

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

| | |
|--|---------|
| 1. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE I ZAŁĄCZNIKI | str. 3 |
| - OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA | str. 3 |
| - KSEROKOPIA UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA | str. 4 |
| - ZAŚWIADCZENIE CZŁONKOSTWA W IZBIE INŻYNIERÓW | str. 5 |
| 2. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO | str. 6 |
| 2.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE I PORZĄDKOWE | str. 6 |
| 2.2. BIEŻNIA | str. 6 |
| 2.3. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL I TRÓJSKOKU | str. 12 |
| 2.4. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ | str. 12 |
| 2.5. SKOCZNIA DO SKOKU WZWYŻ | str. 13 |
| 2.6. RZUTNIA DO RZUTU OSZCZEPEM | str. 13 |
| 2.7. BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ | str. 14 |
| 2.8. ODWODNIENIE STADIONU | str. 18 |
| 2.9. SYSTEM ELEKTRONICZNEGO POMIARU CZASU | str. 19 |
| 2.10. UWAGI KOŃCOWE | str. 20 |
| 3. ZAŁĄCZNIKI | str. 21 |
| 4. RYSUNKI | str. 24 |

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE I PORZĄDKOWE

Przed wykonaniem prac należy przygotować teren, wykonać pomiary sprawdzające rzędne terenu z rzędnymi zawartymi na mapie. W pierwszej kolejności wykonać rozbiórki i demontaże. Następnie należy wytyczyć miejsce planowanego stadionu oraz kontenerów magazynowych i wykonać roboty ziemne. Lokalizację projektowanych elementów z dowiązaniem do granic działki podano na rysunku. W ramach prac przygotowawczych należy wykonać zabezpieczenie tych istniejących elementów, których projekt przewiduje pozostawienie. W razie ich uszkodzenia należy je odtworzyć.

2.2. BIEŻNIA

Zaprojektowano czterotorową bieżnię okrężną o standardowym promieniu 36,5 metrów o dystansie 400 metrów oraz bieżnię prostą sześciotorową o długości 133 metrów. Szerokość każdego toru to 122 cm. Odległość między punktami C1/M1 – C2/M2 wynosi 84,389 m. Zaprojektowano poszerzenie nawierzchni poliuretanowej na zewnątrz o 100 cm. Na zewnątrz i wewnątrz bieżni zachowano strefę bezpieczeństwa o szerokości 1,0 m. Nawierzchnia poliuretanowa w kolorze niebieskim. Zaprojektowane nachylenie poprzeczne bieżni wynosi 0,8 %, a podłużne maksymalnie 0,1 %. „Oznakowanie bieżni, wyznaczenie miejsca startu i oznakowanie miejsc ustawienia płotków” powinno być wykonane wg zasad przedstawionych w pliku „Plan oznakowania standardowej bieżni 400m” i w pliku „Malowanie stadionu” wg wersji aktualnej w czasie instalacji nawierzchni, dostępnych na stronie www.pzla.pl. (<https://www.pzla.pl/aktualnosci/12123-malowanie-stadionu-lekkoatletycznego>) .

Przy wykonywaniu bieżni z urządzeniami lekkoatletycznymi należy posilkować się przepisami World Athletics oraz PZLA.

2.2.1. NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA Z PEŁNEGO POLIURETANU (FULL PUR)

2.2.2.1. Charakterystyka nawierzchni:

Wymaga się aby przedmiotem zamówienia była nawierzchnia sportowa bez-spoinowa, poliuretanowo gumowa, o grubości min.13,4-15,0 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej. W każdej, pośredniej, warstwie nawierzchnia ma posiadać jednolitą, czerwoną barwę w połączeniu z granulatem EPDM . Warstwa górna, użytkowa posiada barwę pochodzącą od koloru zastosowanego granulatu EPDM i kompatybilnego z nim kolorem systemu PUR.

Nawierzchnia ta służy do pokrywania bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi. Nawierzchnia powinna spełniać wymogi World Athletics (WA).

Oferowana nawierzchnia ma być zainstalowana wcześniej na co najmniej jednym stadionie, który uzyskał certyfikat klasy pierwszej (Class 1) lub Class 2. Producent nawierzchni musi posiadać wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001. Nawierzchnia musi posiadać klasyfikację ogniową w zakresie reakcji na ogień Cfl oraz wydzielania dymu S1 zgodnie z normą PN EN 13501. Klasyfikacja ta musi być potwierdzona raportem z badań wykonanych przez niezależną upoważnioną na podstawie akredytacji jednostkę.

Nawierzchnia nie może posiadać w swoim składzie komponentów z recyklingu oraz materiałów prefabrykowanych. Nawierzchnia powinna być odporna na działanie promieni UV.

Nawierzchnia powinna spełniać parametry mieszczących się w przedziałach opisanych poniżej w tabeli, zgodnie z wymaganiami IAAF:

| | parametry | wymogi zamawiającego |
|---|--------------------------------------|----------------------|
| 1 | grubość nawierzchni | 13,4 mm-15 mm |
| 2 | wytrzymałość na rozciąganie(MPa) | 0,50- 0,80 |
| 3 | wydłużenie względne przy zerwaniu(%) | 68 - 110 |
| 4 | odkształcenie pionowe w temp 23° C | 1,7- 2,0 mm |
| 5 | tłumienie energii w temp 23° C | 37 – 39 % |
| 6 | tarcie (poślizg) skala TRRL | 58 - 65 |

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być zgodna z normą DIN V 18035-6 .

