

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH „DOMINEX”
mgr inż. Oktawian Woźniak
ul.A.Lewakowskiego 25/309, 38-400 Krosno
NIP 684 137 10 63 tel. 13 436 99 12 tel. Kom. 601 148 823 www.dominexprojekty.pl
PROJEKTY, NADZORY, EKSPERTYZY TECHNICZNE, KOSZTORYSOWANIE

PROJEKT WYKONAWCZY
branża : architektoniczna , konstrukcyjna

NR:		
Nazwa obiektu budowlanego :	PRZEBUDOWA DWÓCH BOISK WIELOFUNKCYJNYCH , WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ,,	
Adres obiektu budowlanego	Jarosław, dz Nr. 1048/19, 1048 / 23	
Inwestor:	PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA TECHNICZNO – EKONOMICZNA im. ks. BRONISŁAWA MARKIEWICZA w Jarosławiu ul. Czarneckiego 16, 37-500 Jarosław	
Nazwa i adres jednostki projektowej :	Biuro Usług Projektowych i Inwestycyjnych „Dominex”, ul. A. Lewakowskiego 25/309, 38-400 Krosno	
BRANŻA :	Architektoniczna / konstrukcyjna	
Projektował:	mgr inż. arch. Bartosz Gorczyca <i>specjalność architektoniczna Upr. Rz/A-16/2011</i>	
	mgr inż. Oktawian Woźniak <i>specjalność konstr. budowlana (upr.GP-I-UA- 7342/81/91) – PDK/BO/0745/01</i>	
Asystent projektanta	mgr inż. Edyta Kyc <i>specjalność konstr. budowlana</i>	
KROSNO MAJ 2019		

OPIS KONSTRUKCYJNO BUDOWLANY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ Umowa i uzgodnienia z Inwestorem.
- ✓ Zbiór norm i literatura techniczna.

1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Projektuje się przebudowę dwóch boisk sportowych: boisko wielofunkcyjne i korty tenisowe, oświetlenie boisk, ogrodzenie panelowe boiska wielofunkcyjnego i ogrodzenie z piłkochwyłów z siatki polipropylenowej kortów tenisowych, oraz niezbędną infrastrukturę techniczną w Państwowej Wyższej Szkole Techniczno - Ekonomicznej w Jarosławiu na dz. nr 1048/19, 1048/23:

- ✓ boisko wielofunkcyjne o wymiarach zewnętrznych 30 m x 50 m (wymiary pola gry 26,0 m x 46,0m), korty tenisowe rekreacyjne o wymiarach 36x50m (trzy pola gry: dwa pełnowymiarowe dla gry podwójnej 17,05x34,73m i jedno dla gry podwójnej ze zmniejszonymi strefami bezpieczeństwa 15,30x34,73m)
- ✓ w obrębie projektowanych boisk zaprojektowano niewielkie zmiany ukształtowania terenu – po podniesieniu poziomu płyty boiska wielofunkcyjnego ze względu na konieczne spadki, powstają niewielkie skarpy po stronie zachodniej
- ✓ Zaprojektowano urządzenia budowlane :
- ✓ 6 słupów oświetleniowych wokół boiska wielofunkcyjnego o wysokości 12,0 m i 8 słupów oświetleniowych wokół kortów tenisowych o wysokości 12,0 m
- ✓ zagospodarowanie działki obejmuje, oprócz usytuowania nowo projektowanych obiektów, przebudowę istniejącej komunikacji, tj. chodnika między boiskiem wielofunkcyjnym a kortami tenisowymi

Ponadto projektuje się infrastrukturę techniczną :

- ✓ wewnętrzną kanalizację deszczową wraz z drenażem boisk
- ✓ odwodnienie liniowe po stronie zachodniej i północnej boiska wielofunkcyjnego
- ✓ odwodnienie liniowe po stronie wschodniej i północnej kortów tenisowych
- ✓ kabel oświetleniowy do słupów oświetleniowych boisk – jako wewnętrzna instalacja oświetleniowa

Projektuje się możliwość dwuetapowego wykonania prac:

- ✓ **I etap** obejmuje wykonanie boiska wielofunkcyjnego wraz z chodnikiem między boiskami
- ✓ **II etap** obejmuje wykonanie boiska do tenisa i przebudowę chodnika w zakresie koniecznym do budowy wewnętrznej sieci elektrycznej i deszczowej, wykonania fundamentów pod słupki ogrodzeń i masztów oświetleniowych

1.3 FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU

Funkcja obiektu:

Boisko wielofunkcyjne :

- ✓ boisko do piłki nożnej o wymiarach zewnętrznych 26,00m x 46,00m
- ✓ boisko do piłki siatkowej - o wymiarach zewnętrznych 18,00 m x 9,00 m, standardowe

- ✓ dwa boiska do koszykówki usytuowane poprzecznie do głównej osi boiska - o wymiarach zewnętrznych 15,00 m x 28,00 m, standardowe

Korty tenisowe :

- ✓ dwa korty pełnowymiarowe do gry podwójnej o wymiarach zewnętrznych 17,05m x 34,73m
- ✓ kort niepełnowymiarowy do gry podwójnej o wymiarach zewnętrznych 15,30m x 34,73m

Ze względu na rekreacyjny charakter boisk nie projektuje się zaplecza szatniowo – socjalnego (dom studencki jest w pobliżu boisk sportowych)

1.4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY DLA CZĘŚCI OBJEKTU OPRACOWANIEM

Boisko wielofunkcyjne :

- ✓ powierzchnia boiska o nawierzchni syntetycznej - 1456 m²
- ✓ powierzchnia boiska w linii ogrodzenia - 1506 m²

Korty tenisowe :

- ✓ powierzchnia boiska o nawierzchni syntetycznej - 1835 m²
- ✓ powierzchnia boiska w linii ogrodzenia - 1800 m²

1.5. LOKALIZACJA OBIEKTU:

Obiekt znajduje się w III strefie śniegowej (obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $S_k=1,20\text{kPa}$), w I strefie wiatrowej (charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_{b,0}=0,30\text{kPa}$) oraz w strefie o umownej głębokości przemarzania gruntu $h_z = 1,0\text{m}$.

1.6. FUNDAMENTY, WARUNKI GRUNTOWE I WODNE:

Warunki geotechniczne przyjęto na podstawie wykonanej Opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne dla potrzeb budowy boiska w Jarosławiu przy PWSTE. Dokumentację opracował geolog mgr inż. Łukasz Świerczek oraz Sławomir Dziadosz w kwietniu 2019 r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 81, poz. Poz. 463), przedmiotowy obiekt budowlany zalicza się do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**. Parametry gruntów przyjęto w oparciu o opinię geotechniczną, przytoczoną powyżej, która stanowi złącznik do projektu budowlanego.

Wykonano także odkrywki powierzchniowe na kortach tenisowych, dla rozpoznania rodzaju nawierzchni i podbudowy.

Odkrywka nr 1: w południowo-zachodnim narożniku kortów:

- ✓ nawierzchnia boiska z trawy syntetycznej z włókien polipropylenowych wys. około 14mm, zasypała piaskiem kwarcowym.
- ✓ wysiewka kamienna z piaskiem średnim 0-5mm z frakcją pylastą gr. 10cm
- ✓ tłuczeń gr. 12cm

- ✓ piasek średni gr. 10cm
- ✓ chudy beton gr. 10cm – występujący na fragmencie boiska

Odkrywka nr 2: w północno-wschodnim narożniku kortów:

- ✓ nawierzchnia boiska z trawy syntetycznej z włókien polipropylenowych zasypiana piaskiem kwarcowym.
- ✓ wysiewka kamienna z piaskiem średnim 0-5mm z frakcją pylastą gr. 7cm
- ✓ tłuczeń gr. 10cm
- ✓ piasek średni gr. 15cm

Podbudowa boiska w postaci tłucznia kamiennego z frakcjami pylastymi wraz z wysiewką kamienną - **nie nadająca się do wykorzystania**. Piasek średni, o zróżnicowanej czystości, część zagliniona, część może się nadawać do ponownego wbudowania po odkryciu podbudowy. Przyjęto możliwość wykorzystania około 50% piasku średniego istniejącej podbudowy.

