

REWIZJA DO PROJEKTU

INWESTYCJA:	BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BIEŻNI WRAZ Z URZĄDZENIAMI LEKKOATLETYCZNYMI I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE STADIONU MIEJSKIEGO W KARTUZACH, OBEJMUJĄCA: -PRZEBUDOWĘ ISTNIEJĄCEGO BOISKA PIŁKARSKIEGO WRAZ Z BUDOWĄ SYSTEMU NAWADNIANIA -BUDOWĘ BIEŻNI OKALAJĄCEJ PŁYTĘ BOISKA -BUDOWĘ STANOWIAK DO: SKOKU W WZWYŻ, SKOKU W DAL, DO PCHNIĘCIA KULĄ, RZUTU OSZCZEPEM -BUDOWĘ SYSTEMU ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH -PRZEBUDOWĘ OŚWIETLENIA, BUDOWĘ INSTALACJI NAGŁOŚNIENIA I MONITORINGU -BUDOWĘ PUNKTU KASOWEGO -BUDOWĘ OGRODZENIA -BUDOWĘ NOWEGO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO, ZAGOSPODAROWANIA TERENU		NR DZIAŁKI:
KATEGORIA OBIEKTU:	KATEGORIA V, VIII, XXVI		DZIAŁKA NR 101/8, 101/10, 101/7
ADRES INWESTYCJI:	UL. 3 MAJA 34 83-300 KARTUZY		OBR. 4
INWESTOR:	GMINA KARTUZY	PIECZĘĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU:	
ADRES INWESTORA:	UL. GEN. J. HALLERA 1 83-300 KARTUZY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIEŃSK, UL. HUTNICZA 84 tel. 570 486 906, amibud@gmail.com		

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO NUMER UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ARCHITEKTONICZNA:	MGR INŻ. ARCH. PRZEMYSŁAW ZAGÓRSKI	LISTOPAD 2017	
	66/07/DOIA		
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA:	MGR INŻ. PRZEMYSŁAW STANIEWSKI	LISTOPAD 2017	
	8/DOŚ/11		

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU REWIZJI

W ramach rewizji do projektu budowlanego pn.: „**Budowa z przebudową bieżni wraz z urządzeniami lekkoatletycznymi i infrastrukturą towarzyszącą na terenie stadionu miejskiego w Kartuzach, ul. 3 Maja 34, dz. nr 101/8, 101/10, 101/7, Obr. 4**” wprowadza się poniższe zmiany i uzupełnienia. Zmiany i uzupełnienia zastępują treści w projekcie budowlanym podstawowym.

Poniższe zmiany i uzupełnienia zastępują również opisy w specyfikacji technicznej.

1. Boisko z nawierzchnią z trawy naturalnej wewnątrz bieżni - punkt 6.3.1 projektu budowlanego oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych D.11.00.00 punkt 3.4.2.

Wewnątrz bieżni projektuje się boisko z nawierzchnią z trawy naturalnej sianej o wymiarze całkowitym 72,68x108,0m. Planuje się ułożenie podbudowy, wykonanie systemu drenażu odwadniającego płytę boiska, budowę systemu zraszania boiska oraz wysianie trawy. W płycie boiska planuje się również wykonanie instalacji technicznej dla obsługi zawodów lekkoatletycznych. Płytę boiska należy formować ze spadkami o wartości 0,1%, jak na rysunkach szczegółowych.

Szczegóły rozwiązań znajdują się w projektach branżowych

a) Przekrój przez nawierzchnię wraz z podbudową boiska oraz części zakola wschodniego:

- Trawa naturalna siana o parametrach trawy sportowej
- Warstwa wegetacyjna gr. 15cm po zwałowaniu
- Warstwa odsączająca gr. 12cm po zagęszczeniu
- Warstwa stabilizująco-drenująca gr. 13cm po zagęszczeniu (żwir drobny, piasek gruby)
- Drenaż i system zraszania wg projektu branżowego
- Geowłóknina polipropylenowa o gramaturze 200g/m²
- Sprofilowane i zagęszczone istniejące podłoże gruntowe

b) Mieszanka traw gazonowych przeznaczona do obsiewu boisk

Mieszanka traw gazonowych charakteryzuje się wolnym wzrostem, ograniczoną produkcją biomasy, podwyższoną tolerancją na suszę oraz okresowy brak składników pokarmowych. Gatunki i ich odmiany zawierają substancje detergentne, które obniżają atrakcyjność terenów sportowych dla ptactwa.

