

jednostka projektowa:



PROJEKT BUDOWLANY

projekt :

BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM W STARACHOWICACH

obejmująca następujące elementy :

- budowa boiska wielofunkcyjnego
- budowa ogrodzenia z piłkochwyłami
- budowa dojść
- budowa schodów terenowych
- budowa murków
- montaż elementów małej architektury (zestawy siedzisk sportowych 3 szt, ławki 6 szt, kosze na śmieci 6 szt, stojaki na rowery 4 szt)
- budowa zewnętrznej instalacji drenażu odwadniającego
- przebudowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO V

PROJEKT TECHNICZNY

adres : UL.SZKOLNA 12, 27-200 STARACHOWICE,
identyfikator działki 261101_1.0002.14/2,

inwestor : POWIAT STARACHOWICKI, ul.dr. Władysława Borkowskiego, 27-200 Starachowice

główny projektant : mgr inż. arch. Jacek MAZUREK, spec. architektura, upr. nr 03/LOIA/03

BRANZA	PROJEKTANCI :	
zagospod. terenu	Jacek MAZUREK spec. architektura upr. nr 03/LOIA/03	
część budowlana	Ryszard MAZUREK spec.konstrukcyjno. – budow. upr. nr 216/Lb/76	
część sanitarna	Halina BRZOZOWSKA spec. instal. - inżynierska upr. nr 158/Lb/87 Antoni TATARA spec. instal. - inżynierska upr. nr 151/Lb/76	

ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA :

CZĘŚĆ BUDOWLANA	2-23
CZĘŚĆ SANITARNA	24-33
DOKUMENTY FORMALNE	34

Lublin grudzień 2022

CZĘŚĆ BUDOWLANA

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY CZĘŚCI BUDOWLANEJ

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
3. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	11
4. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ.....	13
5. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM	13
6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	14
7. UWAGI.....	14

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW CZĘŚCI BUDOWLANEJ

tytuł rysunku	nr rysunku
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU skala 1:500	B1
OBIEKTY BUDOWLANE - RZUT skala 1:250	B2
SCHODKI TERENOWE, NAWIERZCHNIE skala 1:20	B3
OGRODZENIE - RZUT skala 1:250	B4
ROZWINIĘCIE OGRODZENIA A-B skala 1:100	B5.1
ROZWINIĘCIE OGRODZENIA B-C skala 1:100	B5.2
ROZWINIĘCIE OGRODZENIA C-D skala 1:100	B5.3
ROZWINIĘCIE OGRODZENIA D-A skala 1:100	B5.4
OGRODZENIE, MURKI - SZCZEGÓŁY skala 1:25	B6

OPIS TECHNICZNY DO CZĘŚCI BUDOWLANEJ PROJEKTU TECHNICZNEGO.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

PRZEDMIOTEM OPRACOWANIA jest BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCM W STARACHOWICACH obejmująca następujące elementy :

- budowa boiska wielofunkcyjnego
 - budowa ogrodzenia z piłkochwyłami
 - budowa dojść
 - budowa schodów terenowych
 - budowa murków
 - montaż elementów małej architektury (zestawy siedzisk sportowych 3 szt, ławki 6 szt, kosze na śmieci 6 szt, stojaki na rowery 4 szt)
 - budowa zewnętrznej instalacji drenażu odwadniającego
 - przebudowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej
- na działce nr ewid. 14/2, przy ul.Szkolnej 12 w Starachowicach.

2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Działka nr 14/2 położona jest w Starachowicach przy ul. Szkolnej na terenie II Liceum Ogólnokształcącego. Teren inwestycji znajduje się w północno zachodniej części działki. Graniczy od północy z terenem zadrzewionym, od zachodu z budynkami gospodarczymi, a od wschodu i południa z przyszkolnymi terenami otwartymi.

Teren boiska znajduje się na pozbawionej znaczących deniwelacji płaszczyźnie obniżonej o około 1m w stosunku terenu na którym zlokalizowany jest budynek szkolny. Przejście między tymi dwoma poziomami stanowi łagodna skarpa ograniczająca teren od strony południowej.

Teren przewidziany pod inwestycję zagospodarowany jest jako boisko sportowe o nawierzchni asfaltowej. Nawierzchnia ta znajduje się w złym stanie technicznym.

