

TEMAT: **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
DLA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO
PRZY ZESPOLE SZKOLNO – PRZEDSZKOLNYM
W BORUSZOWICACH**

OBIEKT: **BOISKO WIELOFUNKCYJNE
PRZY ZESPOLE SZKOLNO – PRZEDSZKOLNYM
W BORUSZOWICACH**

KATEGORIA OBIEKTU: IX

BRANŻA: ARCHITEKTURA

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

LOKALIZACJA: dz. nr 521/33
obręb Boruszowice
jednostka ewidencyjna 241308_2 Tworóg

ul. Szkolna 2
41-690 BORUSZOWICE

INWESTOR: GMINA TWÓRÓG
ul. Zamkowa 16
42-690 TWÓRÓG

ARCHITEKTURA: Lech MAJOWSKI

KONSTRUKCJA: Witold ŚLAŻAK

DATA: październik 2021

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. CZĘŚĆ OPISOWA

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. nr A-1 - Rzut boiska wielofunkcyjnego, skala 1:200;
- Rys. nr A-2 - Rzut pola gry do piłki ręcznej – układ linii żółtych, skala 1:200;
- Rys. nr A-3 - Rzut pola gry do mini koszykówki – układ linii białych, skala 1:200;
- Rys. nr A-4 - Rzut pola gry do piłki siatkowej – układ linii żółtych, skala 1:200;
- Rys. nr A-5 - Rzut boiska wielofunkcyjnego – projekt kolorystyki nawierzchni boiska, skala 1:200;
- Rys. nr A-6 - Rzut piłkochwytów boiska i lokalizacja jego wyposażenia, skala 1:200;
- Rys. nr A-7 – Przekrój PT-1 przez boiska – ukształtowanie terenu, skala 1:200;
- Rys. nr A-8 – Projekt ławek i koszy na odpadki, skala 1:20;
- Rys. nr A-9 - Projekt bramek do piłki ręcznej, skala 1:20;
- Rys. nr A-10 - Projekt stojaka do koszykówki, skala 1:20;
- Rys. nr A-11 – Projekt stojaka do siatkówki, skala 1:20;
- Rys. nr A-12 – Projekt ogrodzenia boiska z piłkochwytami , skala 1:20;
- Rys. nr A-13 - Przekroje konstrukcyjne nawierzchni utwardzonych, skala 1:20;
- Rys. nr A-14 - Szczegóły konstrukcyjne oporników, skala 1:20;
- Rys. nr A-15 - Ukształtowanie nawierzchni utwardzonych dojścia do boiska, skala 1:20;

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Budowa boiska wielofunkcyjnego przy zespole szkolno przedszkolnym zlokalizowanym na dz. nr 521/33, obręb Boruszowice, jednostka ewidencyjna 241308_2 Tworóg, ul. Szkolna 2 , 41-690 BORUSZOWICE;

Inwestycja obejmuje w szczególności roboty związane z:

- budową boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 26 m x 44 m
- montażem ogrodzenia boiska będącego jednocześnie piłkochwytemi
- utwardzeniem nawierzchni dojścia do boiska
- montażem latarni
- lokalizacją ławek
- lokalizacją koszy na śmieci
- lokalizacją stojaków na rowery
- nasadzeniem drzewek

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Obszar objęty badaniami zlokalizowany jest w rejonie: dz. nr 521/33, obręb Boruszowice, jednostka ewidencyjna 241308_2 Tworóg, ul. Szkolna 2 , 41-690 BORUSZOWICE; Opinię geotechniczną sporządzono na podstawie badań makroskopowych gruntu znajdującego się w rejonie projektowanej inwestycji. W celu uzyskania miarodajnych wyników wykonano odwierty badawcze w rejonie zaprojektowanego budynku.