UWAGI: wierzchnia warstwę wysiewki i tłucznia z frakcjami pylastymi należy usunąć po zdjęciu nawierzchni sztucznych równiarką, aby zapobiec przemieszaniu się warstw z piaskiem średnim, który jest przewidziany w części do wykorzystania.

Fundamenty pod słupy oświetleniowe zaprojektowano jako prefabrykowane betonowe, izolowane o wymiarach 40x40cm, wysokości min 1600 mm i wadze min 375 kg. Dopuszczalne obciążenie fundamentu w gruncie kat. 2 ($\Phi_u=350$, $\rho_D=18\text{kN/m}^3$) wynosi 31,2 kNm.

W przypadku natrafienia na grunt słabonośny pod fundamentami pod słupy oświetleniowe należy wykonać warstwę chudego betonu do warstwy nośnej. Pod fundamentami wykonać warstwę 10cm chudego betonu C12/15. **W przypadku braku możliwości zagęszczenia istniejącego gruntu wokół fundamentu słupów oświetleniowych, należy wykonać zasypkę z gruntu dowiezionego, np. gliny, gliny związanej (ewentualnie doziarnić kruszywem łamanym), aby nie dopuścić wody do głębszych warstw gruntu w postaci pyłów.**

BOISKO WIELOFUNKCYJNE

1.7 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BOISKA

Warstwy budowlane :

- ✓ nawierzchnia poliuretanowa, typu natrysk, gr. 13 mm
- ✓ poliuretanowa elastyczna warstwa podkładowa, stabilizująca - gr. 3,0cm
- ✓ kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie frakcja 4-16mm - grubość 5cm
- ✓ kruszywo łamane - 31,5 - 63 mm, gr. min. 18-31 cm (głębokość zmienna po usunięciu warstwy nasypu budowlanego Ps)
- ✓ piasek średni z odzysku gr. śr. 12cm
- ✓ geowłóknina, gramatura 200g/m²
- ✓ zagęszczone podłoże rodzime $I_s=0,98$

Podbudowę boiska należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą krawężników betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadek o wartości 0,5 % w kierunku zachodnim.

W celu zabezpieczenia ogrodzenia przed zarastaniem trawą zaprojektowano utwardzenie powierzchni pod ogrodzeniem z nawierzchni z kruszyw naturalnych łamanych na lepiszczu poliuretanowym, gr.3,5cm, kolor szary- alternatywnie z kostki betonowej gr. 4 cm szer. 12 cm, zabezpieczenie nawierzchni obrzeżami betonowymi 100x20x6 cm ustawianymi na ławie betonowej z betonu C12/15.

Zaprojektowano drenaż boiska oraz odwodnienie liniowe po stronie zachodniej, szczegóły w Pkt. 2.8.

NAWIERZCHNIA BOISKA :

Nawierzchnia sportowa, poliuretanowo - gumowa typu natrysk gr. 13 mm, wymagająca podbudowy stabilizującej gr. 30 mm z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni boisk wielofunkcyjnych.

Nawierzchnia poliuretanowa składa się z dwóch warstw :

✓ dolna – układana przy pomocy rozkładarki do mas poliuretanowych, bezspoinowa warstwa, elastyczna , mieszanina granulatu gumowego SBR o fr. 1-4mm połączonego lepiszczem poliuretanowym - grubości ok. 11 mm.

✓ górna - użytkowa układana maszynowo metodą wysokociśnieniowego natrysku, system poliuretanowy, uzupełniony granulatem EPDM o fr. 0,5-1,5 mm, oraz granulatem EPDM o fr. 0-0,5mm – o grubości łącznej ok. 2-3 mm. Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie elastycznymi farbami poliuretanowymi metodą natrysku. Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów la., boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej. Wymaga się zainstalowania warstwy stabilizującej min. 3,0 cm

✓ **Trwałość - okres gwarancji minimum 5 lat.**

✓ Kolor nawierzchni ceglasty. Linie do piłki nożnej w kolorze białym grubości 10cm, linie do piłki siatkowej niebieskie, gr.5cm, linie do koszykówki żółte gr. 5cm.

Wiodące parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa

- | | | |
|---|------------------|-------------|
| ✓ Grubość całkowita nawierzchni (mm) | | : \geq 13 |
| mm | | |
| ✓ Wytrzymałość na rozciąganie (Mpa) | PN_EN 12230 | |
| | : \geq 0,90 | |
| ✓ Wydłużenie podczas zerwania (%) | PN_EN 12230 | : \geq 70 |
| ✓ Odporność na zużycie, (ścieranie Tabera) g | PN-EN ISO 5470-1 | : \leq |
| 1,0g | | |
| ✓ Amortyzacja w temp. 23 C (%) | | : 35- |
| 38 | | |
| ✓ Odkształcenie pionowe w temp. 230C (mm) | PN-EN 14809 | |
| | : \leq 1,90 | |
| ✓ Zachowanie się piłki odpitej pionowo: piłka koszykowa % | PN-EN 12235 | |
| | : \geq 99 | |

Wiodące parametry techniczne, które ma spełniać elastyczna warstwa stabilizująca
Prędkość przesiąkania wodą mm/godz : ≥ 1500
Amortyzacja % : ≥ 34

Podstawa badań :

- ✓ PN-EN 12616:2014 Nawierzchnie terenów sportowych -- Wyznaczanie prędkości przesiąkania wodą
- ✓ PN-EN 14808:2006 Nawierzchnie terenów sportowych -- Wyznaczanie amortyzacji

Szczegóły dotyczące parametrów technicznych, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa oraz elastyczna warstwa stabilizująca zawarto w SST.

Wymagane dokumenty na nawierzchnię :

- ✓ Potwierdzenie z badania na zgodność z norma PN-EN 14877 : 2014-02 lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacja techniczna ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe
- ✓ Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- ✓ Atest PZH lub równoważny dla ofiarowanej nawierzchni,
- ✓ Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na ta nawierzchnię.
- ✓ Deklaracja zgodności potwierdzona przez producenta nawierzchni

dla podbudowy stabilizującej

- ✓ Atest Higieniczny PZH
- ✓ Potwierdzenie badań dla warstwy stabilizacyjnej na :
- ✓ Amortyzacja uderzenia w temp. 23°C
- ✓ Prędkość przesiąkania wodą

1.8 ODWODNIENIE BOISKA I KSZTAŁTOWANIE NASYPÓW

Zaprojektowano odwodnienie boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni syntetycznej (spadek boiska 0,5 %) za pomocą odwodnienia liniowego prefabrykowanego po stronie zachodniej boiska, a dalej do wewnętrznej kanalizacji deszczowej. Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytka otwarte z rusztem, wykonany z tworzywa PE-PP, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, przekrój poprzeczny w kształcie litery U, szerokość w świetle 10,0cm, długość 100,0cm, wysokość całkowita 20cm, szerokość całkowita 16cm. Systemowa skrzynka odpływowa kanału będzie jednocześnie, z krawędziami ze stali ocynkowanej. Długość 50,0 cm, szerokość 13,5 cm, wysokość 45,0cm - dla kanałów wys. od 15cm do 20 cm, z koszem osadczym.