Tabela 1. Skład mieszanki traw gazonowych

Lp.	Nazwa gatunku	Udział %	Odmiana
1.	Życica trwała	40	Trawy gazonowe – odmiany na cele niepastewne (min. po 2 odmiany
2.	Wiechlina łąkowa	60	

c) Charakterystyka gatunków

- **Życica trwała** – szybkie wschody (5-7 dni) przy odpowiednim uwilgotnieniu wczesne zadarnienie podłoża, a tym samym zapewnia ochronę gatunkom dłużej kiełkującym. Szybki efekt zazielenienia. Bardzo dobra odbudowa po uszkodzeniu mechanicznym lub skoszeniu. Wysokie wymagania agrotechniczne, nawozowe. Wymaga nawożenia azotowego, szczególnie w okresie tworzenia darni. Wschody po 5-7 dniach.
- **Wiechlina łąkowa** – trawa rozłogowo - luźnokępową, tworzy darń mocną, gęstą, trwałą, wyrównaną. Odporna na niedobory pokarmowe. Okres wschodów do 30 dni.

d) Materiał siewny

1. Jakość nasion zgodna z „Ustawą o Nasiennictwie” z dnia 9 listopada 2012 Dziennik Ustaw z 2012 roku poz. 1512.

1. Mieszanka traw gazonowych powstaje w zgodzie z obowiązującymi przepisami Ustawy o Nasiennictwie oraz pod nadzorem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

2. Do każdej partii nasion musi być dołączone Świadectwo Kwalifikacji Mieszanki Nasiennej.

e) Zapotrzebowanie na nasiona

Łączna powierzchnia do obsiewu – 8 165,0 m²

Norma wysiewu – 25-30 g m²

Ilość nasion – 204/245 kg

f) Przygotowanie warstwy wegetacyjnej

Podstawowe parametry warstwy wegetacyjnej boiska piłkarskiego:

- Mieszanina ziemi ogrodniczej (utwór glebowy), piasku płukanego i torfu odkwaszonego mielonego przygotowana na utwardzonym podłożu w mieszalniku bębnowym, zhomogenizowana (wymieszana) w proporcjach zgodnie z normą DIN 18035-4. Krzywa uziarnienia mieszaniny do budowy warstwy wegetacyjnej powinna zawierać się w przedziale oznaczonym kolorem niebieskim na rys. 1.