Na terenie znajduje się podziemne uzbrojenie takie jak sieci centralnego ogrzewania, kanalizacja deszczowa, sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarne, elektryczne.

Istniejąca obsługa komunikacyjna działki - przez wjazd/wyjazd bramą od strony północnej z ulicy Szkolnej na parking przyszkolny. Brak jest utwardzonego dojazdu do terenu inwestycji, jednak w przypadku wystąpienia takiej potrzeby, jest on możliwy po terenach nieutwardzonych.

W związku z budową boiska i budową pozostałych projektowanych obiektów, przewiduje się rozbiórkę istniejącego na terenie boiska sportowego o nawierzchni asfaltowej.

Projektuje się następujące elementy zagospodarowania terenu :

- budowa boiska wielofunkcyjnego
- budowa ogrodzenia z piłkochwyłami
- budowa dojeżdżalni
- budowa schodów terenowych
- budowa murków
- montaż elementów małej architektury (zestawy siedzisk sportowych 3 szt, ławki 6 szt, kosze na śmieci 6 szt, stojaki na rowery 4 szt)
- budowa zewnętrznej instalacji drenażu odwadniającego
- przebudowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej

Lokalizację planowanych obiektów pokazano na rysunkach.

Dodatkowo po wykonaniu robót projektuje się urządzenie i odtworzenie zieleni na działce.

BILANS POWIERZCHNI

Pow. terenu objętego opracowaniem (fragment działki 14/2) 5628,0m²

w tym :

- boisko uniwersalne (trawa syntetyczna) 1408,0m²
- dojeżdżalnia przy boisku (kostka betonowa) 89,0m²
- schodki przy boisku 6x35x15 4,0m²
- chodnik ze spadkiem 6% przy boisku 46,0m²
- dojeżdżalnia do szkoły (kostka betonowa) 264,0m²
- schodki przy dojeżdżalni do szkoły 4x35x15 5,0m²
- schodki przy dojeżdżalni do szkoły 5x150x15 13,0m²
- trawniki do regeneracji 970,0m²
- tereny pozostałe bez zmian 2829,0m²

UKSZTAŁTOWANIE TERENU I KORYTOWANIE

Brak jest na projektowanym terenie działki znaczących deniwelacji wysokościowych. Teren boiska znajduje się na płaszczyźnie obniżonej o około 1m w stosunku do płaszczyzny na której położona jest szkoła. Zachowuje się istniejące ukształtowanie terenu. Od strony południowej w związku z przesunięciem boiska projektuje się murek

oporowy przy istniejącej skarpie. Dostęp do terenu boiska za pomocą ciągów pieszych i schodków terenowych. Istnieje również dostęp do boiska bezpośrednio z terenu od strony wschodniej.

BILANS mas ziemnych :

Opis	nasypy +	wykopy -
niwelacja terenu boiska	28 x 35 x 0,4 = 392m ³	17 x 35 x 0,1 = 59,0m ³
masy ziemi z wykopów pod drenaż boiska		
- do wbudowania w nasyp		-100,0m ³
masy ziemi z wykopów pod murki i stopy		
- do wbudowania w nasyp		-39,0m ³
	+392,0m ³	-198,00m ³

Do przywiezienia ~194,00m³

2.1 BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO

Projektuje się budowę boiska uniwersalnego, z wyznaczonymi polami do gry w piłkę ręczną (1x), siatkówkę (2x) i koszykówkę (1x) usytuowane w północno - zachodniej części działki, o nawierzchni z trawy sztucznej i wymiarach całkowitych wraz ze strefami bezpieczeństwa 44m x 32m (o powierzchni 1408m²) z odwodnieniem drenażem podziemnym.

ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO BOISKA

Istniejące na terenie – kolidujące z projektowaną inwestycją – boisko asfaltowe należy rozebrać. Odpady budowlane z rozbiórki należy wywieźć z terenu budowy i poddać utylizacji, lub procesowi recyklingu. Rozbiórce podlega cała nawierzchnia z asfaltowa wraz z podbudowami, obrzeżami i ławami betonowymi. Powierzchnia istniejącego boiska do rozbiórki 773m².