Ruszt kratowy, poliamidowy w kolorze czarnym – kratka 15/25mm, klasa obciążenia B125

z ryglem blokującym. Dodatkowa blokada śrubowa rusztów. Minimalna wytrzymałość na temperaturę stałą 80 st. C. Minimalna wytrzymałość na temperaturę chwilową 95 st. C.

Projektuje się drenaż pod boiskiem wielofunkcyjnym z rury drenarskiej karbowanej PCV-U o średnicy 110 mm z otworami 2,5x5mm ze spadkiem 0,5 % z przykryciem (każdy dren układany w korytowaniu w gruncie rodzimym z przykryciem min. 20 cm przepuszczalnej podbudowy boiska nad wolnym, zaślepionym końcu, ze spadkiem w stronę rury kanalizacyjnej zbiorczej) w rozstawie co 6 m, włączonych do projektowanego przewodu zbiorczego kanalizacji deszczowej.

Sączki drenarskie pod boiskiem należy układać w wyprofilowanych wykopach bez kamieni, głazów i innych elementów mogących uszkodzić przewody, pod drenaż wyłożyć geowłókniną separacyjno - filtrującą o gramaturze min 150g/m², (wykładając geowłókniną na brzegi wykopu- nie zawijać na kruszywo obsypki), następnie obsypać rurę drenarską żwirem filtracyjnym 8-16mm.

Przewidziano włączenie projektowanych drenów PCV-U o średnicy wewn. 110 mm do przewodu kanalizacji deszczowej za pośrednictwem odcinków rury PCV 110 mm włączonych do rur zbiorczych PCV 160 za pomocą systemowego trójnika Ø110/160 oraz połączonej z istniejącą studzienką kanalizacyjną.

Po stronie północnej obu boisk i wschodniej boiska z kortami tenisowymi zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie liniowe, odwodnienie szer. 40 cm , głębokości 50 cm ze spadkiem daszkowym 1% w otulinie z geowłókniny separacyjno - filtrującej o gramaturze min 150g/m², na dnie rowu w obsypce żwirowej lub kamiennej (bez frakcji pylastych), należy umieścić jedną rurę drenarską w otulinie średnicy 110mm, odprowadzenie wody poprzez drenaż pod boiskiem do wewnętrznej kanalizacji deszczowej.

1.9 OGRODZENIE BOISKA

Ogrodzenie boiska wielofunkcyjnego :

- ✓ ogrodzenie terenu na słupkach stalowych 80 x 50 x 3 mm ocynkowanych wewnątrz i na zewnątrz (min. gr. powłoki 275g/m²), powlekane proszkiem poliestrowym w kolorze szarym (gr.min.60 µm) mocowanych do fundamentu 30 cm x 30cm x 100 cm, z podmurówką betonową pełną.
 - wypełnienie z panela o oczku 200 x 50 mm w kolorze grafitowym, panel ocynkowany (min. 40g/m²), panele powlekane proszkiem poliestrowym – gr. min. 100 mikrometrów), rozstaw słupków co max. 2,50 m
 - montaż panelu do słupa przy pomocy złączek stalowych przykręcanych śrubą, z wkładkami amortyzującymi
 - słupy prostokątne wyposażone w neoprenowe wkładki dźwiękochłonne
 - parametry drutów: pionowych 5mm (pojedyncze)
 - poziomych: 6mm (podwójne)
- ✓ Podmurówka betonowa pełna - 238 cm / 20 cm
 - Szerokość - 238 cm
 - Wysokość - 20 cm
 - Grubość - 6 cm

Uwaga: Przekrój słupków w ogrodzeniu należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia. Ogrodzenie musi spełniać wymogi bezpieczeństwa.

Wejścia :

- ✓ furtka wejściowa systemowa rozwierna, szer. 1,00 m, wysokość 2,43 m , 2 szt., z zamkami- wkładkami odpornymi na zewnętrzne warunki atmosferyczne, deszcz, mróz itd., zamek na klucz – obudowa zamka i wkładka - odporne na kurz, na wilgoć i wodę opadową, komplet 3 kluczy do jednej bramki
- ✓ brama wjazdowa systemowa rozwierna, szer. 2,50m, wysokość 2,50m, 1 szt. zamek na klucz – obudowa zamka i wkładka - odporne na kurz, na wilgoć i wodę opadową, komplet 3 kluczy do jednej bramki

1.10 SŁUPY OŚWIETLENIOWE I NAŚWIETLACZ

Słup oświetleniowy o wysokości 12 m stalowy ocynkowany szesnastokątny z blachy min. 4mm, o średnicy górnej min. 104, średnicy dolnej min. 225, ze stopą o gr. min 30mm.

Słup stalowy, ocynkowany projektowany i zweryfikowany zgodnie z normami PN-EN 40-3-1 i PN-EN 40-3-3.

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4, dla terenu kat. II, klasy A
Wymiarowanie konstrukcji wykonane dla konkretnej konfiguracji obciążenia oprawą oraz strefy wiatrowej dla podanej lokalizacji inwestycji. Produkt posiada deklarację właściwości użytkowej dla konkretnej konfiguracji obciążenia.

Deklaracja poparta aktualnym certyfikatem zgodności WE. Zakład produkcyjny posiadający świadectwo kwalifikacyjne dla I grupy zakładów dużych zgodnie z normą PN-M-69009 wydanej przez Spawalniczą Komisję Kwalifikowania Zakładów Przemysłowych.

Słup stalowy, ocynkowany wykonany z blachy o grubości 4mm stali S235, szesnastokątny. Podstawa słupa płaska z jednego kawałka blachy o grubości 30mm z otworami montażowymi pozwalającymi na montaż latarni na prefabrykowanym fundamencie o rozstawie szpilek mocujących 250x250. Wnęka rewizyjna trzonu wypalana plazmowo na programowalnym obrotniku (zachowanie powtarzalności produktu). Wewnątrz wnęki rewizyjnej trzon słupa wyposażony w uchwyt montażowy do montażu tabliczki słupowej oraz uchwyt pozwalający montaż uziemienia. Trzon słupa w górnej części ma 8 otworów gwintowanych do wkrętów M10 pozwalające na montaż korony/wysięgnika/belki/głowicy. Otwory gwintowane M10 uzyskiwane w procesie wiercenia termicznego - wyeliminowane dodatkowe napawane na trzon nakrętki (jednolity trzon). Słup zabezpieczony antykorozyjne poprzez cynkowanie zanurzeniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Słup posadowiony na prefabrykowanym fundamencie betonowym o wymiarach 40x40cm i wysokości min 1600 mm i wadze min 375 kg. Dopuszczalne obciążenie fundamentu w gruncie kat. 2 ($\Phi_u=350$, $p_D=18\text{kN/m}^3$) wynosi 31,2 kNm.

Belki do montażu jednego naświetlacza, oraz głowica do montażu dwóch naświetlaczy z regulowanym montażem opraw umożliwiającą ustawienie indywidualne kątów poziomych zamocowania naświetlacza.

Naświetlacz LED :

Obudowa oprawy wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium, z powłoką antystatyczną, kolor RAL 9006. Układ optyczny oprawy wykonany z poliwęglanu, osłonięty szybą ze szkła hartowanego. Powierzchnia boczna oprawy nie większa niż $0,055\text{m}^2$. Waga nie większa niż 8kg.

Obudowa oprawy o wysokim stopniu ochrony IP66 oraz odporności na uderzenia mechaniczne IK08 z filtrem oddychającym oraz wyrównującym ciśnienie. Oprawa montowana na specjalnym regulowanych uchwycie montażowym, zapewniającym stabilne mocowanie, o zakresie regulacji od -90° do 90° .