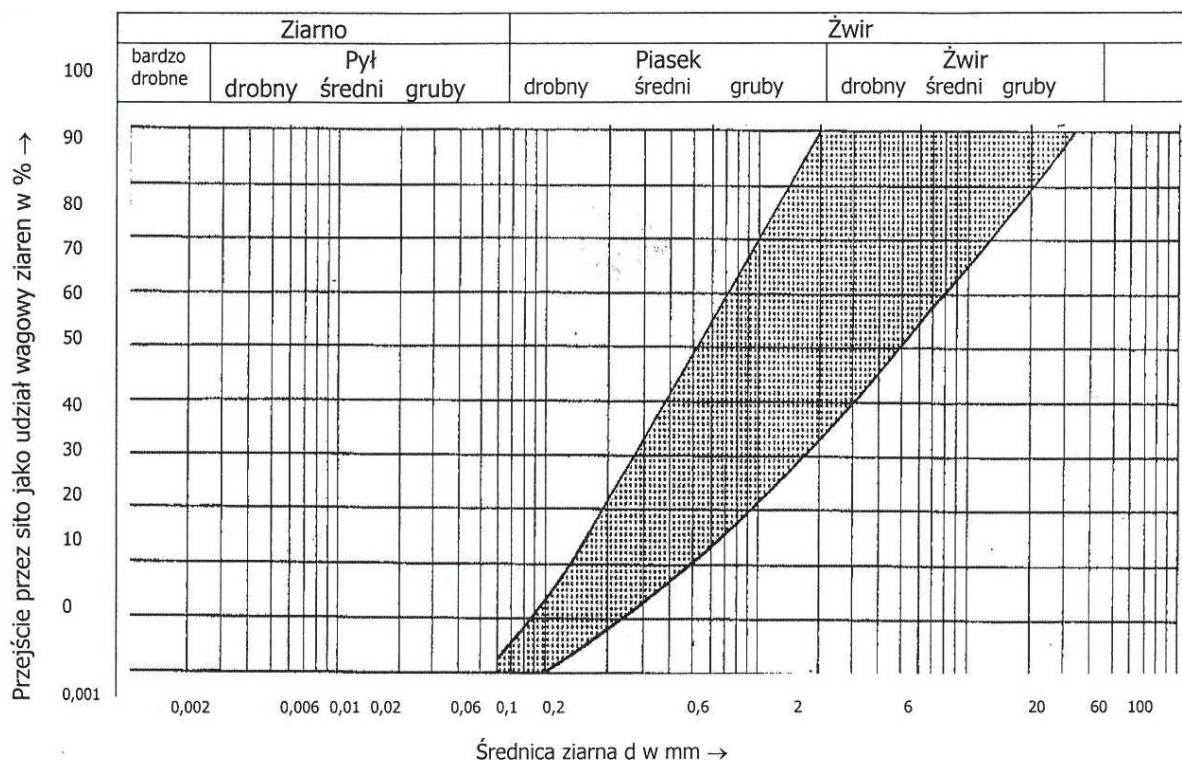


Rys. 1. Krzywa uziarnienia warstwy wegetacyjnej

- Optymalna zawartość części spławialnych (< 8%). Metoda oznaczenia areometryczno-sitową zgodną z normami PN-R-04032 i PN-R- 04033.
- Grubość warstwy wegetacyjnej na boisku piłkarskim – 12cm w przypadku darniowania powierzchni lub 15cm przy siewie nasion traw gazonowych. Różnice w grubości warstwy wegetacyjnej w przekroju poprzecznym nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- Zawartość węgla organicznego w podłożu wegetacyjnym (Corg.1 - 3%).
- Odczyn podłoża (pH 5,5-7,0).
- Składu chemicznego podłoża – aktualna zawartość N, P, K, Mg, zasolenie.
- Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej ($> 100 \text{ l} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$).
- Zagęszczenie warstwy wegetacyjnej (0,75 - 0,95 MPa).
- Odchylenie od płaszczyzny warstwy wegetacyjnej na odcinku pomiarowym 4m nie może przekraczać średniej wartości ± 20 mm.

g) Warstwa odsączająca – wymagania i parametry techniczne

- Warstwa odsączająca zbudowana z piasku płukanego i żwiru powinna spełniać normę DIN 18035-4. Skład granulometryczny warstwy odsączającej przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Krzywa uziarnienia warstwy odsączającej

- Piasek płukany o pH 6,5. Zawartość $\text{SiO}_2 > 80\%$. Frakcja 0,1- 1,0mm (90%).
- Minimalna grubość warstwy odsączającej 12cm. Różnice w grubości warstwy odsączającej w przekroju poprzecznym nie powinny przekraczać $\pm 1\text{cm}$.
- Powinna zapewniać bardzo szybkie odprowadzenie wody opadowej. Przepuszczalność warstwy odsączającej $> 100 \text{ l}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$.
- Spadki ukształtowane w układzie daszkowym o pochyleniu 0,1%. Powinny odpowiadać ukształtowaniu warstwy wegetacyjnej.
- Wskaźnik zagęszczenia podłoża odsączającego powinien być nie mniejszy od 0,90 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN-59/B – 04491.
- Odchylenie od płaszczyzny warstwy odsączającej na odcinku pomiarowym 4m nie może przekraczać średniej wartości $\pm 20\text{mm}$.

h) Warstwa stabilizująca – drenująca (żwir drobny, piasek gruby)

Do stabilizacji gruntów należy zastosować materiały trwale stabilizujące podłoże (pospółka).

i) Geowłóknina

Na sprofilowanym istniejącym podłożu gruntowym należy ułożyć polipropylenową geowłókninę filtrującą – separującą o gramaturze 200g/m². Geowłóknina musi charakteryzować się właściwościami jak w tabeli poniżej.