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ NAWIERZCHNI

Trawa syntetyczna o długości włosa 12-15 mm wykonana z włókien monofilowych, teksturowanych (kręconych). Trawa wyprodukowana z takiego rodzaju włókna zapewnia bardzo dobre parametry odbicie piłki oraz zapewnia nie przemieszczanie się podczas użytkowania piasku kwarcowego.

Projektuje się nawierzchnię z trawy syntetycznej w kolorze zielonym o następujących parametrach :

1.	Rodzaj włókna	monofilowe, 100 % PE
2.	Wysokość włókna	12 - 15 mm
3.	Typ włókna	włókno kręcone
4.	Ilość pęczków	min. 47 800 /m ²
5.	Ilość włókien	min. 764 800 włókien/m ²
6.	Dtex włókna	min. 7 700/8
7.	Grubość włókna	min. 160 mikronów
8.	Kolor	zielony, ceglasty, niebieski
9.	Waga włókna	min. 1 140 gr/m ²
10.	Siła wyrywania pęczka po starzeniu wodą	min. 70N
11.	Przepuszczalność systemu	min. 1600mm/h
12.	Zasyp wg wytycznych producenta trawy	ok. 10 kg/m ²

Celem potwierdzenia spełnienia wymagań odnośnie oferowanej nawierzchni do oferty należy załączyć poniższe dokumenty dowodowe, tj.

- Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni z trawy syntetycznej
- Badanie akredytowanego i certyfikowanego instytutu dla oferowanej sztucznej trawy na zgodność z wymogami ITF.
- Raport z badań niezależnego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe na zgodność z normą EN 15330-1 dla oferowanej sztucznej trawy potwierdzające wszystkie parametry wymagane przez zamawiającego.
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni z trawy syntetycznej potwierdzone przez jej producenta.
- Autoryzacja producenta w oryginale proponowanej nawierzchni trawy syntetycznej na dostawę i montaż wydana na to zadanie z potwierdzeniem gwarancji producenta;
- Aktualny certyfikat ITF kategorii min. „4” medium-fast
- Badanie reakcji na ogień dla oferowanej nawierzchni (trawa+zasyp) wg normy EN 13501-1 wykonane przez akredytowane laboratorium

KONSTRUCJA POD BOISKO WIELOFUNKCYJNEGO

Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzaną po zakończeniu każdej z warstw. Podbudowa wykonana na bazie mieszanki mineralnej z kruszywa kamiennego powinna być odpowiednio wyprofilowana i zagęszczona. Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp., oraz nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 4 mm.

Przekrój konstrukcyjny nawierzchni :

- koryto - grunt rodzimy sprofilowane podłoże i zagęszczane do wskaźnika $I_s = 1,00$
- warstwa odsączająca - piasek gruboziarnisty zagęszczany warstwowo do wskaźnika $I_s = 0,97$ grubości 50 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mech. frakcja 4,0 - 31,5mm zagęszczane do wskaźnika $I_s = 0,98$ grubości 15 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mech. frakcja 0,0 - 4,0mm zagęszczane do wskaźnika $I_s = 0,98$ grubości 5 cm
- warstwa nośna "elastyczna" ET - podkład elastyczny prefabrykowany (Shock-pad) o grubości 35 mm.
- trawa syntetyczna o wysokości włosa 12-15 mm, z zasypem piaskiem kwarcowym

Razem grubość konstrukcji boiska ~75 cm

Wykonanie warstwy nośnej - ET "elastycznej" grubości 3,5 cm :

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1 - 4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym ze żwirem kwarcowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100:21.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z oporem z betonu C8/10 na podsypce piaskowej o gr. 5cm.

Na powierzchni boiska należy wyprofilować dwustronny spadek o wartości 1%.

LINIE SEPARACYJNE

Boisko należy wyposażać we wklejane w nawierzchnię linie separacyjne w 3 kolorach : białym (piłka ręczna), żółtym (koszykówka), niebieskim (siatkówka) - w technologii zgodnie z wytycznymi producenta trawy syntetycznej

WYPOSAŻENIE BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO

Wyposażenie boiska do piłki ręcznej

- ilość bramek – 2 sztuki
- bramki stalowe 3x2m o głębokości 1m, montowane w tulejach zabetonowanych w fundamencie 60,60x60cm z betonu C 25/30, słupki i poprzeczka z owalnego profilu aluminiowego 100x120mm wzmocnionego. Mocowanie siatki do ramy głównej za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego, pałaki podtrzymujące siatkę składane. Zgodność z obowiązującymi normami. Bramka powinna posiadać certyfikat wydany przez Instytut Sportu.
- siatka do bramek PE – wymiar przewidziany dla wybranego typu bramki, oczko siatki 10 x 10 cm, materiał polietylen, grubość splotu 4mm

