżni ceglasty. Nachylenie poprzeczne 0,8 % w kierunku płyty boiska i podłużne 0,1% w kierunku biegu. Odwodnienie na tereny zielone.

Bieżnia zakończona zeskoczną (piaskownica) o wym.4,02x8,0m. Rozbieg dla skoku w dal – długość projektowana 41m (do belki do odbicia), rozbieg do trójskoku – długość projektowana 30m ( do pierwszej belki trójskoku w odległości 13 m od zeskoczni ).

Przy rozbiegu zachowano 1-metrową strefę bezpieczeństwa.

Zeskocznia (piaskownica) o wym. 4,02x8,0m obramowana obrzeżem z polimerbetonu z nakładką elastyczną 25x10x100cm na ławie z oporem z betonu C16/20, wypełniona piaskiem gr. min. 30cm. Od końca zeskoczni zachowano 5-metrową strefę bezpieczeństwa.

Dla trójskoku zaprojektowano 2 oddzielne belki do odbicia: dla kobiet w odległości

11m od zeskocznicy i dla mężczyzn w odległości 13 m od zeskocznicy. Dodatkowo w odległości 9m od zeskocznicy projektowana belka odbicia do trójskoku (belka malowana linia). Na drugim rozbiegu projektuje się belkę odbicia do skoku w dal umieszczoną w odległości 2,0m od zeskocznicy. Progi odbicia projektuje się z drewna epoksydowego lub innego sztywnego materiału - długość 1,22 m  $\pm$  0,01 m, szerokość 200 mm  $\pm$  2 mm i grubości nie większej niż 100mm.

#### **5. Obrzeża betonowe**

Obrzeża betonowe 8x30x100 osadzone na ławie z oporem betonowym z betonu C16/20 zaprojektowano po obwodzie urządzeń sportowych. Elementy betonowe obrzeży w strefie bezpiecznej bieżni, należy pokryć warstwą projektowanych nawierzchni poliuretanowych. Pozostałe obrzeża zeskocznicy (piaskownicy) projektuje się z nakładkami elastycznymi. Spoiny należy całkowicie wypełnić zaprawą cementową. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, starannie ubitym lub miejscowym gruntem. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **6. Odwodnienie**

Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie na terenach nieutwardzonych z nadaniem urządzeniom sportowym odpowiednich spadków.

#### **7. Artykuły i sprzęt sportowy**

Sprzęt sportowy powinien odpowiadać polskim normom dla tego typu sprzętu. Sprzęt sportowy musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa „B”. Sprzęt mocowany w projektowanych tulejach osadzonych w fundamentach betonowych z betonu B20. Projektowane bramki do piłki nożnej, aluminiowe z siatką o wym. 5x2m. Siatka do bramki kolor zielony, polipropylen bezwęzłowy, grubość linki 5mm, wielkość oczka 10x10mm.

#### **8. Ogrodzenie boiska i piłkochwyty**

Piłkochwyty o wysokości 6,0 m i długości 26,0m zlokalizowano w odległości 1,0 m za bramką. Słupki piłkochwyty powinny być mocowane w tulejach montażowych osadzonych w stopach betonowych z betonu B-20 zagłębionych poniżej strefy przemarzania gruntu ( dla terenu projektowanego min.1m ppt.). Słupki piłkochwyty wykonać z rur stalowych fi 80mm lub według wytycznych producenta. Rozstaw słupków co 3,00 m. Skrajne słupy należy dodatkowo wzmocnić stężeniami /zastrzałami/. Do słupków mocowana siatka bezwęzłowa z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, średnica linki 3mm, wielkość oczka siatki 10,0cm. Siatka od góry i dołu połączona linką stalową naciagową ocynkowaną średnicy 3mm.

Po obwodzie boiska do piłki nożnej projektowane jest ogrodzenie na słupkach stalowych z rur fi 80x4mm o rozstawie co 2,50m osadzonych w fundamentach betonowych z betonu B20 zagłębionych poniżej strefy przemarzania gruntu ( 1m ppt.). Wypełnienie siatką stalową ocynkowaną powleką, wielkość oczka 35mm, naciąg z drutu 6 rzędów, usztywnienie górą rurą usztywniającą fi 42 mm. Wysokość ogrodzenia 4,0m. W ogrodzeniu projektowana jest brama wjazdowa 4,0x2m i dwie furtki wejściowe 1,0x2,0m. Zakłada się kolor zielony.

#### **9. Trawnik**

W zakolach i w pasach bezpiecznych bieżni zaprojektowano trawniki z trawy naturalnej z zasiewu. Trawa wysiana na rozścielonej warstwie żyznej gleby grubości 15-20cm. Powierzchnia żyznej gleby musi być dokładnie wyrównana i zwałowana

lekkim wałem. Trawniki należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac budowlanych.