Tabela 2. Właściwości geowłókniny filtrująco - separującej

Standard	Właściwości	Średnia wartość	Tolerancja
EN ISO 10319	Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż	16,0 kN/m	-2,2 kN/m
	w poprzek	14,0 kN/m	-1,9 kN/m
EN ISO 10319	Wydłużenie przy sile zrywającej wzdłuż	80 %	± 16 %
	w poprzek	80 %	± 16 %
EN ISO 12236	Odporność na przebicie statyczne cbr	2.350 N	-235 N
EN ISO 13433	Odporność na przebicie dynamiczne (stożkiem)	15,0 mm	4,0 mm
EN 14574	Piramidowe przebicie	- N	- N
EN ISO 12956	Umowny wymiar porów Ø 90	100 µm	± 20 µm
EN ISO 11058	Przepuszczalność wody prostopadła do płaszczyzny	92 l/(s m ²)	-27 l/(s m ²)
EN ISO 12958	Wskaźnik szybkości przepływu 20 kPa, i=1	5,0 *10 ⁻⁶ m ² /s	-2,0 *10 ⁻⁶ m ² /s

Trwałość	Zakryć do 1 miesiąca od daty instalacji
	Odporność przez minimum 25 lat w gruncie 4<ph<9 i temperaturze <25 st. C (EN 12225 and EN 14030 A/B)

Wypożyczenie boiska

1. Profesjonalne bramki do piłki nożnej, pełnowymiarowe (7,32x2,44m), aluminiowe. Profil słupka owalny 120x100mm, lakierowane na biało (RAL 9003) wraz z zaczepami do siatki oraz ramą dolną w postaci rury stalowej, ocynkowanej. Ilość: 2szt.
2. Tuleje do bramek osadzone w fundamencie betonowym o wymiarach (dł./szer./gł.) 80x80x100cm. Ilość: 4szt.
3. Maszty odciągowe do siatki montowane w tulejach. Ilość: 4szt.
4. Siatki do bramek, profesjonalne, wykonane z linki polipropylenowej o średnicy 4mm, wymiar oczka siatki: 12x12cm. Ilość: 2szt.
5. Chorągiewki narożne, uchylne, wykonane z poliwęglanu (śr. 50mm). Wysokość słupka chorągiewki ponad poziomem murawy: 150cm. Chorągiewka z materiału wodoodpornego w kolorze żółtym. Słupki chorągiewek montowane w tulejach umożliwiających prosty montaż i demontaż. Ilość: 4szt.
6. Profesjonalny wózek do malowania linii boisk za pomocą farby ekologicznej. 1szt.
7. Wzdłuż północnego boku boiska piłkarskiego należy ustawić dwie wiaty stadionowe dla zawodników rezerwowych. Wiaty dla zawodników rezerwowych posiadają po 16 miejsc siedzących każda. Wiaty mają długość 8m, szerokości u podstawy 0,75m i wysokość całkowitą 2,08m. Wiaty mocowane do podłoża wg zaleceń producenta wyrobu. Konstrukcja z profili stalowych, stalowych ocynkowanych lub aluminiowych malowana na wybrany kolor z palety RAL. Proponuje się kolor ciemny grafit. Ostateczną decyzję dotyczącą kolorystyki podejmie inwestor na etapie realizacji inwestycji. Pokrycie z płyt z poliwęglanu litego bezbarwnego z wykończeniami aluminiowymi. Ławka z pojedynczych siedzisk plastikowych z wysokim oparciem w kolorze żółtym i niebieskim.