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni , które należy dołączyć do oferty :

- Aktualny certyfikat WA (IAAF) (Product Certificate) dla oferowanej nawierzchni o wymaganej w projekcie grubości,
- Aktualny Atest Higieniczny PZH lub dokument równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA, Nie dopuszcza się przedkładania dokumentów pochodzących z innych instytucji lub zakładów naukowych,
- Kompletny raport z badań wykonanych przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium, wydany w celu uzyskania certyfikatu produktowego IAAF, potwierdzający wymagane przez Zamawiającego parametry techniczne nawierzchni wyszczególnione powyżej,
- Kompletny raport z badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02, potwierdzające pozostałe niewyszczególnione powyżej parametry,
- Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy (oferentowi) i dotycząca przedmiotowego zadania, wraz z potwierdzeniem gwarancji (w oryginale)
- Karta techniczna oferowanego systemu, potwierdzająca technologię jej wykonania, potwierdzona przez producenta
- Aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta nawierzchni systemu zarządzania kontrolą jakości ,zgodnie z EN ISO 9001
- Kompletny raport z badań, potwierdzający trudno zapalność nawierzchni wg normy PN - EN 13501
- Kompletny aktualny raport z badań potwierdzający bezpieczeństwo ekologiczne oraz zawartość pierwiastków chemicznych, spełniającą wymagania stosownych norm, wydany przez niezależne laboratorium posiadające akredytację (uprawnienia do prowadzenia takich badań
- Certyfikat IAAF Class 1 lub Class 2 dla co najmniej jednego obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchniowego

Uwaga !

Powyższe dokumenty należy przedłożyć wraz z ofertą a brak któregośkolwiek dokumentu lub załącznika będzie powodem uznania oferty jako nieważnej. Dokumenty te powinny potwierdzać zgodność oferty z wymogami Zamawiającego dotyczących parametrów nawierzchni przewidywanej do realizacji zamówienia.

2.2.2.2. Charakterystyka podbudowy:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej, nie wymaga impregnacji.

2.2.2.3. Impregnacja podłoża .

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu używa się impregnatu :

przy podbudowie asfaltobetonowej – nie impregnuje się

przy podbudowie betonowej - impregnat do betonu

Zużycie impregnatu : 0,10-0,20 kg/m² (w zależności od struktury podłoża) .

Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka , lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem . Impregnat jest jednoskładnikowy .

2.2.2.4. Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo .

Warstwa dolna

Wykonuje się ją w następujący sposób. System PUR mieszany jest w odpowiedniej proporcji wagowej składników A i B . Składnik A powinien być wstępnie wymieszany . Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu tak ,aby nie napowietrzyć systemu . Obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300 obr/min. Możliwe też jest do składników A i B pyłu gumowego - max. 5% . Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowane podłoże (patrz : podbudowa , impregnacja) oraz rozprowadzany raklami .

Rakle posiadają „zęby” o wysokości zależnej od żądanej grubości rozprowadzonego systemu PUR. Teoretyczne zużycie systemu PUR dla spodniej warstwy nawierzchni poliuretanowej powinno wynosić ok. 2,20 kg.

Należy pamiętać , iż w przypadku nierówności podłoża z asfaltobetonu lub nie dostatecznym jego zagęszczeniu zużycie systemu PU wzrośnie. Po upływie 5-10 min. warstwę PU zasypuje się z nadmiarem , „lekkiem” granulatem EPDM o granulacji 1-3,5 mm , który pod wpływem swojego ciężaru topi się w warstwie PUR. Należy nie dopuszczać do powstawania „łysych plam” . Przyjęto teoretycznie iż zużycie granulatu EPDM wynosi 2,20 kg na 1 m² .

Po utwardzeniu systemu (ok. 16 h) nadmiar granulatu należy zebrać .

Warstwa pośrednia

Warstwy pośrednie wykonuje się w identyczny sposób jak warstwę dolną . Podczas wykonywania tej warstwy zmniejsza się ewentualne nierówności warstw poprzednio ułożonych wynikających np. z nierówności podłoża . Należy jednak pamiętać , iż duże nierówności są trudne do usunięcia , a wręcz niemożliwe . Przy zachowaniu zużycia podanego materiału w granicach 2,20 kg i granulatu EPDM – 2,00 kg , grubość warstwy powinna być taka sama jak warstwy dolnej.

Dopuszcza się zmienną grubość tych warstw pod warunkiem ich sumarycznej grubości wynoszącej 9-12 mm.

Warstwa górna – użytkowa

Warstwa górna jest wykonywana tak samo jak poprzednie warstwy , lecz stosowany jest odmienny system PUR a materiałem wypełniającym system PU jest granulatu EPDM o średnicy ziarna 1-4 mm . Kolor

EPDM-u powinien korespondować z kolorem użytego systemu PUR. Grubość warstwy wynosi ok. 4-5 mm, przy zużyciu systemu PUR i granulatu EPDM na 1 m².
Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13,4 – 15,0 mm

2.2.2.5. Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac , należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90% , a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

2.2.2.6. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 13,4 mm .

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulatem EPDM oraz jednolity kolor.

Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwale związana z warstwą poliuretanu.

Nie należy dopuścić do powstawania „lysych plam” , a nadmiar granulatu EPDM powinien być zebrany.

Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów la) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp).

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy kamiennej i asfaltobetonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni

2.2.2.7. Ogólna instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.

Nawierzchnie poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć . Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym . Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem , który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni . Unikać zabrudzeń olejem , emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni .Nie dopuszczać do jazdy na rolkach , rowerach , motorach . Przejazd samochodami (policja, straż , pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy .

Uwagi ogólne:

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt .

2.2.2.8. Szczegółowa instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.

2.2.2.8.1. Wprowadzenie

Syntetyczne nawierzchnie sportowe są wykonywane z nadzwyczaj trwałych polimerów, zaprojektowanych tak aby były odporne na wpływ niekorzystnych wpływów klimatycznych oraz utrzymać stałość parametrów użytkowania w obuwiu sportowym (z kolcami) w okresie ich użytkowania. Jednak w celu zachowania odpowiednich parametrów użytkowych nawierzchni jest konieczna kompleksowa i regularna kontrola

nawierzchni sportowych (raz na rok) oraz bieżąca jej konserwacja. Te podstawowe uwagi są bardzo ważne ponieważ zakres i sposób konserwacji zależy od sposobu ułożenia nawierzchni i zmienia się w zależności od zanieczyszczeń przenoszonych drogą powietrzną oraz graniczących z nimi obiektów takich jak piaskownie, obszary wegetacji roślin), które mogłyby zostawić mech i liście.