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2.1 Projektowana inwestycja została zaliczona do pierwszej kategorii posadowienia geotechnicznego jako obiektu posadowionego w prostych warunkach gruntowych;

2.2 Ze względu na brak wód gruntowych w poziomie posadowienia budynku i z uwagi na fakt, iż inwestycja jest zaprojektowana na terenie gdzie zalegają grunty przepuszczalne w wierzchniej warstwie staje się bezzasadne projektowanie odwodnień liniowych;

2.3 Warunki gruntowe występujące w terenie należą do warstw gruntów niejednorodnych genetycznie i litologicznie, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia;

2.4 Zaprojektowanie barier lub ekranów uszczelniających - nie są wymagane;

2.5 Parametry geotechniczne gruntu: zostały określone w opinii geotechnicznej;

2.6 Ze względu na odległości od istniejących budynków oraz zaprojektowanie ław w łączniku w poziomie posadowienia budynku sąsiedniego, nie występuje w żadnej z faz budowy i eksploatacji bezpośrednie oddziaływanie obiektu projektowanego na budynki sąsiadujące;

2.7 Nie przewiduje się wykonywania skarp wykopów i nasypów o wysokości przekraczającej 2,0m. Kąt tarcia wewnętrznego gruntu na dolnym poziomie ław wynosi $\phi_u^{(n)}$ [°]-19,8 st.

2.8 Nie dotyczy - wyboru metody wzmocniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów;

2.9 Nie dotyczy - ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego;

2.10 Nie dotyczy - ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów.

2.11 Nie stwierdzono wody gruntowej w poziomie posadowienia - nie projektuje się odwodnień budowlanych. Nie ma oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego. Podłoże gruntowe stanowi grunt rodzimy, który nie jest zanieczyszczony i nie zachodzi konieczność doboru metody jego oczyszczania, częściowo nasypowy. W rejonie ewentualnego wystąpienia gruntów nasypowych, należy je wymienić na piasek i zagęścić warstwowo do wartości min. $I_s = 0,98$. Ogrodzenie posadowione

będzie poniżej głębokości przemarzania, czyli na poziomie - 1,00 m. Ponieważ w podłożu mogą występować miejscowo grunty spoiste, które łatwo wchłaniają wodę, wszystkie prace ziemne zaleca się prowadzić w okresie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Nie należy dopuścić pod żadnym pozorem do zalania wykopu wodą.

2.12 WARUNKI GRUNTOWO WODNE

- Kategoria geotechniczna inwestycji – I
- warunki gruntowe i warunki posadowienia: proste,
- poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia,
- odprowadzenie wody deszczowej z boiska: na nieutwardzony teren inwestora,
- głębokość przemarzania wynosi $h_z = -1,0$ m,
- przedmiotowy teren znajduje się poza czynnymi obszarami górniczymi

3. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

3.1 ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO

Obiekt nie zostanie podłączony do sieci mediów. Instalacja elektryczna lamp oświetleniowych zostanie wykonana, jako instalacja solarna - wg projektu technicznego,

3.2. DANE LICZBOWE INWESTYCJI:

- Nawierzchnie utwardzone brukiem projektowane: P = **248,00** m²
- Nawierzchnie utwardzone sztuczną trawą projektowane: P = **1 144,00** m²

4. OPIS TECHNICZNY

4.1 BOISKO WIELOFUNKCYJNE

Zaprojektowano boisko wielofunkcyjne, w obrębie którego znajdują się następujące pole gry (boiska):

- Boisko do piłki ręcznej (opcjonalnie do piłki nożnej)
- Boisko do piłki siatkowej (opcjonalnie do tenisa)
- Dwa boiska do koszykówki

4.1.1 BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ

Boisko do piłki ręcznej stanowi prostokąt szer. 20,00m i dł. 40,00m. Dookoła boiska znajduje się pas ochronny wzdłuż linii bocznych szerokości 3,00 m, a wzdłuż linii bramkowych szerokości 2,00m. Boisko wyznaczone jest liniami szer. 5 cm w kolorze żółtym. Na boisku oprócz linii bocznych i bramkowych rozróżnia się następujące elementy:

- Linia środkowa – prostopadła do linii bocznych dzieląca boisko na połowy.
- Pole bramkowe – wyznaczone w ten sposób, że na zewnątrz obu słupków bramki (licząc od jej tylnej krawędzi) zakreśla się łuki o promieniu 6m, wynoszące 1/4 obwodu koła. Oba łuki łączy się następnie linią długości 3m – równoległą do linii bramkowej.
- Bramki o wymiarach wewnętrznych 3,0x2,0m wykonane z profilu stalowego malowanego proszkowo należy osadzić w tulejach ocynkowanych. Bramki należy wyposażyć w siatki polietylenowe – PE 4 mm 3,0m x 2,0m, gł. 08/1,0m Bramki zaleca się przechowywać w budynku zaplecza sali gimnastycznej, w magazynie sprzętu sportowego;
- Linie rzutów wolnych - zaznacza się linią przerywaną (dł. kreski i odstęp między kreskami 15cm) równoległą do linii pola bramkowego i odległą od niej o 3,0 m
- Linie rzutów karnych o długości 1m wyznaczyć w odległości 7,0 m od środka bramki i równoległą do linii bramkowej.

4.1.2 DWA BOISKA DO MINIKOSZYKÓWKI

W obrębie boiska wielofunkcyjnego zaprojektowano dwa boiska do minikoszykówki. Boiska do koszykówki stanowią na wniosek inwestora prostokąty o wymiarach 12,00 x 22,00 m. Dodatkowo boiska otacza pas wolny od wszelkich przeszkód wzdłuż linii bocznych wynoszący 3,00 m, a wzdłuż linii końcowych 2,00 m. Powierzchnię netto oznaczono linią szerokości 5cm w kolorze białym. Na środku boiska powinna znajdować się linia środkowa, równoległa do linii końcowych. Na środku boiska powinno znajdować się koło. Promień tego koła powinien mieć 1,8 metra. Pole rzutów za 2 punkty jest to obszar znajdujący się pod koszem przeciwnika, ograniczony linią w kształcie półkola. Polem rzutu za 3 punkty jest pozostały obszar

boiska. Na boisku należy zamontować stojaki dwusłupowe do koszykówki z rur stalowych kwadratowych 113x113 ocynkowanych ogniowo, o wysięgu 2,2 m firmy np. Polsport Bielsko - Biała lub innej równoważnej. Stojaki należy mocować w fundamencie betonowym za pomocą stalowych tulei o średnicy podanej przez producenta stojaków. Stojaki powinny być wyposażone w tablice o wymiarach 180 x 105 cm.

W skład dwóch zestawów do koszykówki wchodzi:

- Tablica do koszykówki o wymiarach 1800 mm x 1050 mm wykonana z płyty epoksydowej, lakierowana na biało z czarnymi oznaczeniami z ramą usztywniającą – 4 szt.
- Obręcz cynkowana – 4 szt.
- Stojaki do koszykówki dwusłupowe – 8 szt.

4.1.3 BOISKO DO SIATKÓWKI

Projektuje się boisko do siatkówki wpisane w boisko do piłki ręcznej. Boisko stanowi prostokąt z polem gry o wymiarach 9,0m x 18,0 m. Pas wolny od wszelkich przeszkód wzdłuż linii bocznych wynosi 2,00m, a wzdłuż linii końcowych 3,00 m. W odległości min 0,50 m a max 1,0 m od linii bocznych i na przedłużeniu linii środkowej boiska mocuje się słupki. Powierzchnię netto oznacza się linią szerokości 5 cm w kolorze żółtym. Słupki do siatkówki aluminiowe (demontowane) z regulowaną wysokością zawieszenia siatki zamocować w systemowych tulejach ocynkowanych. Boisko należy wyposażyć w siatkę.

5. OPIS BUDOWLANY

5.1 PRZYGOTOWANIE TERENU

- Przed wykonaniem robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusu i sprzymować do późniejszego wykorzystania przy rekultywacji terenu po zakończeniu prac budowlanych. Pozostały grunt należy w całości usunąć i wywieźć z placu budowy. Do demontażu należy przyjąć bramki piłkarskie. Po zakończeniu robót budowlanych należy uporządkować teren budowy. Należy usunąć resztki gruzu budowlanego, materiałów oraz śmieci z placu budowy. Po oczyszczeniu placu budowy na miejsce przeznaczone pod zieleń należy rozścielić warstwę humusu. Przewiduje się wykorzystać około 15 cm warstwy ziemi urodzajnej. Po ułożeniu warstwy ziemi urodzajnej należy teren obsiać trawą.