Źródło światła oprawy z czterech modułów LED, zasilanych za pomocą podwójnego układu zasilaczy. Wysokowydajne diody LED o wydajności ponad 140lm/W. Strumień świetlny oprawy 56000lm, specjalistyczna krzywa rozsyłu światła dostosowana do oświetlania obiektów sportowych.

Oprawa dostosowana do pracy w warunkach zewnętrznych, zakres temperatur od -25° do 65° . Żywotność L80B20 >120 tys. godzin. Gwarancja na oprawę 5 lat.

Oprawa sterowalna w systemie analogowym 1-10V.

Szczegóły w części elektrycznej.

1.11 WYPOSAŻENIE SPORTOWE

Piłka nożna:

- ✓ dwie bramki do piłki nożnej o wymiarach 5,0mx2,0m przenośne.
- ✓ Norma FIFA. Profil aluminiowy wzmocniony - ożebrowany, owalny 100/120 mm. Głębokość 100/120cm (góra/dół). Łuki składane, umożliwiające łatwe przenoszenie i magazynowanie bramek. Narożniki wzmocnione o specjalnej konstrukcji zapewniającej większą stabilność bramki. Montaż w tulejach aluminiowych owalnych. Wyposażona w haczyki PP do zawieszania siatki. Kolor: srebrny. Mocowanie siatki w dolnej części łuków bramki oraz poprzeczki dolnej za pomocą haczyków PP.
- ✓ Siatka na bramkę 5,00x2,00m turniejowa, kolor: zielony. Wykonana z siatki polipropylenowej bezwęzłowej, grubość splotu 4,0 mm. Krawędź oczka: 10 cm. Głębokość siatki: góra 80 cm, dół 100cm.

Koszykówka:

Jedno z boisk do koszykówki zaprojektowano bez płynnej regulacji wysokości kosza, w drugim zaprojektowano montaż mechanizmu regulacji wysokości tablicy.

Zestaw do koszykówki musi spełniać wymagania normy PN-EN 1270: „Sprzęt boiskowy-Sprzęt do koszykówki. Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badań”

- ✓ konstrukcja wsporcza kosza do koszykówki – 1-słupowa, stalowa, ocynkowana ogniowo, o wysięgu 160cm. Konstrukcja przeznaczona na obiekty zewnętrzne. Wykonana z profili stalowych, zabezpieczonych przed działaniem warunków atmosferycznych przez cynkowanie ogniowe (4szt). W komplecie tuleje mocujące konstrukcje w podłożu /1 szt./. Przeznaczona do tablicy 105x180cm (2 kpl.)
- ✓ **Boisko bez regulacji wysokości tablicy:** Tablica do koszykówki 105 x 180cm, wykonana z włókna epoksydowego o grubości 17mm mocowanego na ramie stalowej cynkowanej ogniowo. Stosowana w obiektach zamkniętych (sale gimnastyczne, hale sportowe) oraz obiektach otwartych (boiska sportowe) 2 szt.
- ✓ **Boisko z regulacją wysokości tablicy:** Mechanizm regulacji wysokości tablicy 105x180 cm, cynkowany ogniowo, z ramą adaptacyjną do konstrukcji jednosłupowej. Konstrukcja mechanizmu pozwala łatwo i szybko zmienić wysokość tablicy wraz z obręczą w stosunku o podłoża w przedziale 260 – 305 cm. Dokonuje się tego przez ręczne obracanie korbką regulacyjną uchwytu śruby pociągowej. Tablica do koszykówki z regulacją wysokości wym. 105 x 180cm, wykonana z włókna epoksydowego o grubości 17mm mocowanego na ramie stalowej cynkowanej ogniowo. Stosowana w obiektach zamkniętych (sale gimnastyczne, hale sportowe) oraz obiektach otwartych (boiska sportowe) 2 szt.
- ✓ Obręcz do koszykówki wzmocniona, cynkowana ogniowo. Posiada dodatkowe boczne wzmocnienia 4 szt., wykonane z blachy 4 mm. 8-punktowe mocowanie siateczki. Stosowana w obiektach otwartych (boiska sportowe)
- ✓ Siateczka łańcuchowa ocynkowana /8 punktów mocowania/ Cynkowana ogniowo.
- ✓ Osłona na słup 4 szt., wykonane z pianki, pokryte odpornym na rozerwanie materiałem PCV, możliwość naniesienia dowolnego logotypu. Wysokość: 2,00m, kolory: zielony, lub niebieski
- ✓ fundament pod konstrukcję wsporczą żelbetowy, beton C20/25, zbrojony wg pt. konstrukcji, szczegóły w części rysunkowej projektu

Siatkówka:

- ✓ Słupki do siatkówki szkolno - treningowe aluminiowe /owalne/, 1 para. Słupki

wykonane z profili aluminiowych, owalnych 75x116 mm, wzmocnionych, mocowane w tulejach. Mechanizm naciągowy śrubowy, przesuwany z zastosowaniem mimośrod, ułatwiającego ustawienie i zablokowanie naciągu siatki w określonym położeniu, poprzez zaciśnięcie blokady. Pięć punktów mocowania siatki do naciągu na każdym słupku. Płynna regulacja wysokości siatki. Wielofunkcyjne: siatkówka, badminton.

- ✓ Osłony na słupki do siatkówki odporne na warunki atmosferyczne.
- ✓ Tuleja mocująca do siatkówki /owalna/ 2 szt. Wykonana z rury stalowej ze specjalnymi prowadnicami pod słupki do siatkówki, zabezpieczona antykorozyjnie przez ocynk ogniowy. Posiada ogranicznik w dolnej części, pozycjonujący słupki na odpowiedniej wysokości,
- ✓ Rama z pokrywą podłogową /dekiel stalowy z zagłębieniem / 2 szt., pokrywa podłogowa dostosowana do wypełnienia różnymi rodzajami nawierzchni sportowej. Sztuczna trawa, nawierzchnie poliuretanowe, tartan. Zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych cynkiem galwanicznym. Główne przeznaczenie obiekty otwarte.
- ✓ Siatka do siatkówki PROFESJONALNA czarna z antenkami - 1 szt., wymiar 9,50 x 1,00m, wykonana z siatki polipropylenowej bezwęzłowej, grubość splotu 3mm oczko 10x10cm. Linki naciągowe górna - miękka stalowa, dolna wykonana z polipropylenu, długość 11,70m. Siatka z czterech stron obszyta taśmą górna 70mm, dolna 50mm, boki wzmocnione prętem z włókna poliestrowego. Pokrowiec na antenki zapinany na rzep. Naprężające linki w 6 punktach.
- ✓ PROFESJONALNE stanowisko sędziowskie. Wykonane ze stalowych rur o średnicy 35mm, malowanych proszkowo. Stanowisko jest składane, co zapewnia łatwe przechowywanie. Posiada bezstopniową regulację wysokości platformy oraz trzy punkty montażowe do słupka. Wyposażone w kółka ułatwiające transport. Łatwy montaż i rozbiórka, niewymagające narzędzi.
- ✓ Panel boczny dla stanowiska sędziowskiego. Wykonany z materiału pokrytego PVC, wkład z piany polietylenowej, wodoodporny, mocowany na rzepy. Powierzchnia doskonale nadająca się do umieszczenia logo sponsora lub reklam.
- ✓ fundament pod słupki żelbetowy , beton C20/25 , szczegóły w części rysunkowej projektu

KORTY TENISOWE

1.12 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BOISKA

Warstwy budowlane :

- ✓ mata z granulatu EPDM gr. 10mm
- ✓ warstwa stabilizująca gr. 30mm
- ✓ kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie , frakcja 4-16mm - grubość 5cm
- ✓ kruszywo łamane - sortowane 31,5 - 63 mm, gr. min. 18-22cm
- ✓ piasek średni z odzysku gr. śr 12cm
- ✓ geowłóknina, 200 g/m²
- ✓ zagęszczone podłoże rodzime $I_s = 0,98$

Podbudowę boiska należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą krawężników betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Powierzchnia boiska bez spadków.