Gwarancja wydana przez instalatora zwykle jest warunkowa i uwzględnia podstawową konserwację użytkownika.

2.2.2.8.2. Pielęgnacja

Aby zachować długowieczność nawierzchni sportowej i zakonserwować ją, konieczne są procedury mające na celu:

- Utrzymanie nawierzchni w należytej czystości.
- Bezpieczeństwo dla wszystkich użytkowników nawierzchni.
- W wypadku nawierzchni przepuszczających wodę, łatwe osuszanie wody powierzchniowej, które jest podstawą długości życia nawierzchni.
- Zachowanie estetycznego wyglądu obiektu.

W tym celu należy wykonywać następujące czynności:

- Usuwać liście i inne zanieczyszczenia z nawierzchni,
- Myć nawierzchnię by usunąć zanieczyszczenia takie jak brud, algi, mech, piasek, itp.,
- Stosować profilaktycznie środki mających na celu wyeliminowanie mchu i innych porostów niszczących nawierzchnię sportową,
- Okresowo usuwać chwasty w linii krawężnika okalającego nawierzchnię sportową.

2.2.2.8.3. Maszyny do czyszczenia i konserwacji

Spadające liście, sosnowe igły i inne szczątki drzew nie powinny pozostawać na nawierzchni przez długi okres czasu ponieważ ich dolne partie szybko gniją, tworząc zanieczyszczającą "skórę" na nawierzchni i są naturalnym środowiskiem dla alg i mchu.

W celu usunięcia zanieczyszczeń organicznych i brudu idealny jest mechaniczny zamiatacz liści albo odkurzacz. Miejsca szczególne mogą być czyszczone ręcznie. Maszyny i urządzenia czyszczące powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym. Należy unikać zanieczyszczeń pochodzących z mechanizmów, ponieważ rozlane paliwo albo smar powodują trwałe uszkodzenie nawierzchni.

Nawierzchnia sportowa może być uszkodzona również poprzez przejazd i używanie maszyn o dużym nacisku na koła, powodujących duże tarcie oraz używanie urządzeń posiadających ostre krawędzie. Wymagane jest stosowanie maszyn o szerokim profilu opon i zmniejszonym ciśnieniu w nich, miękkich szczotkach oraz troskliwe manewrowanie mechanizmami i maszynami.

Przynajmniej raz na rok nawierzchnia powinna być umyta urządzeniem pod wysokim ciśnieniem. Na rynku można znaleźć wiele urządzeń do tego typu prac. Od myjek ręcznych do mechanicznych. Zastosowanie odpowiedniego urządzenia lub maszyny zależy od powierzchni do umycia. Można je kupić lub wynająć.

Nawierzchnie poliuretanowe mogą oprzeć się ciśnieniom do 120 bar bez ryzyka uszkodzenia ich. Wiele urządzeń myjących pozwala na dodanie środków czyszczących i środków grzybobójczych do wody. Te chemikalia pomogą zapobiegać rozwojowi warstwy mchu i alg powstałych na nawierzchni.

2.2.2.8.4. Połączenia z nawierzchniami trawiastymi – bieżnie ła

Stadiony lekkoatletyczne posiadające arenę centralną z trawy naturalnej wymagają jej koszenia i konserwacji, co za tym idzie regularnego dostępu maszyn powierzchni z trawy, znajdującej się wewnątrz areny. Zalecane jest aby przejazd przez bieżnię ła odbywał się w miejscach ochronionych rozwiniętymi

matami prefabrykowanymi wykonanymi z gumy lub innego rodzaju materiałów elastycznych.

2.2.2.8.5. Zapobieganie uszkodzeniom

Aby zapewnić utrzymywanie nawierzchni w wysokim standardzie, powinny być ograniczenia w używaniu jej w innych celach niż sportowe oraz narzucone zasady jej użytkowania.

- Generalnie - żadne pojazdy nie powinny poruszać się na syntetycznej nawierzchni.
- Jeżeli konieczny jest przejazd maszyn i pojazdów o nacisku powyżej 1'500 kg na 4 opony, należy zabezpieczyć nawierzchnię podestami z desek w celu rozłożenia nacisku.
- Chronić nawierzchnię przed olejami, paliwem, rozpuszczalnikami oraz chemikaliami.
- Zabronione jest odpalanie ogni sztucznych i palenia papierosów na nawierzchni.
- Wewnętrzny tor bieżni la stadionu nie powinien być używany dla treningu.

2.2.2.8.6. Uszkodzenia i renowacja nawierzchni

Żywotność syntetycznej nawierzchni sportowej zależy od jej jakości, używania oraz sposobu konserwacji. Generalnie żywotność nawierzchni używanej intensywnie to 8-10 lat. Po tym okresie użytkowania nawierzchnia powinna być odnowiona. Odnowienie wykonane okresowo zapobiega całkowitej degradacji nawierzchni, która wymagałaby kompletnego jej odtworzenia.

Odnowienie musi być wykonane przez profesjonalnych wykonawców ze znajomością tego typu prac !

Są różne sposoby odnowienia nawierzchni sportowych:

- Kompletnie odnowienie przez zastępowanie zniszczonej nawierzchni syntetycznej nowym materiałem
- Częściowe odnowienie przez zastępowanie zlokalizowanych zniszczonych części nawierzchni
- Re-tooping lub pokrycie całości odpowiednimi syntetycznymi materiałami
- Częściowy re-tooping , w szczególności zniszczonych części nawierzchni

2.2.2.8.7. Uwagi:

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że stan nawierzchni , użycie i stosowanie różnych środków czyszczących jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie lub albo oparte na testach, nie zwalniają od testowania odpowiedniości czyszczących produktów i ich zastosowania.

2.2.2.9. **UWAGI!**

- Nawierzchnie sportowe powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

2.2.2. PODBUDOWA

Warstwy podbudowy pod nową nawierzchnię poliuretanową:

- Nawierzchnia poliuretanowa z pełnego poliuretanu (Full PUR)
- Beton asfaltowy AC11S gr. 3cm,
- Beton asfaltowy AC16W gr. 4cm,
- Warstwa wyrównawcza: miał kamienny ze skał magmowych fr. 0-4mm, gr. 5cm, zagęszczony
- Warstwa nośna: kruszywo łamane ze skał magmowych fr. 4-31,5mm stabilizowane mechanicznie gr. 20cm
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 20cm po zagęszczeniu do $I_s \geq 1$

Dopuszcza się wykonanie równoważnych warstw podbudowy, po akceptacji nadzoru autorskiego.