5.2 ROBOTY ZIEMNE W ASPEKCIE BADAŃ GEOTECHNICZNYCH

- Makroskopowego badania gruntu wykonano za pomocą wiertnicy ręcznej i głowicy pobierającej materiał do badań. Wykonano dwa otwory kontrolne do głębokości 200 cm. Na podstawie pobranych próbek stwierdzono, że w obrębie odwiertów występują grunty nasypowe, pod nimi znajduje się częściowo warstwa namułu gliniastego, pod którą znajdują się piaski. W miejscu projektowanego obiektu nie występuje grunt nawodniony ani kurzawka. Wody gruntowe o zwierciadle swobodnym nie wystąpiły do głębokości – 1,30 – 1,40 m p.p.t. W oparciu badania makroskopowe gruntu stwierdzono, że w miejscu projektowanego obiektu znajduje się częściowo grunt słabiej przepuszczalny dla wody, jednakże na badanym gruncie można posadowić projektowany obiekt. Aby zapewnić spływ wody powierzchniowo, boisko zaprojektowano ze spadkiem 0,5 % w kierunku południowym i 0,5 % w kierunku zachodnim. Grupa nośności podłoża dla warunków wodnych kwalifikuje się jako dobra. Przewidziano usunięcie w rejonie robót gruntów nasypowych i wzmocnienie podłoża geowłókniną. W rejonie ewentualnego wystąpienia gruntów nasypowych, należy je wymienić na piasek i zagęścić warstwowo do wartości min. $I_s = 0,98$. W oparciu o przeprowadzone badania stwierdzono, że grunt na którym posadowione będzie boisko charakteryzuje się prostą budową geologiczną.

5.3 PROJEKTOWANE ROBOTY ZIEMNE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, a w szczególności z projektem zagospodarowania terenu, na którym naniesiono uzbrojenie terenu.
- Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.
- W pierwszej kolejności należy zdjąć warstwę humusu i wyprofilować teren. Koryto na którym wykonane będzie boisko powinno być wykonane ze spadkami zgodnymi ze spadkami nawierzchni boiska. Rozwiązanie takie pozwala na prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.
- W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty i powiadomić inwestora i władze konserwatorskie.
- Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem zgodnie z rysunkiem Z-1 i A7, aby umożliwić łatwe odprowadzenie wody.

- 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.

5.4 SPORTOWA NAWIERZCHNIA ZE SZTUCZMEJ TRAWY

- Na boisku wielofunkcyjnym projektuje się nawierzchnię z trawy sztucznej z włókien sztucznych w kolorze zielonym, a w rejonie obrzeży wokół skrajnych pól gier w kolorze czerwonym o takich samych parametrach technicznych. W nawierzchnię sportową należy wkomponować linie boiskowe w kolorze białym i żółtym w oparciu o część rysunkową projektu.

5.4.1 PARAMETRY WYMAGANE TRAWY SYNTETYCZNEJ

- Typ włókna: monofil
- Rodzaj: 100% polietylen
- Wysokość włókna: 20mm
- Wysokość całkowita: 22mm
- Dtex min. 8800
- Ilość splotów min. 42.000/m²
- Ilość włókien min. 336.000/m²
- Grubość włókna: min. 120 mikronów
- Waga całkowita min. 1.900 g/m²
- Kolor zielony i czerwony
- Wypełnienie piasek kwarcowy

5.4.2 DOKUMENTY WYMAGANE DLA TRAWY SYNTETYCZNEJ

- Karta techniczna potwierdzona przez producenta trawy
- Atest PZH dla trawy syntetycznej
- Autoryzacja producenta wystawiona na zadanie objęte przetargiem
- 5-letnia gwarancja potwierdzona przez producenta
- Próbką trawy z oryginalną metryczką producenta
- Aprobata ITB lub rekomendacja ITB lub wyniki badań laboratoryjnych przeprowadzone np. przez ITB lub inne uprawnione laboratorium

5.4.3 PODBUDOWA POD NAWIERZCHNIĘ Z TRAWY SYNTETYCZNEJ

- geowłóknina (parametry zgodne z zestawieniem tabelarycznym)
- warstwa odsączająca z piasku płukanego 2-5 gr. 15 cm,
- podbudowa: tłuczeń 32-63[mm] – gr. 20 cm,
- podbudowa: tłuczeń 5-32[mm] – gr. 12 cm,
- warstwa klinująca – kruszywo 2-5[mm] – 3 cm,