Wyposażenie do piłki koszykowej

- ilość zestawów – 1 (dla 1 boiska)
- stojak do koszykówki jednosłupowy montowany w tulejach, wysięg 160 cm, kwadratowy profil stalowy 100x100x3 mm, cynkowany ogniowo, zabetonowany w fundamencie betonowym 500x500x900 mm C 25/30,
- mechanizm regulacji wysokości, tablica laminowana prostokątna 180x105cm, obręcz uchylna na wysokości 305cm, siateczka do obręczy

Wyposażenie do piłki siatkowej

- ilość zestawów – 2 (dla 2 boisk)
- słupki stalowe, ocynkowane, kwadratowe, montowane w tulejach demontowalne, siatka

ODWODNIENIE BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO

Odwodnienie boiska poprzez drenaż podziemny. Projektuje się odwodnienie boiska poprzez ciąg drenów z rur drenarskich perforowanych ułożonych pod wodoprzepuszczalnymi warstwami syntetycznymi i konstrukcyjnymi boiska. Dodatkowo na wypadek intensywnych opadów deszczu projektuje się spadki poprzeczne na płycie boiska umożliwiające odprowadzenie wody na sąsiadujące tereny zielone.

Odprowadzenie wody do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez rury zbierające. Szczegóły – patrz projekt sanitarny.

2.2 BUDOWA OGRODZENIA Z PIŁKOCHWYTAMI

Projektuje się ogrodzenie wokół boiska uniwersalnego o długości łącznej 158,6mb. Projektowane ogrodzenie stanowi zabezpieczenie od wypadania piłek z boisk.

Ze względu na powyższą funkcję ogrodzenie dwustronne :

- z siatki stalowej H 400cm od strony zewnętrznej
- z linki propylenowej H 600cm (piłkochwyty) od strony wewnętrznej

Stopy pod słupki betonowe B30(C25/30) o wymiarach 50/50/h100cm. Przy murku oporowym stopy o wymiarach 50/30/h100 wylewane razem z murkiem. Głębokość posadowienia min. 110cm od terenu, na gruncie nośnym. Przy nasypach wykonać podlewki z betonu B10(C8/10) do strefy gruntów nośnych.

Konstrukcja nośna: słupy stalowe z profili zamkniętych 100x100x3mm, ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze RAL 9006.

Rozstaw słupów max 3,0 m. Kotwienie w stopach betonowych min. 80cm. Słupy krańcowe z zastrzałami skośnymi. Na powierzchni przyziemnej słupki zabezpieczone przez okładzinę z kostki.

Wypełnienie przęseł siatką stalową - sieć grodząca z linki o śr. 2,5mm i oczku o wymiarach 45x45mm w oplocie polipropylenowym, całosozonowa, w kolorze zielonym rozpięta na linkach stalowych w oplocie syntetycznym, mocowanie linki na poziomie nawierzchni oraz na wysokości 2 i 4m.

Wypełnienie przęseł piłkochwyty - siatka specjalistyczna dedykowana do piłkochwyków - polipropyleniowa o oczkach 8 x 8 i 5 mm grubości.

Projektuje się ponadto w tym ogrodzeniu 3 furtki otwierane szerokości 150cm – lokalizacja wg rysunków.

2.3 BUDOWA DOJŚĆ

Dostęp do drogi publicznej - wjazd na teren działki, oraz parking od strony południowej pozostawia się bez zmian. Na parkingu istniejącym, zapewnione są miejsca parkingowe dla potrzeb projektowanego obiektu.

W związku z przebudową obiektu projektuje się nowe ciągi piesze przy boisku od strony zachodniej i między boiskiem a schodami od strony wschodniej, oraz odtworzenia istniejących ciągów pieszych od strony południowej.