2.2.3. WYPOSAŻENIE BIEŻNI

Wypożenie według Załącznika nr 1.

2.3. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL I TRÓJSKOKU

Zaprojektowano dwusieczkową, skocznia dwustronna (dwukierunkowa) z rozbiegami, na których przemiennie z jednej strony ulokowano belkę do skoku w dal, a z drugiej belki do trójskoku. Długość rozbiegu to min 40 metrów. Zeskocznie piaskowe o wymiarach 4,02 x 8 metrów, otoczona łapaczami piasku, wypełniona piaskiem płukany drobnoziarnistym do głębokości min. 50cm. Zeskocznia ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włókniściego 6x40x100cm z nakładką z poduszki gumowej. Długość całej skoczni 63 m. Skocznia wyposażona w belki do skoku w dal w odległości 2,0m od zeskoczni oraz belki do trójskoku w odległości 11 i 13m (9 i 11m dla rozgrywania zawodów juniorskich) od zeskoczni. Belki należy odwodnić wg zaleceń producenta wyrobu. Zastosować belki wyczynowe. Pokrywy maskujące do belek wykonane ze stali ocynkowanej, pokryte nawierzchnią syntetyczną bieżni. Pokrywa wzmocniona użebrowaniem, gładka, wyposażona w stopki.

2.3.1. NAWIERZCHNIA ROZBIEGU

Parametry nawierzchni, jak dla bieżni. Nawierzchnia syntetyczna rozbiegu do trójskoku pogrubiona do 20 mm, zgodnie z rysunkiem A-04.

2.3.2. WYPOSAŻENIE SKOCZNI DO SKOKU W DAL

Wypożenie według Załącznika nr 1.

2.4. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ

Zaprojektowano rzutnie do pchnięcia kulą - z sektorem rzutów o nawierzchni z trawy naturalnej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 20 m i kącie 34,92°. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku pchnięcia, w jakimkolwiek punkcie, nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Na nawierzchni syntetycznej wokół koła namalować należy linie długości min. 75cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Linie szer. 5 cm koloru białego. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego rurką metalową o średnicy 4 mm. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana będzie z betonu klasy C25/30. Nawierzchnia koła grubości 20 cm zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku 10 x 10 cm. Nawierzchnia zatarta na ostro i zabezpieczona przeciwwilgociowo. Obręcz koła, śr. 2135 mm \pm 5 mm ze stali ocynkowanej, malowanej od wewnątrz na kolor biały, z certyfikatem World Athletics. Koło należy odwodnić za pomocą odpływu wody. Przewiercenie o \varnothing 25 mm należy wykonać w czterech

miejskach tuż przy obręczy koła (poza obszarem progu). Dopuszczalny jest gotowy element z certyfikatem World Athletics. Próg powinien mieć szerokość od 11,2 cm do 30 cm, z cięciwą o rozmiarze 1,21 m, o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość $10 \text{ cm} \pm 2 \text{ mm}$, w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła. Głębokość koła wynosi $-0,02 \text{ m} \pm 6 \text{ mm}$ w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręczy koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Wewnętrzna krawędź progu powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła. Próg należy przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem środkowej linii sektorów rzutów. Na rzutni na nawierzchni syntetycznej do styku z trawiastą nawierzchnią, należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów.

2.4.1. WYPOSAŻENIE RZUTNI DO PCHNIĘCIA KULĄ

Wypośażenie według Załącznika nr 1.

2.5. SKOCZNIA DO SKOKU WZWYŻ

Skocznnię wzwyż zlokalizowano w zakolu bieżni. Rozbieg skoku wzwyż o promieniu $R=20 \text{ m}$ i szerokości 16 m. Na ostatnich 3 metrach rozbiegu, przed zeskokiem należy wykonać pogrubioną nawierzchnię syntetyczną grubości min. 20 mm. Maksymalne całkowite nachylenie rozbiegu oraz miejsca odbicia nie może przekroczyć stosunku 1: 167 (0,6 %), wzdłuż jakiegokolwiek promienia powierzchni półokrągłej mającej środek w połowie odległości między stojakami. Obszar z pogrubioną nawierzchnią należy trwale oznakować poprzez namalowanie na nawierzchni kół o średnicy $\varnothing 5 \text{ cm}$ lub kwadratów o boku 5 cm. Skocznnię wyposażyć w zeskok wyczynowy o wymiarach $6 \times 4 \times 0,7 \text{ m}$. Bezpośrednio przy zeskoku na rozbiegu należy na powierzchni $1 \times 10 \text{ m}$ wykonać nawierzchnię w poziomie. Strefa ma symetrycznie przylegać do linii będącej rzutem pionowym na rozbieg płaszczyzny wyznaczonej przez stojaki i przednią krawędź poprzeczki.

2.5.1. NAWIERZCHNIA ROZBIEGU

Na ostatnich 3 metrach rozbiegu, przed zeskokiem należy wykonać pogrubioną nawierzchnię syntetyczną grubości min. 20 mm.

2.5.2. WYPOSAŻENIE SKOCZNI DO SKOKU WZWYŻ

Wypośażenie według Załącznika nr 1.