5.5 PODBUDOWA MINERALNA

Podbudowa z kruszywa naturalnego musi odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością. Podłoże powinno mieć wymagane spadki podłużne. Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0,95 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN – 59/B-04491 – dla warstwy odsączającej. Dla podbudowy wykonanej z kruszywa grubego > 20mm określenie wskaźnika zagęszczenia staje się niemożliwe, dlatego podbudowę z kruszywa łamanego należy skontrolować przez sprawdzenie zgodności modułu odkształcenia z wymogami podanymi w tablicy w PN 64/8933-02. Dla boisk sportowych i chodników przyjmujemy typ nawierzchni jako lekki. Dla nawierzchni lekkiej ugięcie nie powinno przekroczyć 1,3mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000 kg/cm².

5.6 MATERIAŁ GEOSYNTETYCZNY

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnicie i grzyby.

5.6.1 PARAMETRY TECHNICZNE MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO

- Masa powierzchniowa 200 g/m²
- Siła przy przebiciu (metoda CBR) 2350 N
- Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż i wszerz: 15,0 kN/m
- Wydłużenie przy zerwaniu: wzdłuż pasma wyrobu 100 %
- Wydłużenie przy zerwaniu: wszerz pasma wyrobu 40 %
- Prędkość przepływu wody w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu 90 mm/s
- Prędkość przepływu wody w płaszczyźnie 4,8 m² /s*10⁻⁶
- Umowny wymiar porów O90 - 100 m

5.6.2 INFORMACJE DODATKOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki geosyntetyku była umieszczona etykieta, zawierająca co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe
- informację, że wyrób posiada ważną Aprobata Techniczną i/lub znak CE, względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo - badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

5.7 ODWODNIENIE

- Boisko wielofunkcyjne projektuję z dwustronnym spadkiem (w kierunku poprzecznym 0,5 % oraz w kierunku podłużnym 0,5 % w rejon przepuszczalnych terenów biologicznie czynnych).

5.8 OGRODZENIE TERENU W FORMIE PIŁKOCHWYTU O WYSOKOŚCI 5 M

- Ogrodzenie w formie piłkochwyty należy wykonać w obwodzie boiska wielofunkcyjnego obejmując nawierzchnię syntetyczną w rejonie obrzeża z kostki betonowej płaskiej.
- Zaprojektowano piłkochwyty o wysokości 5,00 m i łącznej długości 138,80 m oraz 2,6 m z siatki o wysokości 2,5 m (w rejonie wejść na boisko).
- Piłkochwyty winny być umiejscowione wokół całego boiska wielofunkcyjnego z uwagi na dwa kierunki pól gry.
- Ogrodzenie należy wykonać ze stalowych profili zamkniętych 70 x 70 x 8, ocynkowanych ogniowo, malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016, o długości wskazanej w części rysunkowej opracowania. Słupy narożne wykonać z profili 90 x 90 x 8, natomiast poprzeczki wykonać z profili 60 x 60 x 5.
- Słupy stalowe zabetonować w stopie fundamentowej. Fundamenty ustawić na 10 cm warstwie chudego betonu.
- Do obciążenia dolnej krawędzi siatki zastosować linkę ołowianą - ciężar: 200 g/mb umieszczoną w taśmie zamocowanej do siatki.
- Pomiędzy słupami należy zainstalować linki stalowe 0 4mm. Linki należy naciągnąć za pomocą napinacza.
- Jako wypełnienie zastosować siatkę z drutu stalowego ocynkowanego, powlekanego 04mm o oczkach max. 35x35 mm. Zestawienie elementów ogrodzenia podano w części rysunkowej opracowania.
- Słupki ogrodzenia o długości L = 5910 mm należy posadzić na stopie fundamentowej o przekroju 40 x 40 cm (klinowo z 55 x 55 cm) i głębokości 100 cm wykonanej z betonu C16/20 (B20) na 10 cm warstwie chudego betonu, wylanego na podsypce piaskowej. Mieszkankę betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej. Słupki ogrodzenia należy od góry zamknąć plastikowym daszkiem. Słupki należy zabetonować w stopie fundamentowej na głębokość nie mniejszą niż 800 mm. Całość ogrodzenia powinna być ocynkowana i powleczona poliestrową powłoką proszkową wygrzaną w temperaturze nie mniejszej niż 180 °C. Elementy ogrodzenia pomalować w kolorze RAL 7016. Po zamontowaniu ogrodzenia wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu budowy.