Projektowana nawierzchnia z kostka betonowej o wymiarach 10x20x8cm. Kolor kostki - szary. Układanie proste.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni :

- 8 cm - nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej betonowej o wytrzymałości na ściskanie pow. 50,0MPa, nasiąkliwości do 5% i ścieralności na tarczy Boehmego do 3,5mm
- 4 cm – podsypka piaskowa
- 15 cm - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie (0-63mm)
- 20cm - warstwa piasku grubości zagęszczonego $I_s=1,00$
- grunt rodzimy zagęszczony o $I_s=1,00$).

OBRZEŻA betonowe znormalizowane 8 x 30 cm na posypce piaskowej.

2.4 BUDOWA SCHODÓW TERENOWYCH

Projektuje się schody terenowe o konstrukcji betonowej umożliwiające pokonanie niewielkich różnic terenu na ciągach pieszych.

Posadowić na gruncie nośnym rodzimym. Dla gruntu nasypowego wykonać zagęszczanie do wskaźnika zagęszczenia $J_s=1,00$ min. Biegi schodowe wykończone kostką betonową wibroprasowaną klejoną na płycie betonowej z betonu B30(C25/30) zbrojonej przeciwskurczowo przez dodanie włókien rozproszonych stalowych. Bieg schodków przy boisku na całej długości zabezpieczyć obustronnie poręczą z rury 40x20x3mm ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze RAL 9006. Szczegóły wg załączonych rysunków.

2.5 BUDOWA MURKÓW

W związku z różnicą terenu i ochroną istniejącego drzewostanu zaprojektowano murek od strony południowej boiska. Murek w części nadziemnej gr.20cm, w części podziemnej gr.40cm. Głębokość posadowienia min.120cm od poziomu terenu. Posadowiać na zagęszczonym podłożu $I_s=1,00$. Dylatacje co 12m. Mur zbroić obustronnie siatkami Ø10 co 15cm. Stal klasy AIIIIN. Beton B30 (C25/30). Wykończenie czapą z cegły klinkierowej licowej koloru żółtego na spoinę płaską.

Długość murku $32,45_{\text{BOISKO}} + 5,05_{\text{SCHODKI}} + 2,80_{\text{SCHODKI}} = 40,30\text{mb}$

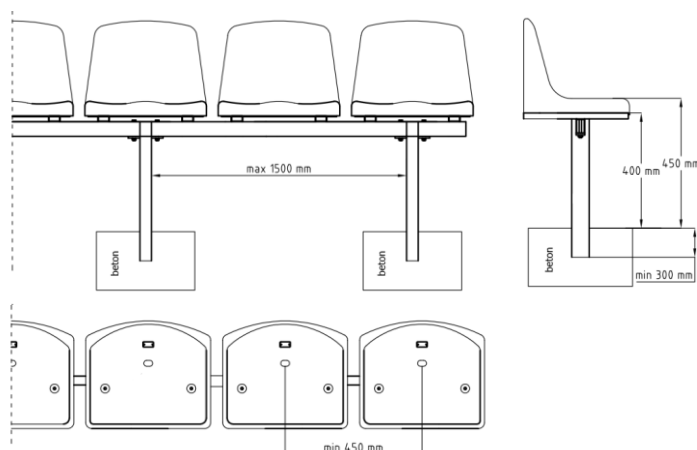
2.6 MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY

W potrzebnych miejscach na terenie zlokalizowano zestawy siedzisk sportowych szt.3, ławki szt.6, kosze na śmieci szt.6, stojaki na rowery szt.4.

ZESTAWY SIEDZISK SPORTOWYCH

Przy boisku uniwersalnym projektuje się budowę 3 zestawów siedzisk sportowych po 11 miejsc siedzących każdy. Zestawy siedzisk będą kompletnymi obiektami gotowym dostarczanych przez wybranego producenta.

Obiekty będą się składały z systemu metalowych ram z mocowanymi do nich siedziskami z poliuretanu. Całość mocowana będzie za pomocą kotew stalowych do fundamentów betonowych. Przykładowa forma siedzisk na rysunkach poniżej.



ŁAWKI

Ławki – przyjęto montaż gotowych elementów, o nowoczesnej stylistyce, z siedziskami wykonanymi z wysokiej jakości zabezpieczonego drewna z drzewa egzotycznego, oraz oparciami i konstrukcji nośnej z profili ze stali nierdzewnej. Jedna ławka powinna być przeznaczona dla co najmniej 3 osób. Ławki kotwione po podłoża poprzez przykręcenie do fundamentu systemowego zgodnie z zaleceniami producenta, we wskazanych w projekcie miejscach. Przykładowa forma ławki na rysunku poniżej.