2.6. RZUTNIA DO RZUTU OSZCZEPEM

Zaprojektowano rzutnię do rzutu oszczepem. Sektor rzutów skierowany jest na nawierzchnię trawiastą. Sektor rzutów jest wycinkiem koła o promieniu 100 metrów i kącie ok. 29° . Długość rozbiegu wynosi 30 m, a szerokość 4 m. Rozbieg wyznaczony jest liniami szerokości 5 cm koloru białego, namalowanymi na zewnątrz rozbiegu. Linię rzutu stanowi łuk będący częścią okręgu zakreślonego promieniem 8 m. Linia łuku ma szerokość 7 cm i kolor biały. Od zbiegu łuku z liniami równoległymi wyznaczającymi rozbieg należy wyznaczyć na zewnątrz pod kątem prostym dwa odcinki o długości 75 cm i szerokości 7 cm w kolorze białym. Na nawierzchni syntetycznej, do styku z trawiastą nawierzchnią płyty boiska, należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Maksymalne całkowite nachylenie sektora rzutów w dół w kierunku rzutu, w jakimkolwiek punkcie, nie może przekroczyć 1:1000 (0,1%).

2.6.1. WYPOSAŻENIE RZUTNI DO RZUTU OSZCZEPEM

Wypośażenie według Załącznika nr 1.

2.7. BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ

Wewnątrz bieżni okrężnej (w części centralnej) zaprojektowano boisko do piłki nożnej o wymiarach 105 x 68 m o nawierzchni z trawy naturalnej. Linie o szerokości 10 cm, w kolorze białym wykonać zgodnie z rysunkiem A-11.

2.7.1. WYPOSAŻENIE BOISKA

2.7.1.1. BRAMKI DO PIŁKI NOŻNEJ – 1 KOMPLET (2 SZTUKI)

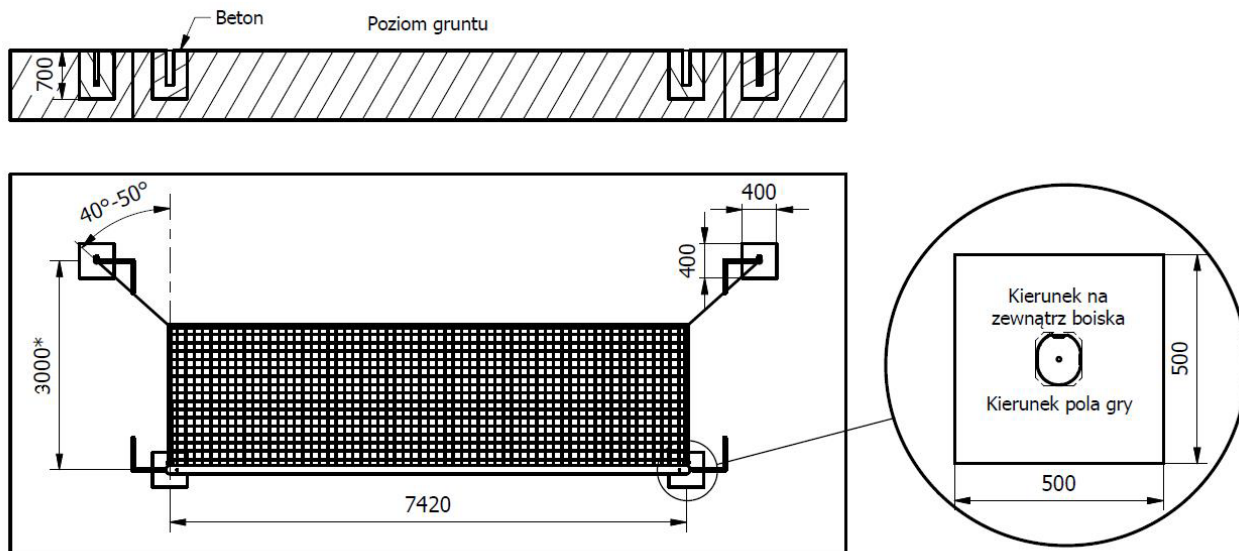
Bramki do piłki nożnej profesjonalne, aluminiowe 7,32x2,44 m. Wykonane ze specjalnego owalnego profilu aluminiowego 120/100mm z podwójnymi żebrami wzmacniającymi. Rama główna bramki malowana metodą proszkową na kolor biały. Głębokość siatki 2m. System łączenia profili w narożu bramki, przenoszący obciążenia z profilu aluminiowego bezpośrednio na stalowy łącznik narożny bez obciążenia śrub, co znacząco wpływa na żywotność bramki.

W skład kompletu wchodzi:

- rama główna bramki
- tuleje mocujące wraz z deklami zaślepiającymi
- słupki odciągowe (wyposażone w osłony) do naprężania siatki, osadzone w tulejach,
- ramka dolna do zamocowania dolnego brzegu siatki, składana do góry

Wymagania:

- Certyfikat PN (Polska Norma).
- Wykonane zgodnie z przepisami FIFA.



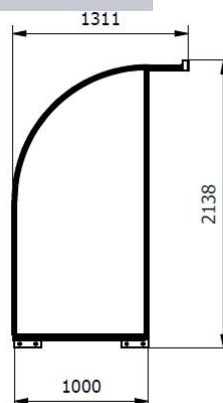
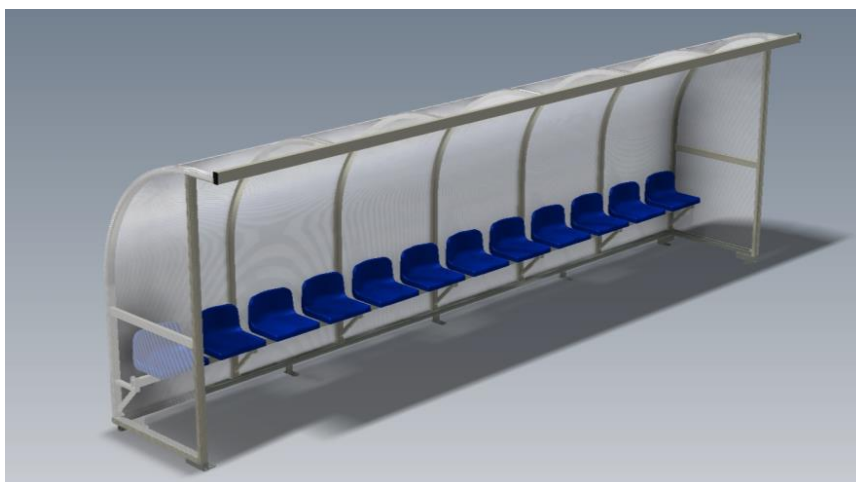
2.7.1.2. BRAMKI DO PIŁKI NOŻNEJ 5,0X2,0 M – 3 KOMPLETY (6 SZTUK)