5.9 FURTKI

- Dodatkowo ogrodzenie zostało wyposażone w 2 furtki o szerokości skrzydła 1,16 m (po otwarciu furtki przejście o szerokości 1,23 m). Dopuszcza się zastosowanie innego systemu ogrodzenia o parametrach porównywalnych jak zastosowane w projekcie.
- Skrzydło furtki o wysokości 2400 mm. Skrzydło ramy wykonane z profili zamkniętych zimnociętych 80x50x3 mm. Wypełnienie ramy wykonać z panela stalowego o wymiarach 1150 x 2140 mm np. Vega 2D Sport połączony do ramy poprzez zastosowanie specjalnych uchwytów i wkrętów ze stali nierdzewnej. W projekcie zastosowano panele zgrzewane punktowo z prętów stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze RAL 70 16 o wymiarach:

Oczek prostych: 100 x 200 mm

Średnica drutu poziomego (podwójnego): 2 x 6 mm

Średnica drutu pionowego: 5 mm

Szerokość panela w osiach skrajnych prętów: 1150 mm

- Słupki ogrodzenia o długości L = 3410 mm należy posadzić na stopie fundamentowej o przekroju 40 x 40 cm (klinowo z 55 x 55 cm) i głębokości 100 cm wykonanej z betonu C16/20 (B20) na 10 cm warstwie chudego betonu, wylanego na podsypce piaskowej. Mieszanke betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej. Słupki ogrodzenia należy od góry zamknąć plastikowym daszkiem. Słupki należy zabetonować w stopie fundamentowej na głębokość nie mniejszą niż 800 mm. Całość ogrodzenia powinna być ocynkowana i powleczona poliestrową powłoką proszkową wygrzaną w temperaturze nie mniejszej niż 180 °C. Elementy ogrodzenia pomalować w kolorze RAL 7016.
- Furtkę należy wyposażyć w standardowy zamek zatrzaskowy z wkładką patentową.
- Wszystkie elementy powinny być ocynkowane i powleczone poliestrową powłoką proszkową wygrzaną w temperaturze nie mniejszej niż 180 °C. Elementy ogrodzenia pomalować w kolorze RAL 7016.

5.10 ELEMENTY WYPOSAŻENIA DOJŚCIA DO BOISKA

W ramach zagospodarowania obejścia boisk i nawierzchni utwardzonej w rejonie boisk przewidziano montaż następujących elementów małej architektury (z elementów gotowych):

L p.	Element	Liczba
1.	Ławki parkowe bez oparcia, o długości min. 180	7 szt.
2.	Kosze na śmieci w charakterze ławek (w komplecie)	3 szt.
3.	Stojaki na rowery o długości min. 3 m	3 szt.
4.	Latarnie solarne na słupach (wg p.t. branży elektrycznej)	8 szt.

5.11 ELEMENTY WYPOSAŻENIA BOISKA

W ramach zagospodarowania terenu boisk przewidziano zakup i montaż następujących elementów gotowych wyposażenia boisk:

L p.	Element	Liczba
1.	Wyciągane bramki do piłki ręcznej wraz z siatkami + zaślepki do otworu	2 szt.
2.	Słupki do siatkówki wraz z siatkami	2 szt. + 1 siatka
3.	Słupki do tenisa ziemnego wraz z siatkami	2 szt. + 1 siatka
4.	Stojaki do koszykówki z koszami i tablicami	4 szt. + 4 kosze

5.12 NAWIERZCHNIE UTWARDZONE PROJEKTOWANE

Projektuje się skomunikowanie chodnikiem projektowanego boiska wielofunkcyjnego z istniejącym dojściem do łącznika sali gimnastycznej ze szkołą. Projektuje się dojście do boiska, przy którym będą stojaki na rowery, a wzdłuż samego boiska

projektuje się równomierne rozlokowanie ławek i koszy na śmieci. Ławki będą mogły być wykorzystywane przez osoby korzystające z boiska, jak i ewentualnych kibiców. Szerokość chodników zdefiniowana jest w części rysunkowej opracowania.