KOSZE NA ŚMIECI

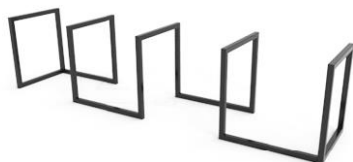
Kosze na śmieci – przyjęto montaż gotowych elementów, o nowoczesnej stylistyce, z elementami wykonanymi z wysokiej jakości zabezpieczonego drewna z drzewa egzotycznego, oraz konstrukcji nośnej z profili ze stali nierdzewnej i pojemnika ze stali ocynkowanej. Kosze muszą posiadać zadaszenia zabezpieczające przed deszczem, a jednocześnie umożliwiające ich użytkowanie bez dotykania elementu.

Minimalna pojemność kosza 120 litrów. Kosze kotwione po podłoża poprzez przykręcenie do fundamentu systemowego zgodnie z zaleceniami producenta, we wskazanych w projekcie miejscach. Przykładowa forma kosza na rysunku poniżej.



STOJAKI NA ROWERY

Stojaki na rowery – przyjęto montaż gotowych elementów, o nowoczesnej stylistyce, z elementami konstrukcji nośnej z profili ze stali nierdzewnej. Jeden element stojaka powinien być przeznaczony dla co najmniej 5 rowerów. Stojaki kotwione po podłoża poprzez przykręcenie do fundamentu systemowego zgodnie z zaleceniami producenta, we wskazanych w projekcie miejscach. Przykładowa forma stojaka na rysunku poniżej.



2.7 BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI DRENAŻU ODWADNIAJĄCEGO

Dla potrzeb odwodnienia boiska projektuje się drenaż odwadniający boiska podłączony do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Szczegóły – patrz projekt sanitarny.

2.8 PRZEBUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

W związku z występowaniem kolizji istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z projektowanym boiskiem przewiduje się jej przebudowanie poza zasięg kolizji.

Projektuje się nowy fragment zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej umożliwiający włączenie drenażu i przebudowywanych kolizyjnych fragmentów do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Docelowa istniejąca zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej włączona jest do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. Istniejące przyłącze kanalizacji deszczowej pozostawia się bez zmian.

Szczegóły – patrz projekt sanitarny.

2.9 URZĄDZENIE I ODTWORZENIE ZIELENI NA DZIAŁCE PO WYKONANIU ROBÓT

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje wycinkę 2 sztuk krzewów gatunku tuja o powierzchni 2 x 4m².

Po realizacji prac związanych z budową obiektów zniszczoną podczas nich zieleni należy odtworzyć wg poniżej opisanych wytycznych. Dla potrzeb oceny wielkości koniecznych do wykonania prac w zakresie zieleni należy przyjąć pas o szerokości 2m od projektowanych obiektów.

TRAWA SIANA – WYTYCZNE DOT. ZAKŁADANIA TRAWNIKA

- przed założeniem trawnika należy odpowiednio teren przygotować poprzez ułożenie warstwy z ziemi urodzajnej grubości 10cm, wyrównanie, usunięcie kamieni, śmieci, korzeni itp.
- przed siewem nasion ziemię należy wałkować wałkiem gładkim.
- następnie teren po zasiewie trawy należy ograniczyć obrzeżem oraz wyrównać wałkiem-kolczatką lub zagrabić.
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne.
- podłoże przygotować najlepiej na 3 do 5 tygodni przed założeniem trawnika i w tym czasie systematycznie go odchwaszczać.
- w celu skrócenia tego okresu można zastosować środki chwastobójcze. Zakupu nasion pod zasiew należy dokonać w ilości większej o 5% niż wynika to z obliczeń powierzchni trawiastej.
- rodzaj mieszanki nasion należy dostosować do miejsca.
- nasiona wysiewać na wilgotną glebę.
- zaleca się termin zakładania trawnika przewidzieć na późne lato (przełom sierpnia i września), ewentualnie wiosnę (przełom kwietnia i maja).
- na terenie płaskim nasiona traw są wysiewane w ilości 4 kg na 100m²
- należy użyć siewnika do trawy w celu równomiernego jej wysiania.
- po wysianiu nasiona powinny znajdować się na głębokości 0,5-1,0 cm pod powierzchnią ziemi. Aby to osiągnąć należy przemieszczać nasiona z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Następnie wałować ziemię lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia warunków do podsiąkania wody