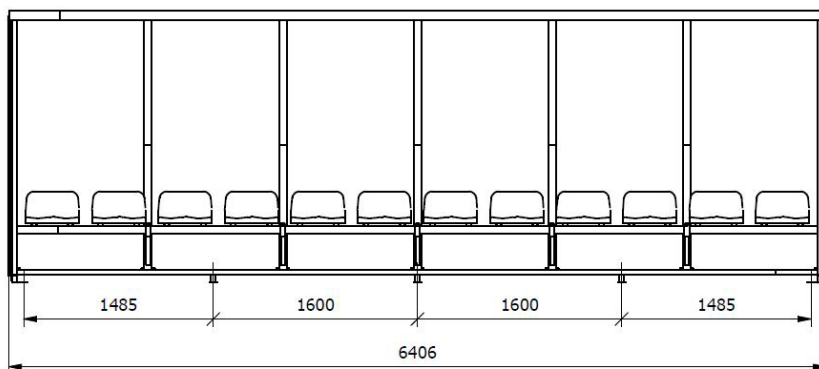
Rama główna i rama dolna wykonana z specjalnego profilu aluminiowego 80x80 mm z dodatkowymi uźebrowaniami dla wzmocnienia konstrukcji bramki. Łuki wykonane z rur stalowych (cynkowane) o średnicy 35 mm. Mocowanie siatki za pomocą specjalnych klipsów z tworzywa sztucznego. Siatka o oku 120x120 mm i grubości splotu 3-5 mm. Możliwość rozmontowania bramki ułatwia transport i magazynowanie. Ramę dolną należy wypełnić piaskiem. Dodatkowo można bramkę wyposażić w obciążenie wykonane z pręta o średnicy 50 mm (zestaw nie zawiera dodatkowego obciążenia).



2.7.1.3. KABINA DLA ZAWODNIKÓW REZERWOWYCH 13 - OSOBOWA, DŁUGOŚĆ: OKOŁO 6,7 M. – 2 SZTUKI

Konstrukcja nośna wykonana z profili stalowych malowanych proszkowo, rama dolna zabezpieczona przed korozją przez cynkowanie ogniowe. Wykończenie aluminiowe, pokrycie panelem z poliwęglanu komorowego. Siedziska plastikowe, kubelkowe. Kabina wyposażona w podest wykończony aluminiową blachą ryflowaną oraz sztuczną trawą. Kabina powinna być przytwierdzona do podłoża zgodnie z wytycznymi producenta.





Przykładowe parametry kabiny

2.7.1.4. KABINA NOSZOWYCH 4 - OSOBOWA, DŁUGOŚĆ: OKOŁO 2,0 M. – 1 SZTUKI

Konstrukcja kabiny jak w pkt. 2.7.1.3

2.7.1.5. PIŁKOCHWYTY WYS. 8 M – 127M

Projektuje się ogrodzenie wysokości 8,0 m za liniami końcowymi boiska głównego - długość 2x63,5m. Należy wykonać zgodnie z rysunkiem A-10.

Zastosowano:

- słupy stalowe ocynkowane o przekroju 100x100x4 zakończone zaślepką o wysokości 8 metrów,
- zastrzały stalowe ocynkowane o przekroju 50x50x4 mm lub 40x60x4 mm,
- siatka polipropylenowa o wysokiej wytrzymałości śr. 5 mm, krawędź oczka 10,0 cm
- śruby i kotwy z oczkiem do przewleknięcia liny,
- linki naciągowe stalowe,
- fundamenty betonowe (beton C20/25) o wymiarach 50x50x110cm
- przy rzucie oszczepem należy wykonać piłkochwyt w sposób umożliwiający czasowy demontaż na szerokości 6,2m.

2.7.1.6. OGRODZENIE WYS. 1,2 M

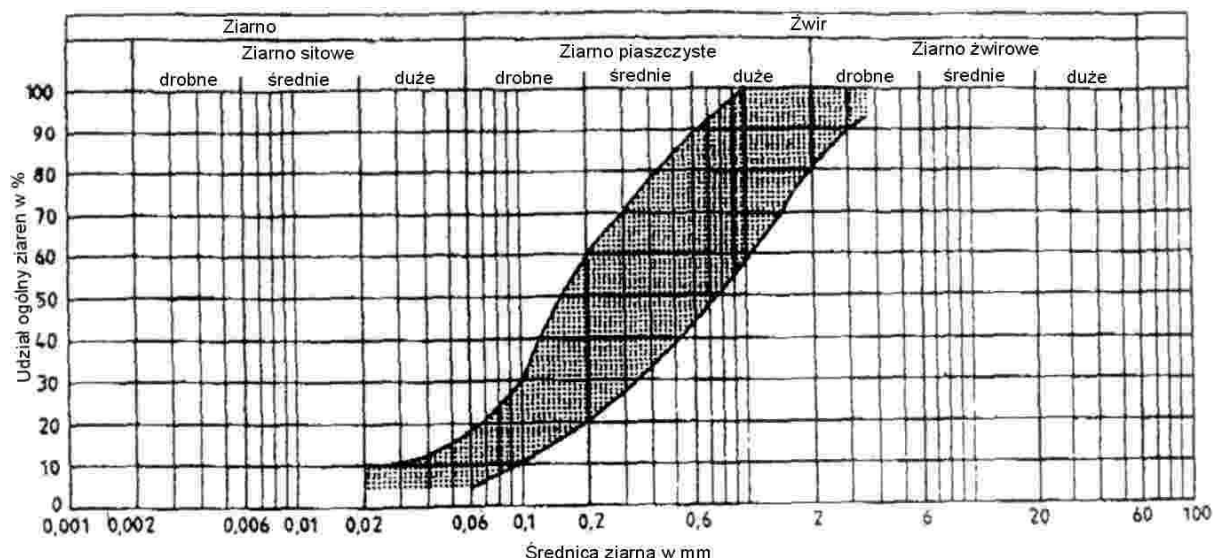
Dookoła bieżni (po zewnętrznej stronie) projektuje się ogrodzenie o wysokości 1,2m, ogrodzenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem A-09. Przebieg ogrodzenia pokazany jest na rysunku Z-01 w projekcie zagospodarowania terenu – branża architektoniczna.

