

## **SST.01.12. NAWIERZCHNIE I URZĄDZENIA SPORTOWE, ELEMENTY WYPOSAŻ. WSTĘP**

### **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania związane z wykonaniem nawierzchni syntetycznych, urządzeń sportowych i elementów wyposażenia.

### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

#### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA PROJEKTU ZAMIENNEGO**

Przedmiotem opracowania jest budowa boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy naturalnej, przebudowa boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy sztucznej, budowa trybuny, oraz budowa infrastruktury towarzyszącej.

### **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Planowana inwestycja położona jest w Ostrołęce przy ul. Witosa na części działek 40008/12, 40008/11 na terenie istniejącego Stadionu Miejskiego w jego wschodniej części. Planowane uzbrojenie podziemne będzie przeprowadzone przez działkę nr 40184, która obecnie jest użytkowana jako droga wewnętrzna. W bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji znajdują się: od południa boisko o nawierzchni ze sztucznej trawy, a za nim zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, od zachodu trybuna ziemno betonowa i główna płyta stadionu piłkarsko lekkoatletycznego, od północy teren niezagospodarowany, a za nim ogródki działkowe, od wschodu ogródki działkowe.

Teren przewidziany pod inwestycję nie jest obecnie zagospodarowany – znajduje się na nim nieurządzona zieleń trawiasta. Teren inwestycji jest płaski bez istotnych różnic wysokościowych.

Na terenie znajduje się podziemne uzbrojenie takie jak kanalizacja deszczowa, linie elektryczne.

Istniejąca obsługa komunikacyjna działki - przez wjazd/wyjazd bramą od strony południowej drogą wewnętrzną.

### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI**

Na terenie projektuje budowę boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy naturalnej, przebudowa boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy sztucznej, budowę trybuny, oraz budowę infrastruktury towarzyszącej. Projekt obejmuje budowę następujących obiektów:

budowa boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy naturalnej z instalacją podlewania,  
przebudowa boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy sztucznej z drenażem odwadniającym,  
budowa trybuny dla kibiców  
budowa zadaszenia siedzisk dla rezerwowych  
budowa ogrodzenia na terenie i piłkochwyłów  
budowa dojazdów  
budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej  
budowa zewnętrznej instalacji wody i przyłącza wody  
budowa zewnętrznej instalacji oświetlenia terenu  
budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej zasilającej

Dodatkowo przewidziany jest montaż uzupełniających elementów wyposażenia:

ławki, kosze, stojaki na rowery

Na terenach pozostających bez zainwestowania nową infrastrukturą projektuje się zieleń trawiastą.

Kosze na śmieci opróżniane będą przez służby techniczne inwestora i składowane w istniejącym śmietniku znajdującym się na terenie stadionu poza terenem inwestycji.

### **4. KONSTRUKCJA OBIEKTÓW I ROZWIĄZANIA BUDOWLANE**

#### **4.1 BUDOWA BOISKA PIŁKARSKIEGO O NAWIERZCHNI Z TRAWY NATURALNEJ Z INSTALACJĄ PODLEWANIA.**

Projektuje się boisko do gry w piłkę o nawierzchni z trawy naturalnej. Powierzchnia całkowita trawy 8534,0 m<sup>2</sup>. Pole gry 64,0m x 100,0m. Wzdłuż podłużnych boków boiska i za bramkami zachowano niezbędne strefy bezpieczeństwa. Za bramką wschodnią zapewniono miejsce do rozgrzewek o nawierzchni trawiastej. Od strony północnej przewidziano wiaty z siedziskami dla zawodników rezerwowych. Od strony południowej znajdowała będzie się trybuna dla kibiców. Całe boisko będzie wydzielone niskim ogrodzeniem o wysokości 120cm, oraz zabezpieczone piłkochwyłami o wysokości 600cm.

Płytę boiska wykonaną należy z odpowiednimi spadkami, jak w części graficznej opracowania. Trawa naturalna, warstwy podbudowy z kruszywa naturalnego, oraz istniejące grunty rodzime są przepuszczalne dla wody – odprowadzenie wody powierzchniowo. Projektuje się instalację podlewania boiska.

#### **WARSTWY KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI**

Po przygotowaniu podłoża i wykonaniu korytowania należy wykonać warstwy konstrukcji nawierzchni z wyprofilowaniem określonych dokumentacji projektowej rzędnych terenu i spadków. Projektowany układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni:

- 20,0cm - warstwa odsączająca – piasek płukany frakcja 0,063-4,0mm
- 20,0cm - warstwa wegetacyjna z mieszanki humusu rodzimego, piasku płukanego frakcja 0,0–2,0 mm, w stosunku wskazanym w normie DIN 1835-4 Boiska sportowe. Wymaga się by udział frakcji ilastych, pylastych i piasku bardzo drobnego nie przekraczał 10%.
- nawierzchnia trawiasta z traw naturalnych, wysiew boiska mieszanka traw zgodna z zaleceniami RSM 3.1 tj. wiechlina łąkowa (2-3 odmiany) 50-70% i życica trwała (2-3 odmiany) 30-50%. Wymaga się by zastosowane odmiany posiadały ocenę > 7,5 wg 9-cio stopniowej skali oceny odmian COBORU.
- podbudowę należy oddzielić za pomocą obrzeży betonowych 30x8cm ustawionych na ławie betonowej z oporem z betonu B10 na podsypce piaskowej o gr. 5cm.

## PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I KORYTOWANIE

Przed wykonaniem nawierzchni boiska należy w miejscu jego lokalizacji, należy zdjąć warstwę gleby urodzajnej o grubości do 20cm. Zabieg ten należy wykonywać w taki sposób by nie doprowadzić do wymieszania jałowej dolnej warstwy z częścią urodzajną profilu glebowego. Glebę urodzajną należy zgromadzić i wykorzystać do budowy warstwy wegetacyjnej. W związku z możliwością wystąpienia w warstwie odłożonej gleby, niepożądanych elementów w postaci gruzu i kamieni, przed ponownym użyciem należy ją przesiać z użyciem sit gwarantujących odseparowanie frakcji żwirowej i kamieni, a elementy niepożądane wywieźć poza teren działki i zutylizować.

Następnie należy usunąć nasypy, oraz wykonać korytowanie o głębokości min 43cm (łącznie z usuniętą wcześniej warstwą gleby), pod warstwy konstrukcyjne. Grunt rodzimy należy zagęścić do wsk. min 1,00 wg BN-72/9832-01.

W części terenu w którym istniejące rzędne znajdują się poniżej dolnego poziomu korytowania należy usunąć glebę i nasypy na głębokość 27cm, a następnie wykonać nasyp z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $Is=1,00$ . Na terenie boiska nasyp należy wypoziomować do rzędnej dolnego poziomu korytowania. Grubość warstwy zgodnie z rzędnymi na rysunkach - od około 0 do 77cm. Faktyczną grubość nasypu należy określić po pomiarach geodezyjnych po wykonaniu wykopów.

Nadmiar ziemi z wykopów i korytowania należy zgromadzić na terenie działki do późniejszego wykorzystania lub rozplantować równomiernie na otwartych terenach zielonych na działce. Sposób postępowania z w/w nadmiarem ziemi z wykopów pozostawia się do decyzji Inwestora.

Wyniki badań składu istniejącego gruntu na terenie planowanego boiska są załącznikiem do niniejszego opracowania.

## WYPROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE WARSTWY GRUNTU RODZIMEGO

Uformowanie warstwy gruntu rodzimego należy przeprowadzić kształtując zgodnie z projektem ukształtowania docelowego warstwy wegetacyjnej nawierzchni boiska. W przypadku wystąpienia niejednorodności gruntu należy przewidzieć miejscową wymianę lub uzupełnienie piaskiem. Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności, odwodniony stale lub na okres budowy. Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne, sprawdzając czy nie występują wody gruntowe. Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0.10 m przy pomocy taśmy stalowej. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1cm.

Badania kontrolne obejmują kontrolę : równości podłoża, zagęszczenia gruntu podłoża, zagęszczenia podbudowy, szerokości podbudowy i jej obramowania, pochyłości podłużnych i spadków poprzecznych oraz równości podbudowy, technicznych dokumentów kontrolnych.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0.95 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN-59/B – 04491. Przyjmujemy, że dla boisk sportowych typ nawierzchni określony parametrami budowlanymi to typ lekki. Wobec powyższego ugięcie nie powinno przekroczyć 1.3mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000Kg/cm. Podbudowa powinna być tak wyprofilowana, aby po przyłożeniu łąty długości 4m równoległe do osi obiektu przeświły pomiędzy powierzchnią podbudowy i łątą nie przekraczały 2.0cm. Odchylenie rzędnych profilu podłużnego nie powinno przekraczać  $\pm 2$ cm. Nierówność podbudowy w przekroju poprzecznym nie powinna przekraczać  $\pm 1$ cm.

## WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

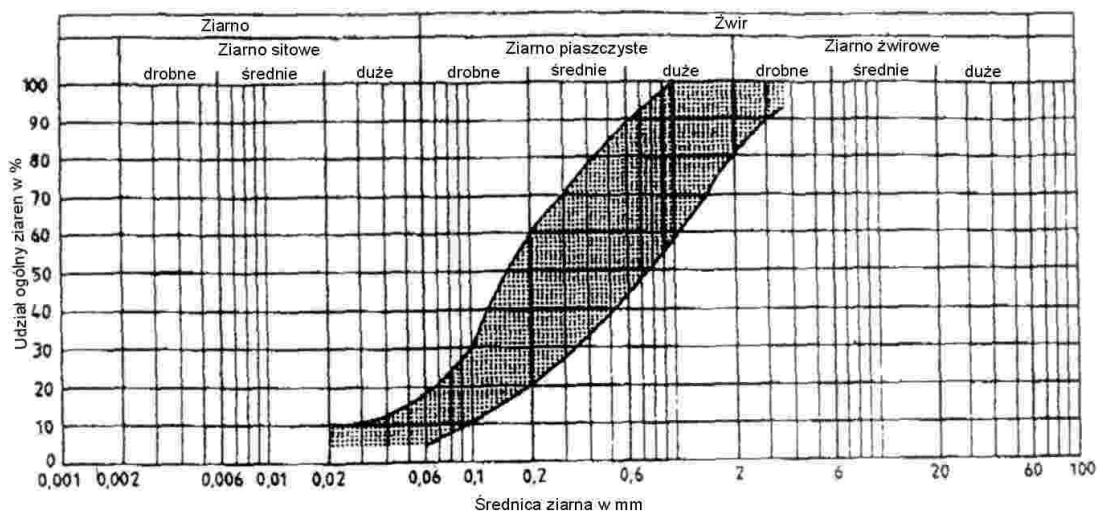
Po wykonaniu korytowania oraz wyrównaniu i zagęszczeniu podłoża wykonać warstwę odsączającą – piaskową o grubości 20cm, zagęszczoną do  $I > 0,5$ .

## PRZYGOTOWANIE WARSTWY WEGETACYJNEJ

Następnie należy rozłożyć 20cm warstwę wegetacyjną z odpowiednio przygotowanej gleby. Warstwa wegetacyjna powinna być odpowiednio ukształtowana do rzędnych określonych w projekcie a następnie uwalowana.

Warstwę wegetacyjną dla boiska piłkarskiego należy przygotować w całości poza płytą boiska i wbudować po laboratoryjnym potwierdzeniu spełnienia warunków jakie są jej stawiane. Należy przewidzieć przynajmniej 25% ilości więcej niż wynika z obmiaru ze względu na osiadanie spulchnionego gruntu. Z uwagi na brak innych norm i wskazań należy przyjąć wytyczne normy 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 głąb gruntu.

Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym w poniższej tabeli :



Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 1% do 3%. Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak się aby cała ilość substratu na warstwę vegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Ziarna składników warstwy vegetacyjnej (nośnej) przy powierzchni nie powinny przekraczać 3mm. W tym celu mieszanie należy połączyć z przesiewaniem maszynowym z sitami o maks. oczku 3.5mm. Próbkę pobraną z pryzmy muszą wykazywać jednorodność materiału w całej masie podłoża. Należy pobrać próbki celem ustalenia nawożenia startowego, uzyskując wskazania nawozowe w specjalistycznej stacji chemiczno – rolniczej.

Przepuszczalność warstwy vegetacyjnej opisana w normie DIN 1835-4 mod.k\*>1.5 x 10<sup>3</sup> cm/s przy ilości wody doprowadzonej 0.7 wPr i mod.k\*>0.6x10<sup>3</sup> cm/s przy ilości wody doprowadzonej 0.9 wPr.

Uziarnienie kruszywa można sprawdzić za pomocą analizy sitowej wg PN-59/B-06714

Badania w czasie budowy polegają na makroskopowym sprawdzaniu jakości kruszywa na bieżąco w miarę postępu robót wg PN-55/B-0482.

Dopuszcza się przesianie mechaniczne warstwy vegetacyjnej po rozłożeniu i wyprofilowaniu warstwy vegetacyjnej przy użyciu specjalistycznych maszyn separujących odsiewających po zaakceptowaniu przez inwestora.

Badania kontrolne obejmują kontrolę: jednolitości i uziarnienia kruszywa, wilgotności materiału, wizualnego sprawdzenia jakości kruszywa naturalnego, technicznych dokumentów kontrolnych.

#### ROZŚCIELENIE I WYPROFILOWANIE WARSTWY WEGETACYJNEJ

Warstwa vegetacyjna musi mieć grubość 20 cm na całości rozbudowywanej części płyty 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. Rozłożenie substratu należy wykonywać specjalistycznymi równiarkami laserowymi do boisk, charakteryzującymi się niską wagą oraz dużą dokładnością. Przyjmuje się, że ślad pozostawiony przez ciągnik używany do obróbki gleby powinien być odcisnięty na głębokość nie większą niż 2cm.

Niedopuszczalne jest zagęszczanie w stopniu przyjętym dla podbudów i warstw odsączających.

Spadki ukształtowane w nawiązaniu do istniejących na pozostałej części płyty boiska zgodnie z rysunkiem.

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

Badania kontrolne obejmują kontrolę : równości podłoża, zagęszczenia gruntu podłoża, jednolitości i uziarnienia kruszywa, wilgotności materiału, zagęszczenia podbudowy, grubości warstwy vegetacyjnej, wymiarów warstwy vegetacyjnej, pochyłeń podłużnych i spadków poprzecznych oraz równości podbudowy, wizualnego sprawdzenia jakości kruszywa naturalnego, technicznych dokumentów kontrolnych.

#### SIEW MIESZANKI TRAW

Mieszanka zastosowana do obsiewu płyty głównej wraz zakolami musi zawierać odmiany przeznaczone do boisk piłkarskich.

Na przygotowaną warstwę vegetacyjną należy wysiać odpowiednią - przeznaczoną dla intensywnie eksploatowanych boisk piłkarskich - mieszankę traw naturalnych w ilości wskazanej przez producenta jednak nie mniejszej niż ~4kg/100m<sup>2</sup>.

Skład gatunkowy mieszanki nasion użytych do wykonania darni musi być taki sam na całej powierzchni boiska trawiastego. Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto następujący skład gatunkowy mieszanki nasion do zastosowań sportowych przy uwzględnieniu granicznych ilości trawy 50-85% Poa pratensis Wiechlina łąkowa (2-3 odmiany) oraz 15-50% Lolium perenne Życica trwała ( 2-3 odmiany). Rzeczywisty skład gatunkowy musi być potwierdzony Świadectwem i oświadczeniem producenta.

Siew należy przeprowadzić przy użyciu specjalistycznego siewnika do wysiewu traw. Przed siewem należy doprowadzić warstwę vegetacyjną oraz zasilić nawozem startowym dedykowanym do obiektów sportowych. Wymaga się by badania (przeprowadzone na reprezentatywnych próbkach warstwy vegetacyjnej metoda dla

podłoży ogrodniczych, wód i pożywek dla potrzeb doradztwa ogrodniczego potwierdziły zawartość składników pokarmowych oraz pH gleby na następującym poziomie:

pH	5,5 – 7,5		
azot całkowity	N	40 – 120	mg/litr
fosfor	P	35 – 75	mg/litr
potas	K	120 – 250	mg/litr
wapń	Ca	600 – 2000	mg/litr
magnez	Mg	80 – 150	mg/litr
chlorki	Cl	do 50	mg/litr

Po rozsypaniu nawozu należy go płytko przemieszać z wierzchnią warstwą gruntu. Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu – N,P,K oraz mikroelementów). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania. Dokumentem określającym nawozy jest Karta bezpieczeństwa Produktu (Safety Data Sweet) Europejska rejestracja produktu.

#### PIELĘGNACJA DO CZASU ODBIORU OSTATECZNEGO

Koszenie – zakładana wysokość trawy w okresie jej użytkowania będzie wynosiła 2,5–3,5cm koszenie należy wykonywać tak często by jednorazowy pokos nie przekraczał 1/3 założonej wysokości użytkowania.

Podlewanie – dawki podlewania muszą gwarantować optymalne warunki dla wzrostu i rozwoju trawy. Należy stosować nawadnianie w taki sposób, aby warstwa wegetacyjna była wilgotna a nie zalana co grozi obumieraniem korzeni z braku tlenu.

Nawożenie - uzupełniające nawozami mineralnymi w zależności od pory roku i potrzeb określonymi przez badanie laboratoryjne oraz stan wizualny. Należy przestrzegać ściśle zaleceń producenta. Trawy wykorzystują składniki pokarmowe znajdujące się płytko w glebie w związku z tym bardzo szybko następuje wyjałowienie tej warstwy i należy regularnie uzupełniać je stosując nawożenie mineralne. Żeby określić właściwe zapotrzebowanie na nawozy należy przeprowadzić wstępne badania w Stacji chemicznej celem określenia dawek nawożenia dla trawników. Podstawowe nawożenie trawników wykonuje się składnikami: Azot : Fosfor : Potas w proporcjach 4 : 1 : 3 przy czym nawożenie jesienne musi uwzględniać zwiększenie dawek potasu kosztem azotu. Przyjmuje się że roczne zapotrzebowanie na azot wynosi 30-40g/m<sup>2</sup>. Zaleca się stosowanie nawozów specjalistycznych do trawników sportowych w ilościach i częstotliwościach zalecanych przez producenta, chyba że zalecenia nawozowe poprzedzone badaniem określają konkretne dawki. Stosowanie nawozów o przedłużonym działaniu umożliwia rzadsze jego aplikowanie i zmniejsza ryzyko osłabienia stanu nawierzchni. Rozsiewając nawóz należy stosować profesjonalne siewniki o sprawdzonej konstrukcji, i równomiernym posypie.

Napełnianie zbiornika należy przeprowadzać poza terenem trawnika. Rozsiewanie nawozu należy prowadzić na suchą trawę.

Wertykulacja - darni pozwala usuwać obumarłe części traw, które zbierają się na powierzchni darni tworząc filcowatą zbitą pokrywę. Filc składa się głównie z części łodyg oraz obumarłych resztek liści. Najczęściej zbierają się one w skupiska tworząc zbitą powierzchnię między darnią a nowymi częściami kielków traw. Urządzenia stosowane do wertykulacji – wertykulatory działają powierzchniowo nie mogą ingerować w glebę. Mogą to być urządzenia samojezdne lub zawieszane na ciągnikach - z zachowaniem warunków określonych dla kosiarek i innego sprzętu stosowanego na boiskach. Można przystąpić po mocnym zagęszczeniu się darni (min. po 6 koszeniach).

Aeracja - czyli napowietrzanie wzmacnia wymianę i gospodarkę gazów w glebie co ma bardzo duże znaczenie w procesie korzenienia się trawy. Dopiero po tym zabiegu trawa właściwie zaczyna przerastać warstwę wegetacyjną. Urządzenia do napowietrzania areatory, mają za zadanie spulchnienie powierzchni wraz z górną warstwą nawierzchni darni na głębokość 5-25cm. W przypadku aeracji po siewie – można przystąpić do niej po rozrośnięciu się darni (po 6 koszeniach). Stosuje się kolce b. cienkie 0.5-0.8cm., b. gęsto rozmieszczone – wykonujące ok. 2000 otworów na 1m<sup>2</sup> powierzchni.

Piaskowanie poprawia schnięcie górnej warstwy darni po intensywnych opadach. Po rozproszaniu piasku za pomocą włóki, należy wycesać małe nierówności specjalnie do tego stosowaną szczotką trawnikową. Efektem tych działań jest polepszenie i usprawnienie nawierzchni. Piasek użyty do piaskowania 1-2mm płukany, kwarcowy w ilościach 40-120ton na płytę w zależności od stanu trawy.

#### WYMAGANIA PIELĘGNACJI NAWIERZCHNI PO ODBIORZE KOŃCOWYM BOISKA

Po odbiorze końcowym boiska Wykonawca musi zapewnić pielęgnację boiska w okresie 1 roku od odbioru. W zakres pielęgnacji boiska wchodzi :

- koszenie następne po pierwszym i dalsze regularne koszenie. Koszenia powinny odbywać się w takich odstępach czasu aby wysokość trawy przed koszeniem nie przekroczyła 1 i 1/3 zakładanej wysokości. Koszenie trawników w całym okresie pielęgnacji powinno odbywać się w regularnych odstępach czasu, przy czym wysokość trawy należy uzależnić od gatunku trawy i powinna ona być zgodna z zaleceniami producenta.

- usuwanie chwastów - chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować dopiero po okresie 3 miesięcy od założenia murawy.
- nawożenie – murawa wymaga nawożenia mineralnego w tym azot w ilości ok. 30-40g/m<sup>2</sup> w pozostałe składniki NPK w stosunku 4-1-3 ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku : wiosną trawa wymaga mieszanki z przewagą azotu, od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu przy czym ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, tylko fosfor i potas.
- głębokie spulchnianie – renowacja murawy polegająca na nakłuwaniu trawnika tak, aby ziemia wraz z murawą zostały podrzucone bez uszkodzenia powierzchni trawnika. Po zakończeniu prac powinno zostać ok. 100 otworów na 1m<sup>2</sup>. Otwory wentylacyjne o głębokości 23 cm i średnicy 15mm.
- drenaż pionowy – wycinanie koreczków gleby o średnicy ok. 16mm na głębokości do 25 cm i usunięcie ich z boiska, a następnie uzupełnienie piaskiem
- piaskowanie – wysiew czystego, suchego piasku (o frakcji do 2mm) w celu uzupełnienia otworów powstałych w wyniku poprzednich zabiegów oraz w celu likwidacji nierówności
- szczotkowanie
- systematyczne podlewanie
- usuwanie lokalnych uszkodzeń

#### WYPOSAŻENIE BOISKA

- malowanie linii wykonywać z użyciem kredy lub wapna do malowania linii i innych oznaczeń na trawiastych boiskach piłkarskich. Malowanie linii należy wykonać za pomocą wózka do kredowania linii, zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami dotyczącymi zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom
- aluminiowe bramki do piłki nożnej o wymiarach 7,32m x 2,44m – 2 sztuki, montowane w tulejach zabetonowanych w fundamencie 60x60x60cm z betonu C 25/30, słupki i poprzeczka z owalnego profilu aluminiowego 100x120mm wzmocnionego. Mocowanie siatki do ramy głównej za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego, pałaki podtrzymujące siatkę składane. Siatka do bramek PE – wymiar przewidziany dla wybranego typu bramki, oczko siatki 10 x 10 cm, materiał polietylen, grubość splotu 4mm. Zgodność z obowiązującymi normami. Bramka powinna posiadać certyfikat wydany przez Instytut Sportu.
- aluminiowe bramki do piłki nożnej o wymiarach 5,00m x 2,00m – 4 sztuki, przenośne, słupki i poprzeczka z owalnego profilu aluminiowego 100x120mm. Mocowanie do podłoża za pomocą stalowych, cynkowanych szpilek o długości 50 cm. Mocowanie siatki do ramy głównej za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego. Siatka do bramek PE – wymiar przewidziany dla wybranego typu bramki, oczko siatki 10 x 10 cm, materiał polietylen, grubość splotu 4mm. Zgodność z obowiązującymi normami. Bramka powinna posiadać certyfikat wydany przez Instytut Sportu.
- chorągiewki narożne (słupki boiskowe) – 4 sztuki. Słupek boiskowy z chorągiewką uchylny, w skład boiskowego słupka wchodzi: laska o dł.140cm z tworzywa sztucznego, chorągiewka, mocowanie uchylnie wykonane z metalu.

#### NAWADNIANIE

Zaprojektowano system podlewania z wykorzystaniem zraszaczy sektorowych i pełnoobrotowych wysuwanych automatycznie z donic ukrytych pod nawierzchnią trawiastą.

Dysze z elektrozaworem i gumową donicą dla naturalnej darni. System zasilany będzie w wodę z sieci miejskiej. Wymagane dla systemu ciśnienie wody zapewnione będzie przez pompę zamontowaną w studni zlokalizowanej po wschodniej stronie boiska. Całość sterowana będzie za pomocą sterownika, zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym, który podłączony będzie do każdego zraszacza za pomocą indywidualnego przewodu sterującego. Szczegóły patrz część sanitarna.

#### ODWODNIENIE BOISKA

W związku z tym że nawierzchnia i podbudowy projektowanego boiska są wodoprzepuszczalne nie projektuje się dodatkowego systemu odwodnienia boiska. Projektuje się odwodnienie boiska powierzchniowo.

#### OŚWIETLENIE BOISKA

Projektuje się oświetlenie boiska za pomocą 6 masztów oświetleniowych z zamontowanymi oprawami zapewniającymi wymagane przepisami natężenie oświetlenia. Zasilanie masztów oświetleniowych ze złącza kablowego na granicy działki. Szczegóły patrz część elektryczna.

### 4.2 PRZEBUDOWA BOISKA PIŁKARSKIEGO O NAWIERZCHNI Z TRAWY SZTUCZNEJ Z DRENAŻEM ODWADNIAJĄCYM.

Na terenie znajduje się istniejące boisko o nawierzchni z trawy syntetycznej. Projektuje się rozebranie części nawierzchni od strony wschodniej wraz z podbudowami. Po rozebraniu części boiska pozostałą istniejącą podbudowę należy oddzielić za pomocą obrzeży betonowych 30x8cm ustawionych na ławie betonowej z oporem z betonu B10 na podsypce piaskowej o gr. 5cm.

Wraz z przebudową nawierzchni i podbudów należy wykonać przebudowy istniejącego drenażu i ogrodzenia boiska, oraz piłkochwyty.

Powierzchnia całkowita trawy syntetycznej po przebudowie 9869,0 m<sup>2</sup>. Pozostałe parametry boiska oraz jego wyposażenie pozostawia się bez zmian.

#### **4.3 BUDOWA TRYBUNY DLA KIBICÓW**

Projekt zagospodarowania terenu przewiduje budowę 1 trybuny dla kibiców po południowej stronie boiska wzdłuż jego dłuższego boku.

Dla potrzeb niniejszego opracowania zastosowano obiekt gotowy trybuny, z wykorzystaniem dostarczonej przez przykładowego producenta dokumentacji. Dopuszcza się użycie obiektów gotowych innego producenta, pod warunkiem zastosowania rozwiązania równoważnego.

Projektowana pojedyncza trybuna kibiców gospodarzy będzie 2 rzędowa, przeznaczona dla 57 kibiców.

##### **KONSTRUKCJA TRYBUNY**

Obiekt będzie składał się z systemu metalowych podpór kratowych z mocowanymi do nich siedziskami polipropylenowymi, metalowymi kratami pomostowymi na ciągach poziomych i schodach, oraz barierkami uniemożliwiającymi przypadkowe wypadnięcie poza obręb trybuny. Całość mocowana będzie za pomocą kotew stalowych do fundamentów.

Konstrukcja naziemna lekka stalowa ażurowa, podesty i stopnie typu VEMA, siedziska polipropylenowe z oparciem. Konstrukcja stalowa cynkowana ogniowo. Siedziska polipropylenowe - kolory przed zamówieniem wykonawca potwierdzi i uzgodni z inwestorem.

Komunikację pionową na trybunie zapewnią ciągi schodowe z wejściami od dołu.

System trybun powinien spełniać wytyczne polskiego komitetu normalizującego zawarte w normach PN-EN 13200, oraz posiadać certyfikat na zgodność z normami COBRABID BBC Biuro Badań i Certyfikacji w Warszawie, lub inny równoważny.

##### **WYTYCZNE POSADOWIENIA**

Posadowienie na stopach fundamentowych betonowych projektuje się z betonu B25 (C20/25) o wymiarach 30 x 30cm.

W trakcie wylewania stóp fundamentowych należy osadzić kotwy stalowe do montażu trybun zgodnie z wytycznymi wybranego producenta trybun.

Stopy posadowić w geologicznej warstwie Ia – piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia ID=0,50.

W przypadku wystąpienia gruntów nasypowych lub organicznych grunt ten należy usunąć a ubytek wypełnić chudym betonem B10(C8/10).

Wykopy fundamentowe odbierać z udziałem uprawnionego geologa.

Zaleca się aby roboty związane z wykopami wykonywane były w okresach suchych, a wykopy należy chronić przed zawodnieniem wodami opadowymi i technologicznymi.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”

Zasypywanie fundamentów wykonywać warstwami - każda warstwa gruntu zasyпки powinna posiadać grubość 0,20 m.

Warstwy gruntu zagęszczать ręcznie lub mechanicznie lekkim sprzętem .

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż  $I_s = 1,00$

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchniać warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

#### **4.4 BUDOWA ZADASZENIA SIEDZISK DLA REZERWOWYCH**

Projekt zagospodarowania terenu przewiduje budowę 2 zadaszeń siedzisk dla rezerwowych, o takich samych parametrach. Lokalizacja zadaszeń po północnej stronie boiska przy jego dłuższym boku.

Dla potrzeb niniejszego opracowania zastosowano obiekty gotowe zadaszeń, z wykorzystaniem dostarczonej przez przykładowego producenta dokumentacji. Dopuszcza się użycie obiektów gotowych innego producenta, pod warunkiem zastosowania rozwiązania równoważnego.

Projektowane pojedyncze zadaszenie będzie 1 rzędowe, przeznaczone dla 13 zawodników rezerwowych i członków sztabu - projektuje się 2 takie zadaszenia przeznaczone łącznie dla 26 osób.



#### KONSTRUKCJA ZADASZEŃ I POSADOWIENIE

Przyjęto wiatę stadionową o kształcie jak na zdjęciu poniżej, o długości 6,30m dla 13 osób. Konstrukcja z profili stalowych ocynkowanych 60x40x2 i 50x30x2 malowana proszkowo na kolor RAL 6002. Pokrycie z płyt z poliwęglanu komorowego 6 mm lub z poliwęglanu litego 3 mm bezbarwnym z wykończeniami aluminiowymi. Ławka z pojedynczych siedzisk polipropylenowych z pełnymi oparciami na konstrukcji z profili stalowych ocynkowanych 20x20x2 malowanych proszkowo na kolor RAL 6002.

Wiaty są montowane do podłoża przy pomocy prefabrykowanych fundamentów punktowych dostarczanych łącznie z elementami konstrukcji nadziemnej.

W przypadku wystąpienia gruntów nasypowych lub organicznych grunt ten należy usunąć a ubytek wypełnić chudym betonem B10.

Zaleca się aby roboty związane z wykopami wykonywane były w okresach suchych, a wykopy chronić przed zawodnieniem wodami opadowymi i technologicznymi. Roboty ziemne i nachylenie skarp zgodnie z PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”

#### 4.5 BUDOWA OGRODZENIA NA TERENIE I PIŁKOCHWYTY

Projektuje się nowe ogrodzenie i piłkochwyty przy boisku z trawy naturalnej, oraz przebudowę ogrodzenia i przeniesienie piłkochwyty przy boisku z trawy sztucznej.

OGRODZENIE H=120cm – długość łączna 470mb

Ogrodzenie systemowe z lekkimi przesłami panelowymi, pręty zgrzewane, bez cokołu, od góry wykończone poręczą. Elementy stalowe ocynkowane malowane proszkowo w kolorze RAL 6002.

Przesłania panelowe 2D, moduł 250cm, h120cm, siatka 8 x 20cm, pręty pionowe fi 5mm, pręty poziome fi 6mm. Dołem i górną dodatkową prętami zamykającą moduł. Przy modułach mniejszych panel przycinać na montażu.

Słupki ogrodzeniowe przesł, górna poręcz, elementy bram i furtok z profili 60/40/4mm. Słupki przy bramach, furtkach i na zakrętach 100/100/4mm. Kotwienie w stopach fundamentowych na głębokość min 80cm, obejmę do mocowania przesł po 3 szt./słupkę. Słupki zadeklowane daszkiem z blachy gr.3mm.

Projektuje się ponadto w tym ogrodzeniu bramy otwierane szerokości 300 i 500cm, oraz furtki o szerokości 150 i 200cm z wypełnieniem na bazie przesł panelowych 2D - siatka 8 x 20cm, pręty pionowe fi 5mm, pręty poziome fi 6mm – lokalizacja wg planu.

Stopy fundamentowe betonowe B30 (C25/30) o wymiarach 40 x 40cm, oraz 50 x 50cm zagłębione 120cm poniżej poziomu gruntu.

PIŁKOCHWYTY H=600cm – długość łączna 392mb

Projektuje się wykonanie piłkochwyty przy boisku piłkarskim. Dla zapobiegnięcia wypadania piłki podczas zajęć sportowych projektuje się montaż piłkochwyty o wysokości 6m. Rozstaw słupów max 3,0 m. Słupki 100x100x4mm, ocynkowane malowane w kolorze RAL6002. Kotwienie w stopach betonowych min. 80cm. Słupy krańcowe z zastrzałami skośnymi. Siatka specjalistyczna dedykowana do piłkochwyty - polipropyleniowa o oczkach 8 x 8 i 5 mm grubości.

Stopy fundamentowe betonowe B30 (C25/30) o wymiarach 50 x 50cm zagłębione 120cm poniżej poziomu gruntu.



#### **4.6 BUDOWA DOJŚĆ I DOJAZDÓW**

Projektuje się 2 wejścia na teren przeznaczone dla kibiców i użytkowników obiektu, będące równocześnie wjazdami na teren. Są one zlokalizowane od strony południowej i zapewniają dostęp do drogi publicznej poprzez istniejące dojazdy na terenie stadionu, oraz poprzez drogę wewnętrzną.

Dla potrzeb dojścia do obiektów projektuje się prowadzące do nich utwardzone ciągi. W przypadku zaistnienia takiej potrzeby możliwe jest wykorzystanie projektowanych ciągów pieszych jako dojazdów technicznych do obiektów.

Miejsca parkingowe dla obiektu zapewnione są na istniejących parkingach na terenie stadionu i przy stadionie.

Nawierzchnia projektowanych dojść z kostki betonowej wibroprasowanej.

##### **PROJEKTUJE SIĘ NAWIERZCHNIE :**

Warstwy konstrukcyjne dojść :

Kostka betonowa gr. 8cm. Kształt kostki prostokątny 20 x 10cm Układanie proste.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni :

8 cm - nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej betonowej o wytrzymałości na ściskanie pow. 50,0MPa, nasiąkliwości do 5% i ścieralności na tarczy Boehmego do 3,5mm

4 cm – podsypka piaskowa

15 cm - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie ( 0-63mm)

20cm - warstwa piasku grubości zagęszczonego  $I_s=1,00$

Grunt rodzimy lub nasyp kontrolowany zagęszczony o  $I_s=1,00$ ).

OBRZEŻA betonowe znormalizowane 8 x 30 cm na ławach betonowych.

KRAWĘŻNIKI DROGOWE betonowe znormalizowane 15 x 30 cm na ławach betonowych (lokalizacja wzdłuż krótszego zachodniego boku boiska).

#### **4.7 BUDOWA I PRZEBUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Na boisku o nawierzchni z trawy sztucznej znajduje się istniejący drenaż zbierający wody opadowo-roztopowe z jego powierzchni. W związku z przebudową tego boiska polegającą na skróceniu jego długości od strony zachodniej, projektuje się przebudowę istniejącego drenażu.

Dodatkowo na wypadek intensywnych opadów deszczu projektuje się odwodnienie liniowe wzdłuż projektowanych trybun, oraz punktowo w na trasie ciągu pieszego części wschodniej. Drenaż poprzez rury zbierające i odwodnienie liniowe podłączone będzie do istniejącej na terenie kanalizacji deszczowej miejskiej. Szczegóły patrz projekt sanitarny.

#### **4.8 BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY I PRZYŁĄCZA WODY**

Projektuje się przyłączy wodociągowe dostarczające wody dla potrzeb nawadniania boiska piłkarskiego. Podłączenie z istniejącej sieci wodociągowej w ulicy Wincentego Witosa, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Szczegóły patrz projekt sanitarny.

#### **4.9 BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA TERENU**

##### **OŚWIETLENIE BOISKA**

W miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania terenu zaprojektowano posadowienie 6 szt stalowych, ocynkowanych masztów oświetleniowych o wysokościach 16m na fundamentach prefabrykowanych. Sterowanie oświetleniem terenu będzie realizowane ręcznie z rozdzielnic głównej zlokalizowanej w rozdzielni elektrycznej.. Szczegóły patrz projekt elektryczny.

##### **OŚWIETLENIE TERENU**

Projektuje się oświetlenie terenu wzdłuż drogi dojścia od prowadzącej wzdłuż boków południowego i wschodniego boiska o nawierzchni z trawy sztucznej.

Oprawy będą zainstalowane na 10 słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 6,0m z wysięgnikiem 1m skierowanym w kierunku chodnika. Lokalizacja słupów zgodnie z zagospodarowaniem terenu.

Sterowanie oświetleniem terenu będzie realizowane za pomocą przełącznika astronomicznego z możliwością sterowania ręcznego, zabudowanego w rozdzielnic głównej zlokalizowanej w rozdzielni elektrycznej.

Szczegóły patrz projekt elektryczny.

#### **4.10 BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILAJĄCEJ**

Projektuje się elektryczną WLZ wewnętrzną linię zasilającą obiekty ze złącza kablowego zlokalizowanego w południowej części działki w linii ogrodzenia działki. Projekt przyłącza elektrycznego nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. WLZ zasili projektowaną rozdzielnicę główną RG rozdzielni elektrycznej. Szczegóły patrz projekt elektryczny.

#### **4.11 UZUPEŁNIAJĄCE ELEMENTY WYPOSAŻENIA - ŁAWKI, KOSZE, STOJAKI NA ROWERY**

W potrzebnych miejscach na terenie zlokalizowano zestawy siedzisk sportowych, ławki, stojaki na rowery, kosze na śmieci.

##### **ŁAWKI**

Projektuje się montaż 6 szt. ławek przy ciągach pieszych na terenie obiektu. Przyjęto montaż gotowych elementów, o nowoczesnej stylistyce, z siedziskami wykonanymi z wysokiej jakości zabezpieczonego drewna z



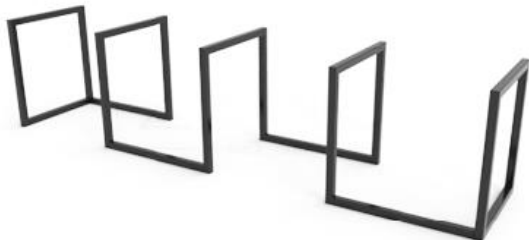
drzewa egzotycznego, oraz oparciami i konstrukcji nośnej z profili ze stali nierdzewnej. Jedna ławka powinna być przeznaczona dla co najmniej 3 osób. Wymiary ławki minimalne – długość 180cm, głębokość 40cm, wysokość 75cm, wysokość siedziska 41cm. Ławki kotwione po podłoża poprzez przykręcenie do fundamentu z betonu B30 (C25/30). W czasie wykonywania fundamentów należy osadzić kotwy i łączniki do montażu siedzisk zgodnie z wytycznymi producenta.

Projektowana forma ławki na rysunku poniżej.



### **STOJAKI NA ROWERY**

Projektuje się montaż 6 szt. stojaków na rowery przy ciągach pieszych na terenie obiektu. Przyjęto montaż gotowych elementów, o nowoczesnej stylistyce, z elementami konstrukcji nośnej z profili ze stali nierdzewnej. Jeden element stojaka powinien być przeznaczony dla co najmniej 5 rowerów. Wymiary stojaka minimalne – długość 100cm, głębokość 50cm, wysokość 50cm. Stojaki kotwione po podłoża poprzez przykręcenie do fundamentu systemowego zgodnie z zaleceniami producenta, we wskazanych w projekcie miejscach. Projektowana forma stojaka na rysunku poniżej.



### **KOSZE NA ŚMIECI**

Projektuje się montaż 6 szt. koszy na śmieci przy ciągach pieszych na terenie obiektu. Przyjęto montaż gotowych elementów, o nowoczesnej stylistyce, z elementami wykonanymi z wysokiej jakości zabezpieczonego drewna z drzewa egzotycznego, oraz konstrukcji nośnej z profili ze stali nierdzewnej i pojemnika ze stali ocynkowanej. Kosze muszą posiadać zadaszenia zabezpieczające przed deszczem, a jednocześnie umożliwiające ich użytkowanie bez dotykania elementu.

Pojemność kosza ~120 litrów. Wymiary kosza minimalne – długość 50cm, głębokość 40cm, wysokość 120cm. Kosze kotwione po podłoża poprzez przykręcenie do fundamentu systemowego zgodnie z zaleceniami producenta, we wskazanych w projekcie miejscach. Projektowana forma kosza na rysunku poniżej.



#### 4.12 ZIELEŃ

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje usunięcie 32 drzew kolidujących z nowym zagospodarowaniem – z czego na usunięcie 16 drzew, których obwody przekraczają określone przepisami wartości, należy uzyskać zgodę odpowiednich organów, natomiast usunięcie pozostałych 16 drzew nie wymaga uzyskiwania zgody ponieważ ich obwody nie przekraczają określonych przepisami wartości. Szczegóły w osobnym opracowaniu i dokumentach formalnych dotyczących drzew.

Projektuje się obsianie niezagospodarowanych obiektami terenów trawnikami. Projektuje się także uzupełnienia zniszczonej podczas prac budowlanych zieleni poprzez obsianie terenów zielonych trawnikami.

Projektuje się nawierzchnię trawiastą unikając zagłębień :

- Przed założeniem trawnika należy odpowiednio teren przygotować poprzez usunięcie kamieni, śmieci, korzeni itp.
- Teren przekopać na głębokość szpadla. Przed siewem nasion ziemię należy wałkować wałkiem gładkim.
- Następnie teren po zasiewie trawy należy ograniczyć obrzeżem oraz wyrównać wałkiem- kolczatką lub zagrabić.
- Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne.
- Podłoże przygotować najlepiej na 3 do 5 tygodni przed założeniem trawnika i w tym czasie systematycznie go odchwaszczać.
- W celu skrócenia tego okresu można zastosować środki chwastobójcze. Zakupu darni lub nasion pod zasiew należy dokonać w ilości większej o 5% niż wynika to z obliczeń powierzchni trawiastej.
- Rodzaj mieszanki nasion należy dostosować do miejsca.
- Nasiona wysiewać na wilgotną glebę.
- Zaleca się termin zakładania trawnika przewidzieć na późne lato (przełom sierpnia i września), ewentualnie wiosnę (przełom kwietnia i maja).
- Na terenie płaskim nasiona traw są wysiewane w ilości 4 kg na 100m<sup>2</sup>
- Krawężnik powinien znajdować się 2-3 cm ponad powierzchnią trawnika.
- Należy użyć siewnika do trawy w celu równomiernego jej wysiania.
- Po wysianiu nasiona powinny znajdować się na głębokości 0,5-1,0 cm pod powierzchnią ziemi. Aby to osiągnąć należy przemieszczać nasiona z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Następnie wałować ziemię lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia warunków do podsiąkania wody