WYTYCZNE DOT. PIELĘGNACJI TRAWNIKÓW W OKRESIE GWARANCYJNYM

Pielęgnacja trawników polega na :

- mechanicznym lub ręcznym koszeniu trawników,
- mechanicznym lub ręcznym zgrabianiu i zebraniu trawy,
- wysiew nawozów mineralnych,
- odchwaszczanie,
- dosianiu mieszanki nasion,
- wałowaniu ręcznym lub mechanicznym,
- pierwsze koszenie wykonać gdy trawa osiągnie 10 cm,
- następne koszenia wykonać w takim odstępie czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekroczyła wysokości 10 cm,
- ostatnie przedzimowe koszenie wykonać z 1- miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów,
- koszenie trawników w okresie gwarancyjnym należy wykonywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym wysokość cięcia i częstotliwość uzależnić od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, a środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy zastosować z dużą ostrożnością dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika
- nawożenie około 3 kg NPK na ar w ciągu całego roku

3. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Wyniki badań przyjęto na podstawie Opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo – wodne dla potrzeb projektu przebudowy boiska sportowego przy II LO w Starachowicach, opracowanej przez firmę – BORGEO Geologia Geotechnika w miesiącu listopadzie 2018r – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r .

W ramach prac terenowych wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 2,50 m p.p.t.

Na podstawie wykonanych wierceń, oraz normy PN-86/B-02480 stwierdzono że w podłożu badanego terenu występują utwory skaliste przykryte zwietrzelinami gliniastymi. Przypowierzchniową warstwę stanowią nasypy niekontrolowane. Konstrukcję nawierzchni istniejącego boiska stanowi 4cm asfaltu na ok. 30cm podbudowy z żużla.

W podłożu pod warstwą gleby i nasypu (Pakiet I) o grubości 0,80-1,30m występują :

- zwietrzeliny gliniaste (Pakiet II) miąższość 0,30-1,10m - pyły piaszczyste, o stopniu plastyczności $I_L=0,30$ (warstwa IIa), oraz pyły piaszczyste i pyły z okruchami skał, o stopniu plastyczności $I_L=0,00$ (warstwa IIb)
- skała miękka - iłowiec (Pakiet III) do głębokości rozpoznania

W wyniku powyższego rozpoznania w obrębie badanego podłoża dokonano podziału geotechnicznego wydzielając w podłożu trzy pakiety geotechniczne zróżnicowane litologicznie i genetycznie, w tym pakiet gruntów antropogenicznych i gleb.

PAKIET I – nasypy nie kontrolowane – kategoria urabialności III.

Warstwa I - obejmuje przypowierzchniową warstwę o miąższości od 0,8 do 1,3m. Skład nasypów jest zróżnicowany i stanowi go materiał lokalny użyty do makroniwelacji terenu w przeszłości. Budują go przemieszane ze sobą gliny pylaste zwarte, pyły piaszczyste, żużel, gruz, części organiczne, piaski średnie. Grunty te nie nadają się do posadowień bezpośrednich. Ze względu na niejednorodny skład nie określono wartości parametrów geotechnicznych.

PAKIET II - zwietrzeliny gliniaste - stanowią nośne podłoże gruntowe – kategoria urabialności II

Warstwa IIa – pyły piaszczyste, barwy szarobrazowej wilgotne. Występują w stanie plastycznym. Miąższość warstwy osiąga ok. 0,30m. Średni stopień plastyczności $I_L=0,30$.

Warstwa IIb – pyły piaszczyste i pyły z okruchami skał, barwy szarobrazowej i szare, małowilgotne. Występują w stanie półzwałym. Miąższość warstwy osiąga ok. 0,30m – 1,10m. Średni stopień plastyczności $I_L=0,00$.

PAKIET III - obejmuje dolnojurajskie skały miękkie wykształcone jako iłowce, w stropowej części profilu zwietrzałe, barwy szarej, małowilgotne, $R_c < 5\text{MPa}$, zalegające do głębokości rozpoznania. Kategoria urabialności V.