Zaprojektowano drenaż boiska oraz drenaż liniowy po stronie północnej i wschodniej kortów, aby należyście zabezpieczyć boiska przed napływem wód opadowych i roztopowych od strony istniejących skarp terenowych.

NAWIERZCHNIA BOISKA :

Zewnętrzna nawierzchnia sportowa jest zestawem materiałów na bazie żywic poliuretanowych, służącym do wykonywania elastycznych, wielowarstwowych nawierzchni sportowych. Przeznaczona jest do stosowania na obiektach otwartych, takich jak boiska sportowe, bieżnie lekkoatletyczne, korty tenisowe itp. Może być wykonywana na odpowiednio utwardzonym podłożu posiadającym systemem odprowadzania wody deszczowej.

Zaletami zewnętrznej nawierzchni sportowej są: wysoka elastyczność, dobre tłumienie energii uderowej, wysoki współczynnik tarcia, estetyczny wygląd, bezspoinowość, odporność na kolce lekkoatletyczne. Cechą charakterystyczną tego systemu jest nie zbieranie się wody na powierzchni, gdyż jest ona odprowadzana do gruntu.

Zewnętrzna nawierzchnia sportowa jest wykonywana na bazie żywic poliuretanowych o wysokiej odporności na zmienne warunki atmosferyczne, w tym niskie temperatury i promieniowanie UV.

Na odpowiednio przygotowany podkład za pomocą układarki wykonuje się warstwę z granulatu EPDM o grubości średnio 10 mm (-2;+3mm). Jest ona wykonana ze spoiwa poliuretanowego i granulatu EPDM o frakcji 1-4mm.

Trwałość - okres gwarancji minimum 5 lat.

Kolor nawierzchni ceglasty. Linie do tenisa w kolorze białym.

Wiodące parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa:

Właściwości	
Grubość (mm)	10
Opór poślizgu (tarcie), PTV	≥ 105 na sucho ≥ 57 na mokro
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	≥ 0,8
Wydłużenie względne przy zerwaniu (%)	≥ 90
Ścieralność, aparat Tabera (g)	≤ 1,0
Wodoprzepuszczalność mm/godz	15000
Tarcie	
- w stanie suchym	≥ 105
- w stanie mokrym	≥ 55

Redukcja siły w temp. 23oC (%)	≥ 31
Odkształcenie pionowe w temp. 23oC (mm)	$\leq 0,8$
Zachowanie się piłki odbitej pionowo: - piłka koszykowa, % - piłka tenisowa, %	≥ 100 ≥ 97
Odporność na starzenie (stopień skali szarej)	4

Wiodące parametry techniczne, które ma spełniać elastyczna warstwa stabilizująca

Prędkość przesiąkania wodą mm/godz : ≥ 1500

Amortyzacja % : ≥ 34

Podstawa badań :

✓ PN-EN 12616:2014 Nawierzchnie terenów sportowych -- Wyznaczanie prędkości przesiąkania wodą

✓ PN-EN 14808:2006 Nawierzchnie terenów sportowych -- Wyznaczanie amortyzacji

Wymagane dokumenty :

- ✓ Potwierdzenie z badań przeprowadzonych przez specjalistyczne laboratorium potwierdzające spełnienie stawianych wymagań - Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02-
- ✓ Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- ✓ Badania na zawartość pierwiastków śladowych wg normy DIN 18035-6 oferowanej syntetycznej nawierzchni
- ✓ Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na ta nawierzchnię.
- ✓ Deklaracja zgodności potwierdzona przez producenta nawierzchni

Dla podbudowy-warstwy stabilizującej:

- ✓ Atest Higieniczny PZH +Badania określające bezpieczeństwo ekologiczne (WWA oraz Metale ciężkie)
- ✓ Potwierdzenie badań dla warstwy stabilizacyjnej na :
- ✓ Amortyzacja uderzenia w temp. 23°C
- ✓ Prędkość przesiąkania wodą

1.13 ODWODNIENIE BOISKA I KSZTAŁTOWANIE NASYPÓW

Projektuje się drenaż pod boiskiem wielofunkcyjnym z rury drenarskiej karbowanej PCV-U o średnicy 110 mm z otworami 2,5x5mm ze spadkiem 0,5 % z przykryciem (każdy dren układany w korytowaniu w gruncie rodzimym z przykryciem min. 20 cm przepuszczalnej podbudowy boiska nad wolnym, zaślepionym końcu, ze spadkiem w stronę rury kanalizacyjnej zbiorczej) w rozstawie co 6,0 m, włączonych do projektowanego przewodu zbiorczego kanalizacji deszczowej.

Sączki drenarskie pod boiskiem należy układać w wyprofilowanych wykopach bez kamieni, głazów i innych elementów mogących uszkodzić przewody, pod drenaż wyłożyć geowłókniną separacyjno - filtrującą o gramaturze min 150g/m², wykładając ją na brzegi wykopu, a następnie obsypać rurę drenarską żwirem filtracyjnym 8-16mm.

Przewidziano włączenie projektowanych drenów PCV-U o średnicy wewn. 110 mm do przewodu kanalizacji deszczowej za pośrednictwem odcinków rury PCV 110 mm włączonych do rur zbiorczych PCV 160.

Po stronie północnej i wschodniej boiska zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie liniowe, odwodnienie szer. 40 cm , głębokości 50 cm w otulinie z geowłókniny separacyjno - filtrującej o gramaturze min 150g/m², na dnie rowu w obsypce żwirowej lub kamiennej bez frakcji pylastych należy umieścić jedną rurę drenarską w otulinie średnicy 110mm, odprowadzenie wody poprzez drenaż pod boiskiem do kanalizacji deszczowej.

Po stronie południowej zaprojektowano odwodnienie liniowe prefabrykowane, a dalej do wewnętrznej kanalizacji deszczowej. Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytko otwarte z rusztem, wykonany z tworzywa PE-PP, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, przekrój poprzeczny w kształcie litery U, szerokość w świetle 10,0cm, długość 100,0cm, wysokość całkowita 20cm, szerokość całkowita 16cm.

Systemowa skrzynka odpływowa kanału będzie jednoczęściowa, z krawędziami ze stali ocynkowanej. Długość 50,0 cm, szerokość 13,5 cm, wysokość 45,0cm - dla kanałów wys. od 15cm do 20 cm, z koszem osadczym.

Ruszt kratowy, poliamidowy w kolorze czarnym – kratka 15/25mm, klasa obciążenia B125

z ryglem blokującym. Dodatkowa blokada śrubowa rusztów. Minimalna wytrzymałość na temperaturę stałą 80 st. C. Minimalna wytrzymałość na temperaturę chwilową 95 st. C.

1.14 OGRODZENIE BOISKA

Ogrodzenie kortów tenisowych :

- ✓ Wokół kortów tenisowych należy wykonać piłkochwyty wysokości 4,0m ze słupkami z profili stalowych 80x80x2mm ocynkowanych wewnątrz i na zewnątrz, powlekanych proszkiem poliestrowym (gr.min.60 µm), kolor grafitowy, rozstaw 6m, mocowanych do fundamentów o wymiarach 40 cm x 40cm x 100 cm z betonu B25, zbrojonych 4 prętami #12 ze strzemionami ø6 co 30cm. Skrajne pola słupków z zastrzałami z profili stalowych 60x40x2mm. Montaż zastrzałów górą do słupa, dołem do słupka. Olinowanie z linki stalowej fi3mm górą i dołem ogrodzenia, napinane przy pomocy śrub rzymskich
- ✓ ogrodzenie z bezwężłowej siatki polipropylenowej o wielkości oczek 45x45mm i grubości 4mm, kolor grafitowy lub czarny. Górną i dolną część siatki należy zamocować do linek stalowych przy pomocy karabińczyków ocynkowanych w rozstawie 3szt/mb.

