**OPIS PROJEKTU**

**BUDOWA BOISKA TRAWIASTEGO TRENINGOWEGO O SZTUCZNEJ NAWIERZCHNI**

Roboty przygotowawcze.

Przewiduję się boisko treningowe do piłki nożnej młodzieżowej o wymiarach pola gry 65,0x100,0 m. Strefy wybiegów oraz zakola wykończone trawą syntetyczną identyczną jak na płycie boiska. Pobocze wzdłuż linii szerokości 2.0m oraz za liniami bramkowymi 3,0m. Pole gry boiska wyznaczone zostaną linie szerokości 10 cm w kolorze białym kształtujące pole gry. Wklejanie linii nastąpi po połączeniu pasów trawy ze sobą. Linie końcowe oraz środkowa, fabrycznie wszyte, pozostałe linie wklejane z odpowiedniego gatunku trawy w kolorze białym (koło środkowe, narożniki oraz łuki pola karnego są wykonywane przez wklejenie krótkich prostych odcinków). Dopuszcza się inne rozwiązania wg zaleceń dostawcy i rozwiązań systemowych pod warunkiem zapewnienia poprawności wykonania robót. Pole gry boiska - wyznaczone zostaną linie szerokości 10 cm w kolorze białym kształtujące pole gry. **Rzędna „0” boiska piłkarskiego 225,25m npm**. Wyposażenie sportowe stanowić będą bramki aluminiowe. Ilość: 2 szt. (para). Zamontować bramki pełnowymiarowe do piłki nożnej młodzieżowej 7,32 x 2,44m wykonane z profilu aluminiowego owalnego 120/100 z podwójnymi żebrami wzmacniającymi, powierzchnia profilu anodowana w kolorze naturalnym. Bramki mocowane w tulejach osadzonych w podłożu (tuleje oraz dekle maskujące są dostarczane w komplecie). Łuki

bramek składane wraz z siatką, co umożliwia ich wygodne magazynowanie. Wszystkie metalowe elementy bramek poza ramą główną wykonane ze stali i cynkowane galwanicznie (łuki składane, poprzeczka dolna). Rama główna łączona w narożach za pomocą stalowych łączników naroża. Siatka mocowana do ramy bramki za pomocą bezpiecznych uchwytów tworzywowych. Bramki do piłki nożnej powinny posiadać mają certyfikat na zgodność z normami. Należy zamontować tuleje (wg wytycznych producenta) do słupków do bramek do piłki ręcznej z możliwością zaślepienia deklami po ich zdjęciu celem zabezpieczenia. Tuleje powinny być wyposażone w sączki odprowadzające wodę deszczową w podsypkę piaskową. Wyposażenie sportowe należy montować, konserwować i zabezpieczać wg wytycznych producenta.

**KONSTRUKCJA PŁYTY BOISKA**

Nawierzchnia płyty boiska projektowana jest jako bez spadkowa, płaska co wymaga odpowiedniego wyprofilowania podbudowy. Podbudowa musi być wykonana w sposób dokładny, z wyprofilowaną płaska powierzchnia, zaś odchyłki na łacie o długości 2m, nie mogą być większe niż 2mm. Podłoże pod warstwy trawy musi być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu błota, piasku oraz bez jakichkolwiek plam olejowych. Podbudowa z kruszywa powinna być uwałowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej. Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30x100cm. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez drenaż.

Układ warstw konstrukcyjnych:

- grunt rodzimy po zdjęciu humusu i niwelacji koryta (po korytowaniu)

- geowłóknina 300,

- pospółka gr. 12cm,

- tłuczeń gr. 20cm,

- kliniec gr. 10cm,

- grys ( wypełniający ) gr. 5cm

Wszystkie powyższe warstwy podbudowy i warstwę odsączająca zagęścić do min. Is>=0,98

Wymagania dla podbudowy:

• nośność wyrażona stosunkiem modułów E2/E1 <= 2,2

• dopuszczalne nierówności: max 3mm pod 2-metrową łatą,

• spadki: zgodne z projektowymi na części rysunkowej

Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzanym po zakończeniu każdej z warstw. Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzić wg BN-64/8931-02 stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2, do pierwotnego, E1, który nie powinien być większy niż 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy. Przepuszczalność wody dla podłoży dynamicznych nie powinna być mniejsza niż 0,01 l/m2/s.

**PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BOISKA TRENINGOWEGO**

Projektowany system nawierzchni ze sztucznej trawy składa się z trzech elementów: sztuczna trawa, mata elastyczna, wypełnienie: piasek i granulat EPDM z recyklingu. Ze względu na dużą intensywność użytkowania przyszłego boiska należy zastosować sztuczną trawę o wysokich parametrach użytkowych. Kombinacja włókien monofil i fibryl pomaga ograniczyć migracje granulatu, co obniża późniejsze koszty użytkowania.

Minimalne parametry techniczne dla nawierzchni:

Technologia produkcji: trawa tuftowana

Typ włókna: kombinacja trzech rodzajów włókien w jednym pęczku, mix monofil i fibryl

Wysokość włókna: min. 45 mm, nie więcej niż 50mm

Grubość włókna (monofil): min. 320 mikronów

Grubość włókna (fibryl): min. 115 mikronów

Gęstość – Ilość włókien: min. 140 000 włókien/m2

Ilość pęczków: min. 10 000/m2

Dtex: min. 17 700

Całkowita waga nawierzchni: min. 2 800 gr/m2

Waga włókna: min. 1 700 gr/m2

Wytrzymałość na wyrywanie pęczka po starzeniu: min. 50 N

Wytrzymałość łączenia klejonego po starzeniu: min. 120/100 mm

Przepuszczalność wody przez system: min. 1 400 mm/h

Wypełnienie nawierzchni: granulat gumowy EPDM z recyklingu, piasek kwarcowy

Rodzaj spodu trawy: lateks

Nawierzchnia układana na macie elastycznej, prefabrykowanej-shockpad: min. 20 mm (ze względu na ekologię nie dopuszcza się maty wylewanej e-layer)

Wykaz oświadczeń oraz dokumentów potwierdzających spełnianie warunków jakościowych, dotyczące systemu nawierzchni z trawy syntetycznej, które należy dołączyć do oferty:

a) raport z badań potwierdzający wynik testu Lisport dla jednego z włókien, ilość cykli min. 140 000 wydane przez akredytowane przez FIFA laboratorium;

b) certyfikat FIFA Quality PRO (wg FIFA Manual 2015) na oferowany system (trawa, mata, zasyp EPDM z recyklingu);

c) raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd, Ercat), dotyczący oferowanego systemu (nawierzchni i maty z wypełnieniem EPDM z recyklingu), potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA Quality Programme for Football Turf (edycja 2015) dla poziomu min. FIFA Quality oraz potwierdzający minimalne parametry oferowanej trawy syntetycznej określone przez Zamawiającego (dostępny na www.FIFA.com);

d) raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla systemu sztucznej trawy (nawierzchni i maty z wypełnieniem EPDM z recyklingu), potwierdzający zgodność z aktualną normą EN 15330-1:2013/PN-EN 15330-1:2014-02;

e) karta techniczna oferowanej nawierzchni, oświadczona przez jej producenta, potwierdzająca wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry dla nawierzchni w zakresie, który nie został objęty raportem z badań zgodnie z FIFA Quality Programme for Football Turf (edycja 2015) dla poziomu min. FIFA Quality;

f) posiadanie przez producenta sztucznej trawy statusu min. Licencjobiorcy FIFA (FIFA License);

g) autoryzacja producenta nawierzchni wystawiona na wykonawcę z określeniem nazwy inwestycji i gwarancji producenta na oferowaną nawierzchnię;

h) atest PZH dla poszczególnych elementów tj. oferowanej nawierzchni, maty i EPDM z recyklingu;

i) atest trudnopalności na oferowany system (trawa, mata, zasyp EPDM z recyklingu) w klasie min. Cfl-s1;

j) dokument potwierdzający, że trawa syntetyczna nadaje się do ponownego przetworzenia (recyklingu) wydany przez niezależne, akredytowane laboratorium zgodnie z ISO/IEC 17025.

**BUDOWA PIŁKOCHWYTÓW**

Projektuje się montaż piłkochwytów za bramkami o wys. 6,00 m i długości 2 x po 60,0 mb. Należy zamontować stalowe słupki o przekroju prostokątnym lub okrągłym wys. 6,0 m z zawieszoną siatką polipropylenową o wysokiej wytrzymałości (grubość siatki 4-4,5mm o oczkach 10x10 cm) na pełnej wysokość na rozciągniętych linkach stalowych między słupkami. Wskazane jest zamontowanie stężeń między słupkami (skośnych linek stalowych) w przęsłach końcowych i pośrednich co 5 przęsło. Stosować rozwiązania systemowe piłkochwytów. Przekroje słupków, rozstaw wg wytycznych i rysunków danego producenta Typowe fundamenty lub tuleje montować ze słupkami wg rysunków i wytycznych producenta. Słupki piłkochwytów wykonane z rury ocynkowanej (przekrój okrągły, kwadratowy lub prostokątny), wyprodukowanej zgodnie z normą DlN/EN-lSO 10025 PN-88/H- 84020, PN-73/H-93460. Właściwości mechaniczne, parametry wytrzymałościowe potwierdzone atestem producenta wg PN-EN 10204. Dla wersji OCYNK+POLIESTER po przygotowaniu powierzchni powleka się elektrostatycznie poliestrowy lakier proszkowy. Słupki narożne i kapturkami z tworzywa sztucznego. Kolor grafitowy RAL 7016. Uwaga, nie mogą wystawać żadne ostre elementy mogące skaleczyć lub ukłuć.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Zabezpieczenie antykorozyjne słupków i elementów montażowych stanowi podwójny system zabezpieczenia w postaci ocynku ogniowego gr powłoki ~60-70um a następnie warstwa poliestru nakładany metoda elektrostatyczną o grubości ~80um.

Technologia i uwagi do montażu piłkochwytów.

Roboty montażowe wykonać wg. zaleceń producenta wybranego systemu piłkochwytu zaakceptowanego przez Inwestora oraz niniejszej dokumentacji technicznej. Należy zastosować rozwiązanie systemowe wyposażone w komplet akcesorii montażowych zapewniających trwałość, zabezpieczenie i estetykę wykonanych robót.

**BUDOWA CIĄGÓW JEZDNYCH, DROGI POŻAROWEJ**

Ciągi jezdne projektuje się jako drogi wewnętrzne szerokości 5m spełniające funkcję ruchu dla pojazdów osobowych, autokarów i wozów strażackich (droga pożarowa). Drogi projektuje się o nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podbudowie z kruszywa łamanego. Nawierzchnia i podbudowa dróg ograniczona krawężnikami na ławie betonowej.

Konstrukcja nawierzchni drogi wzdłuż boiska

−konstrukcja nr 5.1 oś 5 KM 0+000.00 - 0+150.00

Do obliczeń konstrukcji z uwagi na grunty bardzo wysadzinowe. Przyjęto grupę nośności podłoża G4.

uwagi na nasyp niekontrolowany gr 0.5m stanowiącą grunt nienośny dokonano wymiany gruntu.

warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej koloru grafitowego gr 8cm

grys 2-8mm gr. 5cm

podbudowa pomocnicza z kruszywa stab. mech. 0/63 gr. 25,0 cm,

warstwa gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa gr 25cm,

wymiana gruntu, gr 75cm KM 0+000.00 - 0+035.00

wymiana gruntu, gr 50cm KM 0+035.00 - 0+105.00

wymiana gruntu, gr 25cm KM 0+105.00 - 0+150.00 (z uwagi na wyniesienie jezdni grubość warstwy gruntu przewidzianego do wymiany obejmuje nasyp + wymianę gruntu)

Lokalizacja – projektowana droga manewrowa oś 5.

− konstrukcja nr 5.2 oś 5

warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej koloru ceglanego gr 8cm,

grys 2-8 mm, gr. Min 5 cm,

podbudowa pomocnicza z kruszywa stab. mech. 0/63 gr. 15,0 cm,

warstwa odsączająca z piasku średniego gr. 10cm.

Konstrukcja nawierzchni oraz rzut osi w załączeniu.

**KANALIZACJA DESZCZOWA**

Projekt przewiduje wykonanie kanału deszczowego odprowadzającego wody deszczowe z drogi w osi 5 (studzienka D8, D9, D10) do istniejącej studzienki D-11 na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe z placów (drogi) spływać będą powierzchniowo do wpustów deszczowych (W7, W8, W9), a stąd do przedmiotowego kanału.

Wody opadowe z boiska spływać będą do kanału poprzez system drenażu oraz kanału deszczowego, po przez studzienkę Dr1ˊ do istniejącej studzienki Dr2ˊ na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano kanał deszczowy grawitacyjny z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV-U typ SN o średnicy Ø200 mm. Wszelkie połączenia poszczególnych rur przewiduje się na wcisk z użyciem atestowanych uszczelek gumowych.

**BUDOWA OGRODZENIA STADIONU**

W miejsce zdemontowanego ogrodzenia oraz skorygowanej trasy ( wg. części rysunkowej) przewiduje się budowę nowego systemowego ogrodzenia panelowego 3 W, bramy wjazdowej przesuwnej 6,0 m samonośnej, furtki S=2,0 m i H=1,5 m. - tożsame z istniejącym ogrodzeniem od ul. Kosiaka.

Uwaga !!!

W związku z lokalnymi spadkami terenu konieczne jest wykonanie ogrodzenia schodkowego (zwłaszcza na granicach północnej) a w związku z tym zróżnicowanie wysokości słupków i rozstawu osiowego w celu dopasowania do warunków terenowych. Dopasowanie do terenu wykonać bezpośrednio na budowie korygując wysokości uskoków i rozstaw słupków w miarę potrzeby.

Na ogrodzenie wg zaprojektowanego systemu składają się:

• słupki stalowe z rur profilowanych 60x40x20mm L=2,20 do 3,00m (wartość zmienna w miarę potrzeby) w rozstawiane osiowo co 2,58m panel ogrodzeniowy 3W/h-1530 zbudowany prętów o średnicy poziomych 5 mm, pionowych 5 mm –wymiary panelu wysokość 1,53m, szerokość 2,50m a dodatkowo od strony wschodniej projektuje się ogrodzenie hybrydowe wykonane z panela ogrodzeniowego 3W/h-1530 i z dodatkowo zamontowaną siatką polipropylenową o wysokiej wytrzymałości (grubość siatki 4-4,5mm o oczkach 10x10 cm)

• cokół prefabrykowany (wibroprasowany) z betonu zbrojonego C15/20 grubości 40mm, wysokości 200mm i długości 2,50m osadzany w stopach cokołowych w postaci elementów prefabrykowanych.

• stopy fundamentowe słupków ogrodzenia wykonywane bezpośrednio na budowie z betonu drobnoziarnistego klasy C16/20 o wymiarach 0,30x0,30x1,00m lub Φ30cm.

• brama wjazdowa samonośna przesuwna o wymiarach 6,0x1,50m wykonana w systemie zgodnym z ogrodzeniem – konstrukcja nośna stanowi rama z profili nośnych 100x120mm. Elementy ramy bramy zakotwione w fundamentach o wymiarach wg wytycznych producenta. Fundamenty wykonane z betonu C20/25 i zbrojone stalą AIII N i strzemiona z stali A0.

Uwaga !!!

Powyższe grubości prętów 5mm stanowią grubość stali -stan bez warstw antykorozyjnych. Ostateczna grubość prętów wynosi 5mm + 60-70um warstwa ocynku + 80um warstwa poliesteru.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi podwójny system zabezpieczenia w postaci ocynku ogniowego gr powłoki ~60- 70um a następnie warstwa poliesteru nakładany metoda elektrostatyczną o grubości ~80um.

Technologia i uwagi do montażu ogrodzenia.

Roboty montażowe wykonać wg. zaleceń producenta wybranego systemu ogrodzenia zaakceptowanego przez Inwestora oraz niniejszej dokumentacji technicznej. Należy zastosować rozwiązanie systemowe ogrodzenia tworzącej jednolitą formę architektury ogrodzenia i bramy wyposażone w komplet akcesorii montażowych zapewniających trwałość, zabezpieczenie i estetykę wykonanych robót. Do montażu paneli ogrodzeń należy zastosować śruby zrywalne uniemożliwiające demontaż paneli ogrodzenia.

Kolor ogrodzenia i bramy – tożsamy z istniejącym ogrodzeniem.

Zestawienie elementów.

Długość ogrodzenia terenu (przęseł) wynosi 520,00 mb.

**OŚWIETLENIE BOISKA TRENINGOWEGO**

Oświetlenie boiska treningowego do piłki nożnej realizowane będzie na masztach 12 metrowych typu M-120C-4 wraz z belkami montażowymi BM T4/2,0m i podstawami obrotowymi. Całość montowana będzie na fundamentach prefabrykowanych F-1 spełniając wymagania obciążeniowe dla III strefy wiatrowej i uwzględniające ciężar zamontowanych 24 sztuk opraw energooszczędnych AREA LED SPORT 400W 4K 1-10V TYP3. Zasilanie projektowanego oświetlenia realizowane będzie kablem YKY 5x16 mm2 układanym bezpośrednio w ziemi wraz z bednarką 25x4mm a wyprowadzonym z projektowanego złącza wolnostojącego. Oświetlenie zostało podzielone na dwa obwody po jednym na każdą stronę boiska.

**OCZYSZCZENIE SKARP ROWÓW NA TERENIE INWESTYCJI**

Przewiduje się oczyszczenie istniejącego rowów melioracyjnego (150 m) na terenie inwestycji. Roboty wykonać mechaniczne z wywozem uzyskanego urobku poza teren budowy. Profil i niweleta rowu bez zmian.

**PRZEŁOŻENIE LINII SN**

Wg odrębnej dokumentacji.