5.12.1 NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

Zaprojektowano chodniki z kostki brukowej betonowej prostokątnej 10 x 20, (bez fazy na krawędziach), grubości 8cm w kolorze naturalnym betonu (bez barwienia), układanej prostopadle do głównego kierunku ruchu chodnika. Kostkę należy ułożyć na 5 cm warstwie podsypki cementowo-piaskowej w proporcji 1:4. Podbudowę pod nawierzchnie wykonać przez ułożenie na gruncie rodzimym, 20 cm warstwy kruszywa łamanego 5-32. Podbudowę poddać stabilizacji mechanicznej. Do wykończenia chodników należy użyć betonowych wibroprasowanych obrzeży chodnikowych 12 x 25 cm, które należy ułożyć na ławie z chudego betonu C12/15 gr. 20 cm. Należy wykonać spadki podłużne i poprzeczne (o spadku wskazanym w części rysunkowej) w celu bezwzględnego wyeliminowania możliwości tworzenia się na powierzchni kałuż i zastoisk wody na płycie. Spadek podłużny z uwagi na ukształtowanie terenu wyniesie 0,5 %, poprzeczny również 0,5 %. Zwraca się uwagę na konieczność dokładnego wytyczenia spadków odprowadzenia wody. Woda z nawierzchni utwardzonych odprowadzona będzie na tereny biologicznie czynne w obrębie działki objętej wnioskiem (grunt jest w tym miejscu przepuszczalny dla wód opadowych).

5.12.2 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Konstrukcja nawierzchni boiska – TYP A

- 2 cm – nawierzchnia z trawy syntetycznej w kolorze zielonym, z obejściem w kolorze czerwonym
- 3 cm – grys kamienny 2/5
- 12 cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 5/32,5mm
- 20 cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 32/63 (wzmocnienie istniejącego podłoża gruntowego)
- warstwa odsączająca z piasku płukanego 2-5 gr. 15 cm
- geowłóknina **układana ze spadkiem zgodnym z nawierzchnią terenu** (parametry zgodne z zestawieniem tabelarycznym)
- zagęszczony grunt rodzimy (ewentualna wymiana w przypadku gruntów nasypowych)

Konstrukcja nawierzchni chodników – TYP B

- 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej
- 5 cm – grys kamienny 2/5
- 15 cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 5/32 mm
- istniejące podłoże gruntowe

Konstrukcja nawierzchni obrzeża boiska od południa i zachodu – TYP C

- 50 cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 5 / 32 mm
- istniejące podłoże gruntowe - piasek średni (symbol gruntu Ps – wg opinii geotechnicznej)

Przedmiotowe nawierzchnie zaprojektowano pod obciążenie ruchem pieszym.

5.12.3 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE W PLANIE I PRZEKROJU PODŁUŻNYM

- Nawierzchnie projektowanego odcinka należy dowiązać wysokościowo do istniejącej nawierzchni utwardzonej w strefie działki w której jest dojście do łącznika szkoły z salą gimnastyczną oraz do spadku nawierzchni boiska przy nawierzchni w jego sąsiedztwie. Dokładną lokalizację poszczególnych elementów wewnętrznego układu nawierzchni należy przyjąć zgodnie z opracowaną częścią rysunkową.
- Ponadto wokół projektowanego boiska od strony południowej i zachodniej przewiduje się wzmocnienie nawierzchni warstwą kruszywa gr. 50 cm (układanej na piasku rodzimym) w formie opaski obwodowej z obrzeżem z sztywnej taśmy PCV.
- Niwelety nawierzchni utwardzonej zostały zaprojektowane tak, aby jak najbardziej dopasować się do istniejącego terenu.