Uwaga : Przekrój słupków w ogrodzeniu należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia . Ogrodzenie musi spełniać wymogi bezpieczeństwa.

Piłkochwyty między polami gry do tenisa:

- ✓ Pomędzy polami gry należy wykonać piłkochwyty wysokości 4,0m ze słupkami z profilu aluminiowego 80x80x2mm, powlekane proszkiem poliestrowym (gr.min.60 µm), kolor grafitowy, rozstaw 6m, mocowanych do tulei osadzonych w fundamencie o

wymiarach 40 cm x 40cm x 100 cm z betonu B25, zbrojonych 4 prętami #12 ze strzemiętami $\phi 6$ co 30cm. Górna krawędź tulei ma być osadzona na poziomie zerowym boiska. Pokrywy podłogowe dostosowane do wypełnienia różnymi rodzajami nawierzchni sportowej: sztuczna trawa, nawierzchnie poliuretanowe, tartan. Zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych cynkiem galwanicznym. Główne przeznaczenie obiektu otwarte montowane po demontażu piłkochwyłów. Skrajne pola słupków z zastrzałami z profili stalowych 60x40x2mm. Montaż zastrzałów górą do słupa, dołem do podstawy betonowej wykonanej w odległości 300cm od słupka zewnętrznego. Olinowanie z linki stalowej $\phi 3$ mm górą i dołem ogrodzenia, napinane przy pomocy śrub rzymskich

- ✓ ogrodzenie z bezwęzłowej siatki polipropylenowej o wielkości oczek 45x45mm i grubości 4mm, kolor grafitowy lub czarny. Górną i dolną część siatki należy zamocować do linek stalowych przy pomocy karabińczyków ocynkowanych w rozstawie 3szt/mb. Boczne części siatek montować haczykami systemowymi do słupków w rozstawie 3szt/mb.

Uwaga : Przekrój słupków w ogrodzeniu należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia . Ogrodzenie musi spełniać wymogi bezpieczeństwa.

Wejścia :

- ✓ Furtka wejściowa systemowa rozwierna, szer. 1,00 m, wysokość 2,00 m , 2 szt., wypełnienie z siatki polipropylenowej mocowanej do ramy za pomocą haczyków systemowych. Rama furtki wykonana z profili aluminiowych, zamek na klucz – obudowa zamka i wkładka - odporne na kurz, na wilgoć i wodę opadową, komplet 3 kluczy do jednej bramki
- ✓ brama wjazdowa systemowa rozwierna, szer. 2,50m, wysokość 2,50m, 1 szt. wypełnienie z siatki polipropylenowej mocowanej do ramy za pomocą haczyków systemowych. Rama bramy wykonana z profili aluminiowych, zamek na klucz – obudowa zamka i wkładka - odporne na kurz, na wilgoć i wodę opadową, komplet 3 kluczy do jednej bramki

1.15 SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Słup oświetleniowy o wysokości 12 m stalowy ocynkowany szesnastokątny z blachy min. 4mm, o średnicy górnej min. 104, średnicy dolnej min. 225, ze stopą o gr. min 30mm

Słup stalowy, ocynkowany projektowany i zweryfikowany zgodnie z normami PN-EN 40-3-1 i PN-EN 40-3-3.

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4, dla terenu kat. II, klasy A

Wymiarowanie konstrukcji wykonane dla konkretnej konfiguracji obciążenia oprawą oraz strefy wiatrowej dla podanej lokalizacji inwestycji. Produkt posiada deklarację właściwości użytkowej dla konkretnej konfiguracji obciążenia.

Deklaracja poparta aktualnym certyfikatem zgodności WE. Zakład produkcyjny posiadający świadectwo kwalifikacyjne dla I grupy zakładów dużych zgodnie z normą PN-M-69009 wydanej przez Spawalniczą Komisję Kwalifikowania Zakładów Przemysłowych.

Słup stalowy, ocynkowany wykonany z blachy o grubości 4mm stali S235, szesnastokątny. Podstawa słupa płaska z jednego kawałka blachy o grubości 30mm z otworami montażowymi pozwalającymi na montaż latarni na prefabrykowanym fundamencie o rozstawie szpilek mocujących 250x250. Wnęka rewizyjna trzonu wypalana plazmowo na programowalnym obrotniku (zachowanie powtarzalności produktu). Wewnątrz wnęki rewizyjnej trzon słupa wyposażony w uchwyt montażowy do montażu tabliczki słupowej oraz uchwyt pozwalający montaż uziemienia. Trzon słupa w górnej części ma 8 otworów

gwintowanych do wkrętów M10 pozwalające na montaż korony/wysięgnika/belki/głowicy. Otwory gwintowane M10 uzyskiwane w procesie wiercenia termicznego - wyeliminowane dodatkowe napawane na trzon nakrętki (jednolity trzon). Słup zabezpieczony antykorozyjne poprzez cynkowanie zanurzeniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Słup posadowiony na prefabrykowanym fundamencie betonowym o wymiarach 40x40cm i wysokości min 1600 mm i wadze min 375 kg. Dopuszczalne obciążenie fundamentu w gruncie kat. 2 ($\Phi_u=350$, $p_D=18\text{kN/m}^3$) wynosi 31,2 kNm

Belki do montażu jednego naświetlacza, oraz głowica do montażu dwóch naświetlaczy z regulowanym montażem opraw umożliwiającą ustawienie indywidualne kątów poziomych zamocowania naświetlacza.

Naświetlacz LED jak na boisku wielofunkcyjnym o wydajności nie mniejszej jak 140 lm/W i optyce gwarantującej nie gorsze parametry jak przedstawiono w obliczeniach fotometrycznych. Szczegóły w części elektrycznej.

1.16 WYPOSAŻENIE SPORTOWE

Tenis:

- ✓ słupki podtrzymujące siatkę, wysokość: 107 cm
- ✓ Wykonane z profilu aluminiowego, kwadratowego 80x80 mm, mocowane w tulejach. Mechanizm naciągowy śrubowy wewnątrz słupka wraz z korbą do napinania siatki, na drugim słupku hak zaczepowy. Słupki wyposażone w pręt aluminiowy służący zaczepieniu siatki do bocznej ścianki. Kolor srebrny. W komplecie tuleje oraz aluminiowe dekle. Zgodne z normą ILTF.
- ✓ Siatka profesjonalna: Wymiar 12,72 x 1,07m. Wykonana z linki plecionej polietylenowej, grubość splotu 3,0 mm. Dodatkowe wzmocnienie w postaci 5-ciu podwójnych górnych rzędów splotu siatki. Siatka z linką stalową powlekana tworzywem sztucznym o długości 13,20m Kolor: zielony.
- ✓ fundament pod słupki żelbetowy, beton C20/25, szczegóły w części rysunkowej projektu

1.17 SIEDZISKA NA KONSTRUKCJI WOLNOSTOJĄCEJ

Przy każdym z kortów do tenisa zaprojektowano siedziska z trzema miejscami składanymi na konstrukcji wolnostojącej – ławka przestawna :

- ✓ Konstrukcja stalowa, cynkowana ogniowo, siedziska plastikowe, przykręcone do belki. Konstrukcja przestawna.

1.18. CHODNIKI

Zaprojektowane ciągi komunikacji pieszej – chodnik z kostki betonowej gr. 6 cm, kostka zamknięta obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej, zgodnie z rysunkiem Projektu Zagospodarowania Terenu.