2.7.2. NAWIERZCHNIA TRAWIASTA

Warstwa nośna trawników –wegetacyjna Wg. DIN 1835-4 Boiska sportowe

Musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczania spowodowanego korzystaniem zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody z opadów w kierunku drenów.

Stanowi z reguły mieszankę wierzchniej warstwy ziemi rodzimej z piaskiem oraz niewielkimi ilościami substancji pomocniczych. Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym w poniższej tabeli:



Używając dodatków organicznych np. kompostów należy zwrócić uwagę poddać je kontroli jakości eliminując ryzyko problemów zdrowotnych trawy. Wyklucza się stosowanie osadów ściekowych ze względów higienicznych. Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 1% do 3%. Zwiększanie udziału substancji organicznych wiąże się ze zmniejszeniem przepuszczalności warstwy wegetacyjnej. Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – zaleca się, aby cała ilość substratu na warstwę wegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Wilgotność substratu nie może być większa niż 70%.

Po rozłożeniu na płycie należy zagęścić walcem do stopnia umożliwiającego właściwy wzrost trawy i funkcjonowanie warstw technicznych boiska. Przyjmuje się, że ślad pozostawiony przez ciągnik używany do obróbki gleby powinien być odcisnięty na głębokość nie większą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest zagęszczanie w stopniu przyjętym dla podbudów i warstw odsączających.

Grubość warstwy wegetacyjnej (nośnej) zależy od metody budowy boiska. Przy zastosowaniu warstwy odsączającej grubość warstwy wegetacyjnej wg. n normy DIN powinna zawierać się w przedziale 12-15 cm. W naszych warunkach zaleca się zastosowanie warstw nośnych trawnika nie cieńszych niż 15 cm a nie grubszych niż 20 cm. Przyjęto grubość 15cm

Spadki na płycie boiska powinny się mieścić w granicach 0,3% do 0,8% maksymalnie 1%.

Układ spadków: kopertowy, daszkowy, jednospadowy – w praktyce przyjęto układ kopertowy dla boisk z warstwą odsączającą i drenażem, daszkowy przy budowie boisk na gruncie rodzimym o dużych powierzchniach, jednospadowy przy boiskach mniejszych na gruncie rodzimym.

Płaszczyzna badana łatą 4 m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2 cm.

Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej opisana w normie DIN 1835-4 wg. zaleceń przepuszczalność wody pow. 6 cm/godz.

Warstwa odsączająca Wg. DIN 18035 Budowa boiska, Odwodnienie

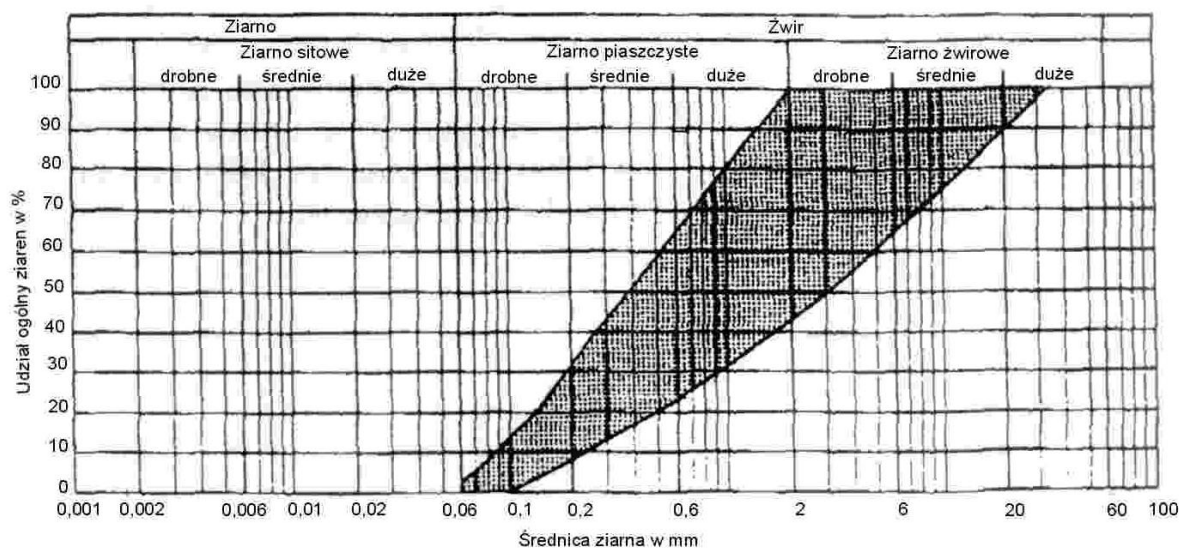
Do budowy warstwy odsączającej mogą być zastosowane mieszanki żwirowo-piaskowe oraz piaskowo-tłuczniowe. Materiały użyte nie mogą pochodzić ze skał nieprzeobrażonych pogarszających z czasem współczynnik przepuszczalności.

Grubość warstwy odsączającej powinna mieć co najmniej 15 cm. Oraz być przynajmniej trzy razy grubsza niż największe uziarnienie. W przypadku podłoża odcształcającego się należy zastosować grubszą warstwę odsączającą. Grubość nie może odbiegać +/- 2 cm od projektowanego.

Spadki muszą odpowiadać spadkom warstwy wegetacyjnej.

Płaszczyzna badana łatą 4 m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2 cm.

Uziarnienie warstwy odsączającej musi mieścić się w poniższej krzywej.



Przepuszczalność wodna dla warstwy powinna być równa lub większa niż dla warstwy wegetacyjnej ($k^* > 1 \text{ cm/s}$).