Uwaga:

1. Boisko wewnątrz bieżni ma charakter dwufunkcyjny. Boisko jest sektorem rzutów podczas wykonywania treningów lekkoatletycznych oraz lekkoatletycznych imprez sportowych. W pozostałym czasie pełnił będzie funkcję boiska piłkarskiego.
2. Dopuszcza się czasowe użytkowanie boiska piłkarskiego w ograniczeniu do ok. 30 godzin miesięcznie. Użytkowanie boiska można będzie rozpocząć po pełnym ukorzenieniu trawy. Po przeprowadzaniu konkursów i treningów rzutowych, uszkodzone fragmenty murawy należy wymienić.

W celu zmniejszenia uszkodzeń murawy spowodowane pchnięciem kulą zaprojektowano dodatkową rzutnię do pchnięcia kulą z nawierzchnią z mączki ceglanej.

3. Prace ziemne związane z wykonywaniem boiska wewnątrz bieżni prowadzić należy ze szczególną ostrożnością, przy użyciu sprzętu o niedużej masie oraz szerokich oponach/gąsienicach. Prace prowadzić w możliwie dużym zakresie metodami ręcznymi. Spowodowane to jest podjęciem przez inwestora decyzji o niewzmocnianiu podłoża gruntowego na obszarze boiska z nawierzchnią z trawy naturalnej.

Każde naruszenie struktury gruntu powodujące utratę przez grunt właściwości nośnych obciąża wykonawcę, który w takim przypadku będzie musiał doprowadzić grunt do właściwej nośności za pomocą wymian uszkodzonego gruntu na zasypkę piaszczysto-żwirową.

Na całym obszarze inwestycji, z uwagi na pracę na użytkowanym obiekcie, sprzęt wibracyjny stosować z ostrożnością, tak by nie powodować uszkodzeń obiektów sąsiadujących oraz by nie spowodować uszkodzenia warstw gruntu zalegających poniżej poziomu projektowanych obiektów.

2. Bieżnia lekkoatletyczna, konkurencje sportowe - punkt 6.3.2 projektu budowlanego oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych D.11.00.00 punkt 3.4.1.

Zaprojektowano bieżnię o długości 400m z czterema torami okrężnymi i sześcioma torami prostymi do biegów sprinterskich. Szerokość toru wynosi 1,22m. Tor wytyczony jest liniami koloru białego i szerokości 5cm. Boczne nachylenie bieżni do wewnątrz wynosi 0,8%. Nachylenie podłużne, mierzone w kierunku biegu nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Nachylenie podłużne mierzy się wzdłuż kierunku biegu na odcinkach, co 50 m począwszy od mety. Na jednym takim odcinku, (czyli na 50 m) to nachylenie nie może przekroczyć 0,1 %. Całkowite nachylenie podłużne bieżni okrężnej ma wynosić 0 (to znaczy suma wszystkich nachyleń mierzonych, co 50 m, uwzględniając jego różnice w stosunku do poziomu na linii mety powinna wynosić 0). Nachylenie podłużne, wyliczane na bieżni prostej dla różnicy poziomów między poziomem linii startu i linii mety, nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %).

W odległości 1,0m od projektowanej bieżni nie znajdują się żadne stałe elementy, tj. ogrodzenie, kostka betonowa itp. Odległość ogrodzeń od bieżni pokazano na rysunku nr 01PZT. Na zewnątrz 6. toru bieżni zaprojektowano strefę bezpieczeństwa o szerokości 1,5m z nawierzchnią syntetyczną.

Przy wykonywaniu bieżni z urządzeniami lekkoatletycznymi należy posilkować przepisami IAAF oraz PZLA.

Linie oraz znaczniki bieżni wykonać zgodnie z przepisami IAAF – Figure 2.2.1.6a – Marking Plan for the IAAF 400 Standard Track” oraz "Oznakowaniem standardowej bieżni 400m" zamieszczonym na stronie internetowej PZLA - www.pzla.pl menu Związek/Komisje/Komisja Obiektów i Urządzeń/. Należy również oznaczyć miejsca startu i miejsca ustawienia płotków nie przewidziane przepisami IAAF. Należy oznaczyć miejsca ustawienia płotków w niżej wymienionych biegach uwzględniając podane odległości:

200 m przez płotki mężczyźni i kobiet

- od linii startu do pierwszego płotka – 18.29 m,
- między płotkami – 18.29 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 17.10 m;

110 m przez płotki młodzików

- od linii startu do pierwszego płotka – 13.60 m,
- między płotkami – 8.90 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 16.30 m;

100 m przez płotki chłopcy starsi

- od linii startu do pierwszego płotka – 13.00 m,
- między płotkami – 8.50 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 10.50 m;

80 m przez płotki młodziczek

- od linii startu do pierwszego płotka – 12.00 m,
- między płotkami – 8.00 m,

- od ostatniego płotka do linii mety – 12.00 m;
80 m przez płotki dziewczęta starsze
- od linii startu do pierwszego płotka – 11.50 m,
- między płotkami – 7.50 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 16.00 m;
60 m przez płotki dziewczęta młodsze
- od linii startu do pierwszego płotka – 11.00 m,
- między płotkami – 7.00 m,
- od ostatniego płotka do linii mety – 14.00 m”.

Należy zastosować następujące kolory dla zaznaczenia miejsc ustawienia płotków na poszczególnych dystansach:

- kolor żółty – 100 m przez płotki K – seniorki, juniorki, juniorki młodsze,
- kolor czarny (kontrastowy dla nawierzchni bieżni) – 110 m przez płotki M – seniorzy, juniorzy, juniorzy młodzi,
- kolor biały – 110 m przez płotki - młodzicy.
- kolor zielony – 300 i 400 m przez płotki K i M - seniorzy, juniorzy, juniorzy młodzi.

Należy także wyznaczyć miejsca ustawienia płotków dla pozostałych dystansów kolorami, które określi Komisja Obiektów i Urzędzeń PZLA.

Dodatkowo należy oznakować bieżnię dla linii startu do biegu na 60 i 150 m. Linie wszystkich torów w strefie startu na 110m przez płotki należy przedłużyć co najmniej o 1m przed tą linię. Linie toru 5 i 6 należy malować przedłużając je do końca strefy wybiegu za linią mety.

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

a) Typ nawierzchni, kolorystyka nawierzchni

Zaprojektowano nawierzchnię sportową, bezspoinową, poliuretanowo-gumową typu SANDWICH, o grubości zgodnej z certyfikatem IAAF wydanym dla tej nawierzchni, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej lub betonowej. Składa się z dwóch warstw: elastycznego podkładu oraz warstwy użytkowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw - elastycznego podkładu i warstwy użytkowej, nawierzchnia o całkowitej grubości jak w Certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni. Elastyczny podkład składa się z granulatu gumowego o frakcji 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układany jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w specjalnym mikserze do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność należy wykonać ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Warstwę użytkową wykonuje się w następujący sposób. Wymieszany dwuskładnikowy system poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną. Tak wykonaną warstwę zasypuje się z nadmiarem granulatem EPDM o frakcji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

Bieżnia oraz rozbiegi w zakolach posiadały będą nawierzchnię syntetyczną typu SANDWICH. Kolorystykę ustalono w dwóch propozycjach - na podstawie palety barw granulatów Unirubber oraz palety barw firmy Gezolan.

Paleta barw firmy Unirubber:

Ciemny niebieski - RAINBOW BLUE RAL 5017

Jasny niebieski - TEAL RAL 5024

Paleta barw firmy Gezolan:

Ciemny niebieski - RAL 5010

Jasny niebieski - RAL 5015

UWAGA: Zamawiający wymaga by wykonawca zastosował do wykonania nawierzchni poliuretanowej granulat firmy Unirubber lub firmy Gezolan.

b) Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

- Nieprzepuszczalna dla wody nawierzchnia syntetyczna typu SANDWICH, grubość jak w Certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni (miejscowo 20 oraz 25mm dla rowu z wodą)
- Beton C20/25, W8/F150, zbrojony zbrojeniem rozproszonym z użyciem fibrylowanych włókien polimerowych o chropowatej powierzchni. Włókna w ilości 1kg/m³ mieszanki betonowej. Włókna o następujących parametrach: włókna skręcone, fibrylowane z czystego, uszlachetnionego poliolefinu, siła zrywająca ok. 400N/mm², moduł sprężystości ok. 4900N/mm², grubość folii ok. 80µm, temperatura mięknięcia ok. 150°C, gęstość 0,91. Włókna dł. 19mm np. włókna High Grade 190 lub inne równoważne. Płyta betonowa gr. 15cm, (dylatacje w polach nie większych niż 24m²)
- Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm
- Warstwa wyrównawcza: miąż kamienno fr. 0-4mm, gr. 2-3cm, zgęszczony
- Warstwa nośna: kruszywo łamane fr. 0-31,5mm stabiliz. mech. gr. 15cm, $I_s \geq 1$
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 15cm, $I_s \geq 0,99$
- Stabilizacja podłoża gruntowego spoiwem hydraulicznym na głębokości min. 50cm, z dodatkiem preparatu antyhydrofilowego np. GEO-Matic aż do otrzymania nośności warstwy $E_2 \geq 120\text{MPa}$, $R_m = 2,5\text{MPa}$, mrozoodporność 0,6
- Sprofilowane istniejące podłoże gruntowe

UWAGA:

Dla wzmocnienia podłoża gruntowego spoiwem hydraulicznym wykonawca przedstawi Zamawiającemu projekt wykonawczy stabilizacji, który po akceptacji projektanta zostanie dopuszczony do realizacji.

c) Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

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

Powyżej opisano minimalne, wymagane przepisami IAAF i PZLA obszary pogrubień nawierzchni syntetycznych. Jednakże, w celu zapobieżenia częstej zmiany grubości nawierzchni na rozbiegach, należy wykonać pogrubienia na szerszym obszarze. W projekcie wykonawczym, na rysunku nr 01W oraz 11W (rów z wodą) projektu wykonawczego wyrysowano obowiązujące obszary pogrubień nawierzchni syntetycznej.

d) Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia syntetyczna typu SANDWICH

- grubość nawierzchni taka jak w certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni, jednak nie mniej niż 12,5mm	≥ 12,5
- wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	≥ 0,63
- wydłużenie względne przy rozciąganiu (%)	≥ 41
- odkształcenie pionowe w temp. 23°C (mm)	≤ 1,8
- redukcja siły w temp. 23°C (%)	≤ 38

UWAGA: grubość podstawowa nawierzchni musi być zgodna z grubością podaną w certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni. W punkcie 2.2. ppkt c) określono miejsca, w których należy pogubić nawierzchnię.

e) Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni

- a. Aktualny certyfikat IAAF "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
- b. Badania na zgodność z normą PN EN 14877:2014-02 lub rekomendację techniczną Instytutu Techniki Budowlanej lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium akredytowanego przez IAAF, potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni podane w tabeli powyżej.
- c. Badania potwierdzające zgodność proponowanej nawierzchni z wymaganiami IAAF, wydane przez jednostkę akredytowaną przez IAAF.
- d. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.
- e. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
- f. Certyfikaty IAAF Class 2 lub certyfikaty IAAF Class 1 dla dwóch obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego w/w parametrom wyszczególnionym w tabeli.
- g. Próbkę oferowanej nawierzchni z oryginalną metryką producenta.
- h. Kartę techniczną oferowanego systemu.

Po wykonaniu obiektu Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania powykonawcze ułożonej nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych w zakresie minimalnym:

1. nierówności nawierzchni,
2. grubości nawierzchni,
3. tarcia (opór poślizgu na mokro PTV),
4. wytrzymałości na rozciąganie,
5. wydłużenia względnego przy zerwaniu,
6. amortyzacji (redukcji siły),
7. wartości odkształcenia pionowego

oraz innych właściwości i parametrów technicznych nawierzchni poliuretanowej, które mogą być wymagane przez Polski Związek Lekkiej Atletyki do zbadania w celu uzyskania i wydania przez Polski Związek Lekkiej Atletyki Świadectwa dla obiektu lekkoatletycznego kategorii VB.