Warstwy budowlane – chodnik :

- ✓ kostka betonowa gr 6cm, 20x10cm, częściowo z rozbiórki istniejącego chodnika, kolor czerwony
- ✓ podsypka piaskowa, gr. 3 cm
- ✓ kruszywo łamane 0-31,5 mm, gr. 10 cm
- ✓ pospółka, gr. 24cm- do poziomu geowłókniny pod boiskiem lub zamiennie kruszywo

- ✓ z odzysku podbudowy – piasek średni i kruszywo łamane
- ✓ geowłóknina gramatura 200 g/m²
- ✓ zagęszczone podłoże rodzime, $I_s=0,98$
- ✓ obrzeże trawnikowe 8x30 na ławie betonowej

Od strony boiska wielofunkcyjnego należy wykonać odwodnienie liniowe poprzez obniżenie nawierzchni chodnika na szerokości 30cm. Odwodnienie ze spadkiem 0,4% w kierunku kraterów odwadniających.

W przypadku dwuetapowej budowy boisk, w pierwszym etapie należy wyprowadzić przykanaliki z doprowadzeniem do wschodniej krawędzi chodnika, w sposób, który pozwoli na podłączenie rur drenarskich. Przykanaliki do momentu budowy kortów tenisowych należy zaślepić deklami. W drugim etapie należy rozebrać chodnik na szerokości 1m od strony wschodniej, otwory pod fundamenty należy wybierać ręcznie

Zaprojektowane ciągi komunikacji pieszej – schody terenowe z kostki betonowej gr. 6 cm, kostka zamknięta obrzeżem 6x30cm na ławie betonowej, zgodnie z rysunkiem Projektu Zagospodarowania Terenu. Przed wykonaniem schodów terenowych po stronie północnej należy zdemontować krawężnik drogowy wzdłuż jezdni na szerokości 500cm (w tym szerokość schodów 300cm). Następnie osadzić krawężnik drogowy 15x30 na ławie betonowej na poziomie +2cm od poziomu jezdni na szerokości projektowanych schodów, pozostałe odcinki krawężnika osadzić pod odpowiednim kątem łącząc krawężniki projektowane i istniejące.

Zaprojektowano chodnik pod ogrodzeniem boiska wielofunkcyjnego po stronach północnej, południowej i zachodniej oraz pod ogrodzeniem boiska do tenisa po stronie północnej, południowej i wschodniej.

Warstwy budowlane – chodnik pod ogrodzeniem :

- ✓ kostka betonowa gr 4cm, 10x20cm
- ✓ podsypka piaskowa , gr. 3 cm
- ✓ kruszywo łamane niesortowane 0-31,5 mm , gr. 10 cm
- ✓ pospółka, gr. 20cm - do poziomu geowłókniny pod boiskiem lub zamiennie kruszywo z odzysku podbudowy – piasek średni i kruszywo łamane
- ✓ geowłóknina gramatura 200 g/m²
- ✓ zagęszczone podłoże rodzime, $I_s=0,98$
- ✓ obrzeże trawnikowe 6x20 na ławie betonowej – zamykające

ZAŁĄCZNIK 1- Szczegółowe wyposażenie boisk

<u>OGRODZENIE PANELOWE</u>	
Panel o oczku 200x50 wym.2500x2030 kolor: RAL7016	126 szt.
Słup z profilu stalowego 80x50x3 kolor: RAL7016	66 szt.
Zestawy mocujące do ogrodzenia, w tym: - Plastikowy stabilizator z nakrętką - Metalowa płyta wierzchnia pokryta PES w kolorze RAL 9005 - Rygiel M8x45	64 szt.
METALOWA ZŁĄCZKA NAROŻNA PRAWA	36 szt.
METALOWA ZŁĄCZKA NAROŻNA LEWA	36 szt.
FURTKA 1000x2430mm RAL7016	2 szt.
BRAMA 2500x2430mm RAL7016	1 szt.
PIŁKOCHWYTY MIĘDZY POLAMI GRY	
Profil aluminiowy H=4,00m Profil kwadratowy 80x80 mm wzmocniony ożebrowany. Wysokość profilu po zamontowaniu w tulei 4,00m. Przystosowany do mocowania siatki za pomocą haczyków. Kolor szary.	10 szt.
Tuleja mocująca słup, stalowa ocynkowana H=0,50m	10 szt.
Zastrzał malowany - do słupów H=4,00m Wykonany z profilu stalowego zamkniętego, malowany proszkowo na kolor Ral 7016	4 szt.
Linka stalowa, grubość 3mm	96 mb.
Karabińczyk ocynkowany. Wykonany z odpornej na wygięcie stali. Wykorzystywany w siatkach osłonowych oraz piłkochwytowych do połączenia siatki polipropylenowej z linką stalową.	300 szt.
Haczyk - biały, wykonany z polipropylenu przystosowany do zamocowania siatki do aluminiowego profilu bramki oraz słupów piłkochwyty.	190 szt.
Śruba rzymska mała	4 szt.
Siatka osłonowa. Splot 4,0 mm, oczko 4,5x4,5 cm, bezwęzłowa, wykonana z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości. Kolor: czarny	220 m2
Rama z pokrywą podłogową /dekiel stalowy z zagłębieniem/ Pokrywa podłogowa dostosowana do wypełnienia różnymi rodzajami nawierzchni sportowej. Sztuczna trawa, nawierzchnie poliuretanowe, tartan. Zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych cynkiem galwanicznym. Główne przeznaczenie: obiekty otwarte	10 szt.
<u>PIŁKOCHWYTY OGRODZENIOWE</u>	
Profil stalowy lakierowany H=4,00m Profil kwadratowy 80x80 mm. Wysokość profilu po zamontowaniu w tulei 4,00m. Kolor szary	35 szt.
Zastrzał malowany - do słupów H=4,00m Wykonany z profilu stalowego zamkniętego, malowany proszkowo na kolor RAL7016.	8 szt.
Linka stalowa 3mm	490 mb
Karabińczyk ocynkowany Wykonany z odpornej na wygięcie stali. Wykorzystywany w siatkach osłonowych oraz piłkochwytowych do połączenia siatki polipropylenowej z linką stalową	1470 szt.
ŚRUBA RZYMSKA/M - Śruba rzymska mała	8 szt.
Siatka osłonowa. Splot 4,0 mm, oczko 4,5x4,5 cm /zielony/	757 m2