2.8. ODWODNIENIE STADIONU

Materiały stosowane do wykonania odwodnień liniowych bieżni muszą posiadać dokumenty stwierdzające ich zgodność z normą europejską dotyczącą odwodnień liniowych tj. PN EN 1433. Ponadto elementy te powinny odpowiadać wymaganiom PZLA oraz World Athletics. Zastosowane materiały powinny umożliwiać zabudowę w taki sposób, aby korpusy były w całości przykryte bezpieczną nawierzchnią sportową (widoczna tylko szczelina wlotowa oraz bezpieczna krawędź skrajna na połączeniach różnych nawierzchni).

Korpus koryta o wymiarze 160x200 mm, wykonany z tworzywa PE-PP o nasiąkliwości 0,0% i parametrach minimalnych ujętych w poniższej w tabeli. Dno oraz boczne ścianki koryta uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z wymaganą obudową betonową. Konstrukcja dna koryta wyposażona w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego. W ścianach bocznych koryta wytłoczenia umożliwiające połączenie koryt w kształcie litery „T”. Łączenie koryt odwodnienia za pomocą zintegrowanego systemu pióro-wpust, który umożliwia wykonywanie łuków poprzez rozsuwanie sąsiadujących koryt na połączeniach, przy jednoczesnym zachowaniu ciągłości hydraulicznej. Sposób łączenia powinien umożliwiać korektę przebiegu odwodnienia. Na styku nawierzchni sztucznej z boiskiem trawiastym stosować koryta odwodnienia wyposażone w krawędź skrajną wykonaną z bezpiecznego tworzywa PE-UHMW o wysokości 15 mm. W pozostałych przypadkach stosować koryta odwodnienia bez dodatkowej krawędzi skrajnej.

Płyty szczelinowe koryt wykonane z PE-UHMW, o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą. Sposób mocowania płyt szczelinowych umożliwiający ich demontaż bez konieczności niszczenia koryta odwodnienia. Płyty szczelinowe wyposażone w 4 otwory wlotowe na każdy metr bieżący odwodnienia. Ze względów bezpieczeństwa zawodników szerokość pojedynczej szczeliny $\leq 11 \text{ mm}$. Powierzchnia wlotowa pojedynczej szczeliny wlotowej (pojedynczego otworu) $\geq 10 \text{ cm}^2$. Uzupełnienie systemu stanowią studzienki o wymiarze 160x517 mm, wykonane z tworzywa PE-PP. Dno oraz boczne ścianki studzienki uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z wymaganą obudową betonową. W bocznych ścianach studzienek przygotowane kołnierze umożliwiające podłączenie rury odpływowej. Studzienka wyposażona w szczelinową nasadę rewizyjną, umożliwiającą wypełnienie nawierzchnią sportową. Element wewnętrzny nasady umożliwiający demontaż i zapewniający inspekcję systemu

odwodnienia bieżni. Nasada wyposażona w dwie szczeliny wlotowe o parametrach tożsamyh z płytami szczelinowymi koryt odwodnienia. Zabudowę wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów. Łączenie koryt szczelinowych za pomocą zintegrowanego systemu pióro-wpust.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązanie, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi w celu zatwierdzenia.

Dla dobranych koryt odwadniających szczelinowych dobrano również elementy wyznaczające 1 tor bieżni w postaci białych pokryw zaślepiających z tworzywa do układania na odcinkach prostych lub łukowych, umożliwiających obustronny dopływ wody do szczelinowego koryta odwadniającego.

Materiały stosowane do wykonania białych pokryw wyznaczających 1 tor bieżni muszą odpowiadać wymaganiom PZLA oraz World Athletics.

Pokrywy występujące w dwóch wersjach: prostej o szerokości max. 145 mm, wysokości max. 50 mm i długości 1,0 m oraz łukowej o szerokości max. 145 mm, wysokości max. 50 mm i długości 1,0 m. Pokrywy wykonane z tworzywa odpornego na promieniowanie UV, posiadające specjalne podcięcia, umożliwiające odbiór wody deszczowej. Pokrywy wyposażone w dwa gumowe bolce na każdy metr bieżący, umożliwiające montaż w szczelinach koryt odwadniających.

Montaż wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązanie, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.

| Pokrywy zaślepiające białe dla koryt szczelinowych | | |
|--|------|----|
| Długość pojedynczego odcinka prostego lub łukowego | 1000 | mm |
| Szerokość | 143 | mm |
| Wysokość | 50 | mm |
| Dopływ obustronny | TAK | - |

2.9. SYSTEM ELEKTRONICZNEGO POMIARU CZASU

W zakresie elektronicznego systemu pomiaru czasu jest wybudowanie kanalizacji kablowej, ułożenie okablowania dla urządzeń systemu pomiaru czasu oraz doprowadzenie zasilania do urządzeń. Projektuje się 6 skrzynek zasilających, 4 w narożach boiska a piąta studzienka na linii startu do 60m a szóstą po prawej stronie linii mety.

Pomiędzy studniami kablowymi należy ułożyć linie kablowe sygnałowe typu XZTKMxw 5x4x0,5mm². Kable należy doprowadzić do skrzynek hermetycznych (zabudowanych w wybranych studniach kablowych) i zakończyć je złączkami laboratoryjnymi na każdej żyły (3 kpl.)

Zaprojektowano skrzynki hermetyczne IP65 z zamkiem. Wszystkie skrzynki wyposażać w 2 gniazda 230V/16A IP54 do zasilania urządzeń systemu.

2.10. UWAGI KOŃCOWE:

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawców poszczególnych robót budowlanych obowiązują: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – wydawnictwa „Arkady”, stosowne polskie lub europejskie normy budowlane i stosowne instrukcje ITB, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie zmiany, dokonane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu muszą być uzgodnione z projektantem.
- W wypadku dokonania zmian bez powiadomienia projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje na siebie odpowiedzialność, nie tylko za wybrany fragment, ale za całą inwestycję, gdyż proces budowlany jest złożony i z pozoru błahe decyzje mogą mieć istotne konsekwencje w innym miejscu.
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami oraz uwzględniać SPECYFIKACJĘ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT sporządzoną dla całości przedsięwzięcia