Badania muszą zostać wykonywane przez jedno z laboratoriów akredytowanych przez IAAF lub przez laboratorium ujęte w corocznie ogłaszanym przez Polski Związek Lekkiej Atletyki wykazie jednostek rekomendowanych do prowadzenia tego typu badań. Zbadane parametry mają wykazywać zgodność parametrów i właściwości nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF, PZLA oraz żądanymi w projekcie i SIWZ. Należy więc wziąć również pod uwagę wymogi PZLA stawiane w procedurze

wydawania Świadectwa PZLA, w tym zgodność przebadanej nawierzchni z parametrami określonymi w karcie technicznej.

Po wykonaniu obiektu wykonawca musi przedstawić „Raport pomiarowy”, potwierdzający zgodność parametrów wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni), z wymaganiami i przepisami IAAF. Raport musi być sporządzony przez uprawnionego geodetę posiadającego uprawnienia zawodowe w zakresie 4 - geodezyjna obsługa inwestycji, zgodnie z wymogami PZLA. Przedstawiony "Raport" pozwoli ocenić prawidłowość wykonania bieżni i urządzeń lekkoatletycznych.

Układając nawierzchnię syntetyczną należy przestrzegać instrukcji montażu producenta wyrobu. Nawierzchnia syntetyczna powinna zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiekolwiek wzniesienia lub wgłębienia. Dopuszczalne odchylenia określa norma PN-EN 14877-2014-02.

f) Studzienki techniczne

W płycie boiska, w miejscach wskazanych na rysunkach szczegółowych branży elektrycznej, należy zamontować studzienki techniczne przeznaczonych do przewodów elektrycznych i przewodów sterowniczych niezbędnych dla sprzętu do obsługi zawodów Ia. Studzienki są wykonane z betonu wzmocnionego włóknem szklanym. Górne krawędzie są chronione zamontowaną dookoła metalową ramą. Pokrywa wykonana jest z ocynkowanej blachy ryflowanej i jest przystosowana pod ruch kołowy. Na budowie należy ją wypełnić odpowiednim materiałem tj. trawą sztuczną i nawierzchnią syntetyczną. Pokrywa wyposażona jest w rączkę, uchwyty do montowania wyposażenia oraz zabezpieczenie przed wyszarpieniem przewodów elektrycznych. Należy zastosować studzienki rozdzielcze typowe dla obiektów sportowych.

g) Odwodnienie bieżni

W celu odwodnienia bieżni 400m po jej wewnętrznej stronie zaprojektowano korytka liniowe szczelinowe typu sportowego. Korytka szczelinowe do stosowania na łuku i korytka szczelinowe do stosowania na prostej wraz z pokrywami do stosowania na łuku i na prostej. Zastosowano pokrywy dla korytek szczelinowych w kolorze białym. Pokrywy pełnić będą również rolę krawężnika pierwszego toru. Pokrywy korytek mają wysokość 5cm oraz szerokość 14,3cm. Pod pokrywami korytek należy wymalować wewnętrzną linię pierwszego toru. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych będą demontowane na czas rozgrywania konkurencji technicznych w zakolach. Na styku nawierzchni syntetycznej z nawierzchnią trawiastą należy zastosować korytka szczelinowe z krawędzią trawnikową zabezpieczające przerastaniu trawy. Krawędź bezpieczna wykonana z tworzywa sztucznego. Korytka liniowe szczelinowe z tworzywa sztucznego, szer. zewnętrznej min. 14,6cm, wys. zewn. min. 18,2cm, wymiar światła wewnątrz korytek min. 10x15cm (szer. x wys.). Zabrania się stosowania koryt betonowych, polimerobetonowych i innych konglomeratów z betonu. Należy stosować koryto do montażu na zakład czy pióro-wpust by zachować szczelność przy łączeniu koryt.

Na rysunku nr 03A kolorystycznie wyróżniono rodzaje korytek. Korytka należy układać na ławie betonowej z oporem i na podsypce piaskowej, zgodnie z instrukcją montażu producenta wyrobu.

Nawierzchnię bieżni od zewnątrz należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 na podsypce piaskowej, obrzeża należy pokryć nawierzchnią syntetyczną bieżni.