5.12.4 ODWODNIENIE NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH

Woda opadowa z projektowanej nawierzchni zostanie częściowo wchłonięta przez podłoże i podbudowę boiska, a częściowo odprowadzona powierzchniowo i skierowana na tereny biologicznie czynne zlokalizowane na działce inwestora. Z terenów utwardzonych kostka betonową zostanie odprowadzona na tereny biologicznie czynne (grunt jest na terenie inwestycji przepuszczalny).

5.12.5 SIECI UZBROJENIA TERENU

- W rejonie przedmiotowej inwestycji, zgodnie z mapą do celów projektowych, w rejonie inwestycji przebiega wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej (odprowadzenie ścieków). Ponadto nie wyklucza się występowania na terenie inwestycji innych sieci i urządzeń kolidujących, niewskazanych na mapie do celów projektowych.
- W czasie prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące instalacje podziemne mogące potencjalnie wchodzić w kolizję z projektowaną konstrukcją utwardzenia nawierzchni.
- Przed przystąpieniem do robót należy w miarę możliwości wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania wszystkich sieci.
- Wszystkie kolidujące elementy uzbrojenia terenu należy przebudować bądź zabezpieczyć np. rurami ochronnymi, pod nadzorem gestora danej sieci, uzgadniając z nim sposób i zakres robót.
- W razie wystąpienia kolizji podczas wykonywania robót ziemnych z istniejącą siecią podziemną, która nie została zlokalizowana i przedstawiona na mapie do celów projektowych, bądź błędnie naniesiona na mapę, należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie odpowiedniego gestora danej sieci, a następnie uzyskać odpowiednie warunki i uzgodnienia dotyczące jej zabezpieczenia bądź przebudowy.

5.12.6 ROBOTY BUDOWLANE NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH

- Realizacja budowy nawierzchni odbywać się będzie w tradycyjnej technologii przy użyciu powszechnie stosowanego sprzętu budowlanego i materiałów posiadających wszystkie wymagane prawem certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.
- Materiały (prefabrykaty, beton, piasek, itp.) w żaden negatywny sposób nie oddziałują na otoczenie.
- Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami (PN –S-06102 Drogi Samochodowe, nasypy zgodnie z normą PN-S-02205. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, sztuką budowlaną i przepisami BHP.

5.13 KONTROLA PROWADZONYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

- Wszystkie zaprojektowane roboty elewacyjne powinny być prowadzone przez wykwalifikowanych oraz odpowiednio przeszkolonych w rozwiązaniach systemowych pracowników;
- Niezbędna jest systematyczna kontrola każdego etapu robót prowadzona przez wykonawcę, kierownika budowy, inspektora nadzoru inwestorskiego w przypadku jego ustanowienia;

5.14 REKULTYWACJA TERENÓW BIOLOGICZNIE CZYNNYCH

- Tereny zielone wokół obiektów sportowych należy poddać rekultywacji. Tereny zielone należy spulchnić, wyrównać i na nich rozplantować ziemię urodzajną o warstwie grubości ~15cm. Całość należy obsiać trawą i zawałować.

5.15 OCENA TECHNICZNA

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdza się, iż stan techniczny terenu pozwala na wykonanie robót budowlanych. Z uzyskanych podkładów geodezyjnych wynika, że teren jest uzbrojony. Teoretycznie wszystkie sieci są naniesione na mapie, jednakże nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na mapie, urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót ziemnych. Projekt zagospodarowania terenu nie zmienia układu komunikacyjnego, sieci, uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowania terenu.

5.16 UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i aprobaty.
- Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uporządkować.
- W razie zaistnienia wątpliwości, co do sposobu prowadzenia robót, wykonawca powinien skontaktować się z projektantem.
- Projektant zezwala na zastosowanie innych materiałów niż zaproponowane w projekcie pod warunkiem, że parametry materiałów zamiennych nie będą gorsze od przyjętych w projekcie.

- Przy wykonywaniu nawierzchni boiska wskazane jest aby Wykonawca realizujący zadanie wykazał się doświadczeniem w wykonywaniu tego typu nawierzchni, oraz posiadał autoryzację producenta systemu na przedmiotowe zadanie, a także zapewnienie producenta wybranego systemu o dostarczeniu przez niego oryginalnych materiałów