Bezwęzłowa, wykonana z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości. Kolory: zielony.	
Furtka wejściowa - wypełnienie siatka polipropylenowa Wykonana z profili stalowych lakierowanych proszkowo - wypełnienie w postaci siatki polipropylenowej mocowanej do specjalnych profili aluminiowych z pomocą haczyków.	2 szt.
Brama wjazdowa - wypełnienie siatka polipropylenowa Wykonana z profili stalowych lakierowanych proszkowo - wypełnienie w postaci siatki polipropylenowej mocowanej do specjalnych profili aluminiowych z pomocą haczyków.	1 szt.
<u>TENIS</u>	
Słupki do tenisa PROFESJONALNE kwadratowe + tuleje - srebrny Wykonane z profilu aluminiowego, kwadratowego 80 x 80mm, mocowane w tulejach. Mechanizm naciągowy śrubowy wewnątrz słupka wraz z korbą do napinania siatki, na drugim słupku hak zaczepowy. Słupki wyposażone w pręt aluminiowy służący zaczepieniu siatki do bocznej ścianki. Kolor srebrny. W komplecie tuleje oraz aluminiowe dekle. Zgodne z normą ITF.	3pary
Siatka profesjonalna: Wymiar 12,72 x 1,07m. Wykonana z linki plecionej polietylenowej, grubość splotu 3,0 mm. Dodatkowe wzmocnienie w postaci 5-ciu podwójnych górnych rzędów splotu siatki. Siatka z linką stalową powlekana tworzywem sztucznym o długości 13,20m Kolor: zielony.	3 szt.
<u>KOSZYKÓWKA</u>	
Konstrukcja mocująca zewnętrzna pojedyncza/, wysięgnik L=1,60 m, tablica 105x180 Konstrukcja przeznaczona na obiekty zewnętrzne. Wykonana z profili stalowych, zabezpieczonych przed działaniem warunków atmosferycznych przez cynkowanie ogniowe. W komplecie tuleja mocująca konstrukcje w podłożu. Przeznaczona do tablicy 105x180cm.	4 szt.
Tablica do koszykówki 105 x 180cm Wykonana z włókna epoksydowego o grubości 17mm mocowanego na ramie stalowej malowanej proszkowo, lub cynkowanej ogniowo. Stosowana w obiektach zamkniętych (sale gimnastyczne, hale sportowe) oraz obiektach otwartych (boiska sportowe).	4 szt.
Adaptacja mechanizmu regulacji wysokości do konstrukcji jednosłupowej -tablica 105x180cm. Wykonana z profili stalowych, zabezpieczonych przed działaniem warunków atmosferycznych przez cynkowanie ogniowe. Służy do zamocowania mechanizmu regulacji wysokości do konstrukcji jednosłupowej	2 szt.
Mechanizm regulacji wysokości tablicy 105x180 w przedziale /2,60 ÷ 3,05 m/-cynkowany. Mechanizm dzięki zastosowaniu systemu rolek łożyskowych, poruszających się w szynie umożliwia płynną regulację wysokości tablicy w zakresie 2,60m - 3,05m Zastosowanie do tablicy 105x180cm. Przeznaczony na obiekty otwarte	2 szt.
Obręcz do koszykówki wzmocniona STREET- B ASKET. Cynkowana ogniowo. Posiada dodatkowe boczne wzmocnienia wykonane z blachy 4 mm. 8-punktowe mocowanie siateczki. Stosowana na obiektach otwartych (boiska sportowe)	4 szt.
Siateczka łańcuchowa /8-punktów mocowania/ Cynkowana ogniowo.	4 szt.

Osłona na słup., wykonane z pianki, pokryte odpornym na rozerwanie materiałem PCV, możliwość naniesienia dowolnego logotypu. Wysokość: 2,00m, kolory: zielony, lub niebieski	4 szt
<u>SIATKÓWKA</u>	
Słupki do siatkówki szkolno - treningowe aluminiowe /owalne/, 1 para. Słupki wykonane z profili aluminiowych, owalnych 75x116 mm, wzmocnionych, mocowane w tulejach. Mechanizm naciągowy śrubowy, przesuwany z zastosowaniem mimośrodów, ułatwiającego ustawienie i zablokowanie naciągu siatki w określonym położeniu, poprzez zaciśnięcie blokady. Pięć punktów mocowania siatki do naciągu na każdym słupku. Płynna regulacja wysokości siatki. Wielofunkcyjne: siatkówka, badminton	2szt.
Osłony na słupki do siatkówki odporne na warunki atmosferyczne.	2szt.
Tuleja mocująca do siatkówki /owalna/ 2 szt. Wykonana z rury stalowej ze specjalnymi prowadnicami pod słupki do siatkówki, zabezpieczona antykorozyjnie przez ocynk ogniowy. Posiada ogranicznik w dolnej części, pozycjonujący słupki na odpowiedniej wysokości	2szt.
Rama z pokrywą podłogową /dekiel stalowy z zagłębieniem / 2 szt., pokrywa podłogowa dostosowana do wypełnienia różnymi rodzajami nawierzchni sportowej. Sztuczna trawa, nawierzchnie poliuretanowe, tartan. Zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych cynkiem galwanicznym. Główne przeznaczenie obiekty otwarte	2szt.
Siatka do siatkówki PROFESJONALNA czarna z antenkami - 1 szt., wymiar 9,50 x 1,00m, wykonana z siatki polipropylenowej bezwęzłowej, grubość splotu 3mm oczko 10x10cm. Linki naciągowe górna - miękka stalowa, dolna wykonana z polipropylenu, długość 11,70m. Siatka z czterech stron obszyta taśmą górna 70mm, dolna 50mm, boki wzmocnione prętem z włókna poliestrowego. Pokrowiec na antenki zapinany na rzep. Naprężające linki w 6 punktach.	1szt
PROFESJONALNE stanowisko sędziowskie. Wykonane ze stalowych rur o średnicy 35mm, malowanych proszkowo. Stanowisko jest składane, co zapewnia łatwe przechowywanie. Posiada bezstopniową regulację wysokości platformy oraz trzy punkty montażowe do słupka. Wyposażone w koła ułatwiające transport. Łatwy montaż i rozbiórka, niewymagające narzędzi	1szt.
Panel boczny dla stanowiska sędziowskiego. Wykonany z materiału pokrytego PVC, wkład z piany polietylenowej, wodoodporny, mocowany na rzepy. Powierzchnia doskonale nadająca się do umieszczenia logo sponsora lub reklam.	1szt.
<u>PIŁKA NOŻNA</u>	
Bramki do piłki nożnej MŁODZIEŻOWE - tulejowane /5,00 x 2,00 m/ Profil aluminiowy anodowany, wzmocniony - ożebrowany, owalny 100/120 mm. Mocowane w tulejach. Głębokość 100/120 lub 120/150 cm (góra/dół). Łuki składane, umożliwiające łatwe przenoszenie i magazynowanie bramek. Winkle wzmocnione o specjalnej konstrukcji zapewniającej większą stabilność bramek. W komplecie: tuleje oraz haczyki do zawieszania siatki. Mocowanie siatki w dolnej części łuków bramki oraz poprzeczce dolnej za pomocą haczyków. Kolor: srebrny. Zgodne z normą FIFA. Główne przeznaczenie: obiekty otwarte (boiska sportowe).	2szt.
Siatka na bramkę 5,00x2,00m turniejowa - kolor zielony Wykonana z siatki polipropylenowej bezwęzłowej, grubość splotu 4,0 mm. Krawędź oczka: 10 cm. Głębokość siatki: góra 80 cm, dół 100cm.	2szt.

MAŁA ARCHITEKTURA

Ławka bez oparcia, wolnostojąca, długość 2,00 m podstawa – beton piaskowany wzmocnienie siedziska – stal lakierowana siedzisko – drewno iglaste lakierowane	4 szt.
Kosz na śmieci wolnostojący, pojemność kosza około 40 l kosz o rzucie kwadratu i wysokości około 80 cm szerokość /głębokość około 40 cm obudowa – beton piaskowany, kol. naturalny szary pojemnik z popielniczką – stal ocynkowana	2 szt.

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis rysunków :

ARCHITEKTURA:

Rys 1W	Boisko wielofunkcyjne i korty tenisowe - rzut	skala 1:100
Rys 2W	Boisko wielofunkcyjne i korty tenisowe- linie boisk	skala 1:100
Rys 3W	Przekrój przez boiska istniejące	skala 1:100
Rys 4W	Przekrój A-A	skala 1:100
Rys 5W	Szczegół A	skala 1:20
Rys 6W	Szczegół B	skala 1:20
Rys 7W	Szczegół C	skala 1:20
Rys 8W	Szczegóły drenażu boisk	skala 1:33
Rys 9W	Przekrój B-B	skala 1:20
Rys 10W	Ogrodzenie boiska wielofunkcyjnego	skala 1:50
Rys 11W	Ogrodzenie kortów tenisowych	skala 1:50

KONSTRUKCJA:

Rys 1K	Zbrojenie fundamentu pod kosz do koszykówki	skala 1:50
---------------	--	-------------------