#### **10. Ogrodzenie terenu**

Od strony północnej i wschodniej projektowana jest przebudowa istniejącego ogrodzenia metalowego z ram stalowych wypełnionych siatką, mocowanych do słupków stalowych. Słupki osadzone w cokole betonowym, fundament i podmurówka betonowa. Wysokość ramy stalowej 11,24m, szerokość 2,07m. Rozbiórka istniejącego ogrodzenia na długości 139,42m (przęsła i słupki do ponownego wbudowania). Budowa ogrodzenia na długości 205,01m z wbudowaniem dwóch bram wjazdowych szerokości 4,0m i dwóch furtek wejściowych szerokości 1,0m.

#### **11. Ciągi komunikacyjne**

Ciągi komunikacyjne i miejsca pod ławki projektuje się z kostki brukowej betonowej w kolorze szarym o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem zamknięte obrzeżem betonowym 20x6cm. Kostka na plac budowy powinna być dostarczana na paletach. W trakcie transportu kostka powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Warstwa nawierzchni powinna być ułożona z kostki o jednakowej grubości. Po ubiciu nawierzchni wszystkie uszkodzone kostki np. pęknięte, wykruszone należy wymienić na całe. Do ubicia nawierzchni z kostki nie należy używać walca. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej z osłoną z tworzywa sztucznego.

#### **12. Ławki**

Ławki betonowe z siedziskiem z listwowaniem drewnianym z drewna sosnowego lub świerkowego zabezpieczonego przed warunkami atmosferycznymi. Długość siedziska 170cm. Długość całkowita ławki 185cm. Wysokość siedziska 44 cm. Szerokość siedziska 41cm. Siedzisko ławki z listew z drewna grubości 4cm, impregnowane oraz malowane 2-krotnie lakierobejcą. Podstawą ławki jest element betonowy wykonany z kruszyw płukanych. Konstrukcja ławki powinna być przykręcona do podłoża utwardzonego lub do fundamentów ustawionych w podłożu nieutwardzonym. Rozmieszczenie ławek pokazane na projekcie zagospodarowania działki.

#### **13. Wymagania stawiane Wykonawcy**

- Wykonawca winien wykazać się odpowiednimi referencjami dokumentującymi bezusterkową realizację zadań związanych z budową obiektów sportowych, a w szczególności boiska o nawierzchni z trawy syntetycznej i urządzeń sportowych lekkoatletycznych;
- Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie porządku i ochrony mienia znajdującego się na terenie budowy i terenach przyległych;
- Przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP i ppoż. w trakcie realizacji robót;
- Wykonanie zadania zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, z harmonogramem organizacji i wykonania robót, warunkami technicznymi, normami i zasadami wiedzy technicznej;
- Uzyskiwanie akceptacji Inżyniera budowy i Inwestora dla rodzaju i jakości proponowanych materiałów;
- W przypadku ewentualnych odstępstw od założeń projektowych należy konsultować z Inżynierem budowy i Inwestorem;

- Do obowiązków Wykonawcy należy zaopatrzenie, dowóz i zabezpieczenie materiałów niezbędnych do wykonania zadania. Materiały powinny być nowe, dobrej jakości, certyfikowane i spełniające warunki dla tego typu inwestycji.

#### **14. Zakres dokumentacji i odbioru robót**

- Odbiory częściowe i odbiór końcowy powinny być dokonywane komisyjnie z udziałem przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora, Inżyniera budowy.
- Odbiory częściowe i odbiór końcowy należy potwierdzać właściwym protokołem, który winien zawierać uwagi dotyczące ewentualnych usterek, sposobu i terminów ich usuwania.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić jakość wykonanych robót, rodzaj zastosowanych materiałów, bezpieczeństwo użytkowania, zgodność wykonanych robót z zamówieniem.

#### **15. Podstawa płatności**

Po sporządzeniu i podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót komisja dopuszcza przedmiotową inwestycję do użytkowania. Protokół ten stanowić będzie również podstawę do rozliczenia robót i wystawienia faktury VAT za zakończone całkowicie i odebrane roboty.

#### **16. Uwagi końcowe**

- Inwestor w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy i robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.
- Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go Inwestorowi.
- Sankcje karne za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy zawiera projekt umowy stanowiący załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

**Przed rozpoczęciem robót budowlanych wszystkie obmiary Wykonawca powinien sprawdzić w terenie i ewentualne problemy rozwiązywać na bieżąco z Inżynierem budowy i Inwestorem.**

- Wszelkie odstępstwa od projektu budowlanego lub zmiany wynikłe z nieprzewidzianych zdarzeń w trakcie budowy projektowanej inwestycji należy bezwzględnie konsultować z Inżynierem budowy i Inwestorem.
- Roboty budowlane przy tego typu obiektach należy prowadzić w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu i higienie prac ujętych w odpowiednich rozporządzeniach.
- Jakość wykonania robót powinna odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowej technologii projektowanej inwestycji.

#### **17. Dokumenty odniesienia**

- Przedmiar robót
- Projekt budowlany
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 15 października 2015r.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004 r.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz.881),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2013r., poz. 1409, ze zm.)
- Atesty i aprobaty techniczne,
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-S-2205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN EN 1433 Odwodnienia powierzchniowe
- Dokumenty wymienione w pkt. 3.1.2 i 3.2.2.,
- Wytyczne PZLA pn. „*Założenia dla projektantów stadionów LA*”.

Opracował: