

PRACOWNIA PROJEKTOWA

„MAXPOL”

Radom, ul. Żeromskiego 51

Radom, ul. Żeromskiego 53 pok. 77

Radom, ul. Komandosów 4/148

PROJEKT

budowy boiska szkolnego wielofunkcyjnego o nawierzchni sztuczna trawa

Lokalizacja: Opactwo, 26-922 Sieciechów

Inwestor: Specjalny Ośrodek Szkolno-

Wychowawczy w Opactwie

Projektował:

Radom, czerwiec 2008

Teczka zawiera:

1. Opis techniczny
2. Mapa sytuacyjna – skala 1 : 10000
3. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1 : 500
4. Rysunki architektoniczno – konstrukcyjne:
 - Plan zagospodarowania terenu boiska – rys. nr 1
 - Boisko do piki ręcznej – plansza wymiarowa – rys. nr 2
 - Boisko do piłki siatkowej – plansza wymiarowa – rys. nr 3
 - Boisko do koszykówki – plansza wymiarowa – rys. nr 4
 - Przekrój przez płytę główną boiska – rys. nr 5
 - Przekrój przez płytę boiska oraz opaskę wokół boiska po stronie ścieku betonowego prefabrykowanego – rys. nr 6
 - Ogrodzenie boiska – przekroje – rys. nr 7
5. Karty katalogowe urządzeń sportowych
6. Opis techniczny – drenaż boiska
7. Rysunki instalacji drenażowej:
 - Przekrój przez fragment płyty boiska – rys. nr 1
 - Szkic instalacji drenażowej – rys. nr 2
 - Przekroje studni chłonnej – rys. nr 3

3

Opis techniczny

1. Dane ogólne

Tematem niniejszego opracowania jest budowa boiska szkolnego wielofunkcyjnego o nawierzchni z trawy sztucznej przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Opactwie.

Adres: Opactwo, 26-922 Sieciechów, działka Nr 232/2

Inwestor: Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Opactwie.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Na terenie objętym projektem znajduje się w chwili obecnej boisko szkolne o

nawierzchni gruntowo-trawiastej.

Z powodu zniekształceń powierzchni boiska, braku trwałych oznaczeń linii boiska, braku koszy do gry w koszykówkę i siatkówkę, boisko to nie może być w pełni wykorzystywane, gra na takim boisku może także prowadzić do powstawania urazów wśród uczniów szkoły.

Zniekształcenia powierzchni boiska (teren nierówny) oraz brak odwodnienia boiska przy nawierzchni gruntowo-trawiastej powoduje niemożność korzystania

z niego w okresach opadów atmosferycznych, a także po ich zakończeniu.

3. Opis projektowanego zagospodarowania terenu.

Projektem jest objęta część działki terenu ośrodka, na której w chwili obecnej usytuowane jest boisko szkolne o nawierzchni gruntowo-trawiastej.

Nowoprojektowane boisko będzie usytuowane równoległe do ogrodzenia działki od strony drogi asfaltowej, w odległości 7m od ogrodzenia. Takie usytuowanie jest podyktowane jak najlepszym wykorzystaniem terenu działki, jak jej ukształtowaniem – w tym miejscu teren boiska jest w miarę wyrównany, przez co nakłady poniesione przy budowie boiska będą mniejsze. Dodatkowym atutem będzie oddalenie terenu boiska od budynku szkoły, co pozwoli na spokojne prowadzenie zajęć lekcyjnych z wychowankami ośrodka.

Za zgodą inwestora dopuszcza się inne usytuowanie boiska na terenie działki, niż to jest przedstawione w projekcie.

Nowoprojektowane boisko jest boiskiem wielofunkcyjnym o nawierzchni z trawy sztucznej. Będzie przystosowane do gry w piłkę ręczną (mini piłkę nożną), koszykówkę oraz siatkówkę.

Jakość gry na nawierzchni ze sztucznej trawy porównywalna jest do gry na trawie naturalnej – jej parametry nie odbiegają od parametrów trawy naturalnej.

W użytkowaniu trawy syntetycznej nie przeszkadzają niekorzystne warunki atmosferyczne – zaledwie po kilku minutach obfitej ulewy woda wchłania się przez strukturę trawy i podbudowy. W przypadku murawy naturalnej jest to niemożliwe, ponieważ jej powierzchnia po takich opadach staje się nierówna, grząska i błotnista.

Między płytą boiska a nawierzchniami trawiastymi wokół boiska projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej typu nostalit w kolorze żółtym np. firmy Jadar – tzw. opaska boiska. Ma ona na celu zabezpieczenie nawierzchni boiska przed bezpośrednim wejściem na nie z powierzchni gruntowej.

Dojście na teren boiska odbywać się będzie z istniejącego chodnika, biegnącego od bramy głównej do budynku ośrodka. Dojście wykonane z kostki betonowej typu nostalit – jak opaski wokół boiska, o szerokości 4m.

Lokalizacja terenu boiska względem istniejących obiektów pokazana jest na projekcie zagospodarowania terenu (mapa w skali 1:1000).

4. Projekt boiska wielofunkcyjnego.

Płyta boiska została zaprojektowana w kształcie prostokąta o wymiarach 44m x 22m, wymiary pola gry to 40m x 20m. W celu maksymalnego

wykorzystania ukształtowania terenu do odwodnienia boiska cała płyta boiska została zaprojektowana z nachyleniem płyty 0,625 % w kierunku ogrodzenia terenu, tj. w kierunku drogi asfaltowej.

Płyta boiska ograniczona jest obrzeżem chodnikowym na całym obwodzie boiska.

Między płytą boiska a nawierzchnią trawiastą wzdłuż boiska oraz dojście do boiska projektujemy ciąg pieszy utwardzony z kostki betonowej typu nostalit w kolorze żółtym np. firmy Jadar – w celu wstępnego oczyszczenia obuwia przed wejściem na boisko.

Dookoła boiska, poza boiskiem i poza utwardzonym ciągiem pieszym z kostki betonowej zaprojektowane zostało ogrodzenie wysokie minimum 4 m.

Odwodnienie boiska jest zaprojektowane w postaci:

- ścieków betonowych prefabrykowanych odprowadzających wody opadowe spływające po powierzchni boiska zgodnie z jego nachyleniem,
- drenażu wewnętrznego po nawierzchnią płyty boiska.

Szczegółowe rozmieszczenie elementów boiska pokazane jest na planie zagospodarowania terenu boiska (rysunek Nr 1).

W przypadkach, gdy poziom terenu wokół boiska będzie wyższy o 10 cm od poziomu płyty boiska i ciągu z kostki betonowej, należy zabezpieczyć te miejsca przed osuwaniem się ziemi na teren boiska poprzez wbudowanie palisad betonowych, o wysokości zależnej od poziomu terenu wokół boiska.

5. Charakterystyka nawierzchni boiska.

Boisko zostało zaprojektowane o nawierzchni z trawy syntetycznej, o warstwach przepuszczalnych dla wody, konstrukcja nawierzchni płyty boiska składa się z systemu trawy syntetycznej oraz podbudowy z kruszywa kamiennego.

Trawa syntetyczna jest trzecią generacją sztucznych traw zasypywanych piaskiem kwarcowym. System nie wymaga dodatkowych mat elastycznych. Podstawowe zalety traw syntetycznych to: trwałość, niepodatność na typowe warunki atmosferyczne, zwiększony poziom bezpieczeństwa użytkowników, stałość cech użytkowych w okresie użytkowania boiska, minimalne koszty właściwego utrzymania boiska, możliwość wykorzystywania boiska przez cały rok oraz efektowny wygląd przez cały rok.

Parametry techniczne trawy do projektowanego boiska wielofunkcyjnego:

- włókna fibrylowane polietylenowe
- wysokość włókna 15mm
- wysokość całkowita 17 mm
- gęstość min 121800 włókien/m² +/- 10%
- ciężar dtex. min. 6600g/m² +/- 10%
- ciężar całkowity min. 2100g/m² +/- 10%

Minimalne właściwości wytrzymałościowe:

- wytrzymałość na rozciąganie min.25N/mm²
- wydłużenie względne przy zerwaniu min. 20%

- wytrzymałość na rozdieranie min. 100N

Kolorystyka trawy syntetycznej: w obrębie boisk sportowych kolor zielony, linie pola gry (szerokość 8cm) - kolor biały boisko do gry w piłkę ręczną i koszykową, kolor żółty boisko do gry w piłkę siatkową.

Trawa wypełniona po zamontowaniu piaskiem kwarcowym frakcji 0,2-0,8mm (16kg/m²).

Ułożenie trawy syntetycznej na przygotowanym podłożu winien wykonać

Wykonawca, który został przeszkolony w montażu przez producenta trawy.

Ułożenie trawy na płycie boiska należy wykonać na końcu jako ostatni element robót wg instrukcji podanej przez producenta trawy.

Ogólny przebieg montażu trawy syntetycznej jest następujący:

Sztuczną trawę rozkłada się na wcześniej wykonanym i odebranym podłożu, wykończonym po obwodzie zewnętrznym obrzeżem betonowym o wym.

8 x 30cm, wspartym na ławie betonowej z oporem, zgodnie z rozwiązaniem podanym rysunku nr 6.

Na powierzchni projektowanej murawy boiska należy rozłożyć zrolowane pasy trawy syntetycznej. Pasy trawy łączymy ze sobą przy pomocy specjalnej taśmy łączącej i kleju poliuretanowego zgodnie z technologią wskazaną przez producenta. Jednocześnie w miejscach projektowanych linii boisk wkleja się przygotowane fabrycznie pasy trawy o szerokości 8 cm wykonane w kolorze białym lub żółtym. Po zamontowaniu trawy i osadzeniu tulei montażowych do projektowanego sprzętu sportowego ostatnim etapem prac jest równomierne wypełnienie w trawę piasku kwarcowego w celu nadania nawierzchni odpowiedniej twardości i wytrzymałości, a także docisku do podłoża, w ilości zgodnej z zaleceniem producenta.

Wymagania jakościowe:

Użyta do montażu na projektowanym boisku trawa syntetyczna musi posiadać:

- pełną, ważną aprobatę techniczną ITB lub rekomendację ITB i kartę techniczną;

- atest higieniczny PZH;

- autoryzację producenta trawy na przedmiotowe zadanie inwestycyjne.

Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w opisie należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami.

6. Opis techniczny elementów robót budowy płyty boiska.

6.1. Roboty ziemne

W ramach robót ziemnych należy wykonać następujący zakres:

6.1.1 Powierzchnia nieutwardzona (gruntowa)

- zdjęcie warstwy gruntu urodzajnego o grubości 20 cm

- korytowanie pod podbudowę nawierzchni - do głębokości dalszych 10-20 cm

tj. do poziomu posadowienia warstwy projektowanej podsypki;

- wyrównanie i zagęszczenie dna koryta oraz wyprofilowanie spadków

poprzecznych;

6.1.2. Wykopy pod stopy fundamentowe do osadzenia słupów koszy do koszykówki, bramek do piłki ręcznej oraz tulei do słupów do siatkówki.

6.2. Podsypka z piasku zagęszczonego na terenie gruntowym

Po wyrównaniu i zagęszczeniu oraz wyprofilowaniu dna koryta w poziomie posadowienia dolnej warstwy wykonać podsypkę z piasku grubości 10 -20 cm. Podsypkę z piasku należy równomiernie rozłożyć na całej powierzchni dokładanej podbudowy i zagęścić mechanicznie do stopnia $J_s \geq 0,95$.

6.3. Stopy fundamentowe, obrzeża

Należy wykonać stopy fundamentowe do osadzenia słupów koszy do koszykówki, bramek do piłki ręcznej oraz tulei do słupów do siatkówki. Stopy do mocowania tulei słupów do siatkówki prefabrykowane żelbetowe o wymiarach 80.0 x 80.0 cm, głębokość posadowienia 90.0 cm od poziomu górnego projektowanej nawierzchni, poziom górny stopy – 27.0 cm poniżej górnego poziomu nawierzchni – 2 szt.

Stopy do statywu kosza do gry w koszykówkę prefabrykowane żelbetowe o wymiarach 80.0 x 80.0 cm, głębokość posadowienia 90.0 cm od poziomu górnego projektowanej nawierzchni, poziom górny stopy – 27.0 cm poniżej górnego poziomu nawierzchni – 4 szt.

Stopy do mocowania bramek do gry w piłkę ręczną prefabrykowane o średnicy 50.0 cm, głębokość posadowienia 45.0 cm od poziomu górnego projektowanej nawierzchni – 4 szt.

Pole boiska wyznaczyć poprzez obramowanie obwodu obrzeżem chodnikowym o wymiarach 8 x 30 x 100 cm. Obrzeże układać na warstwie betonu oporowego B15.

6.4. Podbudowa z kruszywa

Podbudowa wykonana na bazie mieszanki mineralnej z kruszywa kamiennego powinna być odpowiednio wyprofilowana, zgodnie z projektowanym spadkiem, i zagęszczona. Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu z dopuszczalną odchyłką +/- 8 mm na łacie 4-ro metrowej.

Przepuszczalność wody dla podłoża dynamicznych nie powinna być mniejsza niż 0,01 l/m²/s.

Warstwy podbudowy:

- miał kamienny frakcja 0-4 mm, grubość 4 cm,
- kruszywo kamienne łamane frakcja 0-63 mm, grubość 15 cm,

Dla kruszyw łamanych do konstrukcji podbudowy wymagana jest zawartość frakcji pylastych (<0,075 mm) nie większa niż 6%

Poszczególne warstwy podbudowy z kruszywa należy zagęszczać mechanicznie za pomocą sprzętu specjalistycznego.

7. Osprzęt sportowy.

Urządzenia sportowe muszą spełniać normy bezpieczeństwa i charakteryzować się wysokim standardem wykonania. Wszystkie urządzenia

powinny posiadać atest dopuszczający do stosowania na boisku i być dostosowane do wymagań znaku bezpieczeństwa „B”.

Urządzenia powinny charakteryzować się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz wysoką odpornością na wpływa warunków atmosferycznych.

Montaż należy wykonać zgodnie ze wskazówkami producenta oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej przez kompetentnych, posiadających doświadczenie wykonawców.

Proponuje się osprzęt firmy np. Muller Jelcz-Laskowice. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o podobnych i nie gorszych parametrach.

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane metodą ogniową oraz lakierowane proszkowo.

Piłka ręczna: Bramki do piki ręcznej (nr 2106) z rury stalowej o przekroju 48.3 mm x 2.9 mm i 38.0 mm 2.9 mm, mocowane trwale w podłożu w prefabrykacjach fundamentowych. Bramka o szerokości 3,0 m, wysokości 2,0 m z wypełnieniem z siatki polipropylenowej. Bramka i siatka w kolorze białym – RAL 1013. Stopy fundamentowe prefabrykowane o średnicy 50,0 cm, wysokości 15,0 cm, spód fundamentu na głębokości 45,0 cm od projektowanej nawierzchni boiska.

Koszykówka: Kosz o konstrukcji stalowej (nr 1999). Statyw kosza wysokości 305,0 cm, o długości ramienia 200,0 cm z rury stalowej o przekroju 113.3 mm x 4.0 mm w kolorze czerwonym – RAL 2002. Tablica o wymiarach 120.0 x 90.0 cm z blachy o grubości 3.0 mm w kolorze białym. Obręcz z rury 30.0 mm w kolorze czerwonym, siatka z łańcuszka o grubości 4.0 mm. Stopa fundamentowa żelbetowa o wymiarach 80.0 x 80.0 cm, zbrojenie z pręta ϕ 20 mm z gwintowanymi końcami ułatwiającymi pionowy montaż statywu.

Siatkówka: Komplet słupków i siatka (nr 2390). Słupki do siatkówki stalowe o przekroju 114.3 x 4 mm ruchome, osadzone w tulejach. Słupki w kolorze seledynowym –RAL 6027. Tuleje zabezpieczone pokrywą podłogową, mocowane w stopie fundamentowej. Siatka sznurowa do gry w siatkówkę o szerokości 1.0 m, długości 9.5 m, obszyta od dołu i góry białymi taśmami, rozciągnięta przez środek boiska za pomocą linki stalowej grubości 3.0 mm. Błoczki do naciągania siatki u góry słupa. Tuleje mocowane w stopie fundamentowej prefabrykowanej żelbetowej o wymiarach 80.0 x 80.0 cm, głębokość 90.0 cm.

8. Ogrodzenie boiska z bramą wjazdową i furtką.

Ogrodzenie zostało zaprojektowane dookoła boiska, za w odległości 30 cm za obrzeżem. Ogrodzenie o długości – 142 m i 4,05 m wysokości od poziomu terenu. W tym furtka o szerokości 1,2 m i brawa wjazdowa o szerokości 3,64 m. Konstrukcję ogrodzenia stanowią słupki z kształtowników zamkniętych 80 x 80 x 3mm. Słupki te są osadzone w stopach fundamentowych o wymiarach 60 x 62 cm i wysokości 100 cm, z betonu B15. Rozstaw słupków to 200cm i 295cm. Od góry otwory słupów zaślepienie blachą gr. 32mm lub gotowymi

zatyczkami wykonanymi z tworzyw sztucznych.

Wypełnienie przęseł ogrodzenia siatką ogrodzeniową z drutu ocynkowanego średnicy 2mm, powlekanego pcw w kolorze zielonym. Druty naciągowe w rozstawie ok. 1m. Akcesoria do naciągania siatki mocowane do słupów w trakcie montażu siatki.

Konstrukcję ogrodzenia należy oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie farbą chlorokauczkową do gruntowania ogólnego stosowania, a następnie pomalować farbą zewnętrzną emalią chlorokauczkową ogólnego stosowania w kolorze zielonym. Całość prac należy wykonać wg rysunku Nr 7.

9. Projekt nawierzchni dojścia pieszego.

Między płytą boiska a nawierzchnią trawiastą – wzdłuż boiska oraz jako dojście do płyty boiska projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej typu nostalit w kolorze żółtym np. firmy Jadar.

Nawierzchnia ułożona w spadku 0,5 % w kierunku przeciwnym do powierzchni boiska. Przy obrzeżu chodnikowym przy płycie boiska uskok 1,0 cm.

Szerokość ciągu pieszego: 1.0 m. Zakończenie od strony trawnika obrzeżem chodnikowym o wymiarach 8 x 30 x 100 cm, zlicowane z nawierzchnią chodnika.

Warstwy nawierzchni ciągu pieszego:

- kostka betonowa 6 cm,
- mieszanka piaskowo-cementowa 5 cm,
- tłuczeń o frakcji od 0 do 31,5 mm – 9 cm,
- podsypka piaskowa (piasek średnioziarnisty) – grubość 15 cm.

Poszczególne warstwy należy zagęścić wibratorem mechanicznym, szczeliny wypełnić piaskiem gruboziarnistym.

Płyty obrzeży trawnikowych ułożyć na warstwie betonu oporowego B 15.

10. Warunki szczegółowe realizacji inwestycji.

W zakresie ochrony środowiska obiekt nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko.

11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Inwestycja polegająca na budowie boiska wielofunkcyjnego nie kwalifikuje się ze względu na rodzaj przewidywanych robót, jak i ich pracochłonność jako stwarzająca szczególne ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi i nie wymaga sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na konieczność zastosowania środków ochrony osobistej zabezpieczających pracownika.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Uwaga:

W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką

budowlaną.

Warstwy podbudowy należy zagęścić do parametrów optymalnych dla danego kruszywa. Kruszywa przeznaczone na podbudowę powinny spełniać parametry gruntów niewysadzinowych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 (tabela 3).

UWAGI

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych i instalacyjnych należy określić miejsca kolizji i zbliżeń.
- Roboty ziemne wykonać w wykopie liniowym wąsko przestrzennym 0,8-1,0 m, ręcznie lub mechanicznie.
- Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem roboty wykonywać pod nadzorem użytkownika uzbrojenia podziemnego
- Nawierzchnię na odcinku prowadzonych robót przywrócić do stanu pierwotnego.
- W przypadku konieczności demontażu istniejących ogrodzeń wykonawca winien dokonać rozbiórki, a po wybudowaniu robót dokonać odbudowy ogrodzenia.
- Wykopy prowadzone w rejonie dróg należy zabezpieczyć przez ustawienie odpowiednich barier, pomostów umożliwiających komunikację oraz oświetlenia.
- Roboty wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe – wydanie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz zgodnie z instrukcją wykonania sieci z rur PVC i PE wydaną przez wytwórcę rur.