Wykonanymi otworami, do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wód gruntowych. W obrębie nasypów mogą występować sączenia zależne od warunków atmosferycznych.

USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

1. Zaliczenie obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463). Na podstawie badań geotechnicznych gruntu projektant obiektu budowlanego zalicza warunki gruntowe do prostych, a obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2. Zaprojektowanie odwodnień budowlanych.

W zakresie prac związanych z budową obiektu nie przewiduje się odwodnień budowlanych.

3. Przygotowanie oceny przydatności gruntów stosowanych do budowli ziemnych.

W zakresie prac związanych z budową obiektu nie przewiduje wykonywania budowli ziemnych

4. Zaprojektowanie barier i ekranów uszczelniających.

W zakresie prac związanych z budową obiektu nie przewiduje się barier i ekranów uszczelniających

5. Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego.

Warunki gruntowo-wodne umożliwiają posadowienie bezpośrednie.

- obiekty posadowia się na w warstwie IIa i IIb PAKIETU II – obejmujących pyły piaszczyste, barwy szarobrazowej wilgotne, w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,30$, oraz pyły piaszczyste i pyły z okruskami skał, barwy szarobrazowej i szare, małowilgotne w stanie półzwałym, o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,00$.

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

Wykopy fundamentowe odbierać z udziałem uprawnionego geotechnika.

Projektowany obiekt jest obiektem lekkim, minimalnie oddziałującym na podłoże gruntowe. Nośność podłoża wg. PN-81/ B – 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Projektowane obiekty z uwagi na ich usytuowanie, oraz rodzaj gruntów występujących w podłożu nie mają wpływu na stateczność ogólną podłoża gruntowego.

6. Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi.

Projektowane obiekty z uwagi na ich usytuowanie, oraz rodzaj gruntów występujących w podłożu gruntowym, nie mają wpływu na wzajemne oddziaływanie obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi.

7. Ocenienie stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów.

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

Roboty ziemne i nachylenie skarp zgodnie z PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”

8. Wybór metody wzmocniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów.

Nie przewiduje się wzmocniania podłoża gruntowego.

9. Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego.

Nie występuje woda gruntowa, a zatem nie występuje wzajemne oddziaływanie wód gruntowych i obiektu budowlanego.

10. Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów.

W wyniku przeprowadzonych badań makroskopowych na przedmiotowym terenie nie stwierdzono zanieczyszczenia gruntów.

POSADOWIENIE PLANOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Zgodnie z danymi zawartymi w archiwalnej dokumentacji projektowej udostępnionej przez Inwestora w podłożu pod warstwą gleby występują zwietrzliny gliniaste. Przypowierzchniową warstwę stanowią nasypy niekontrolowane. Konstrukcję nawierzchni istniejącego boiska stanowi 4cm asfaltu na ok. 30cm podbudowy z żużla. Wody gruntowe nie występują do głębokości posadowienia planowanych obiektów.

Na podstawie powyższych danych stwierdza się, że podłoże stanowią zwietrzliny gliniaste umożliwiające bezpośrednie posadowienie planowanych obiektów.

Obiekty posadowić na gruncie rodzimym po jego zagęszczeniu. W przypadku wystąpienia gruntów nasypowych lub organicznych grunt ten należy usunąć a ubytek wypełnić chudym betonem B10(C8/10).

Wykopy odbierać z udziałem uprawnionego geologa.

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

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” Zasypywanie fundamentów wykonywać warstwami - każda warstwa gruntu zasypki powinna posiadać grubość 0,20 m.

Warstwy gruntu zagęszczać ręcznie lub mechanicznie lekkim sprzętem.

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

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

4. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ

Informacje zawarte w niniejszym punkcie mają charakter poglądowy. Szczegółowe dane zawarte są w projektach branżowych.

INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Dla potrzeb odwodnienia boiska projektuje się drenaż odwadniający boiska podłączony do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Szczegóły – patrz projekt sanitarny.

5. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM

Na terenie projektowanego zespołu sportowego, nie planuje się montażu specyficznych urządzeń, lub instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego.

6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117), określa między innymi rodzaje obiektów budowlanych istotnych ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, których projekty budowlane wymagają uzgodnienia pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwanego dalej „uzgodnieniem”.

Paragraf 3 w/w Rozporządzenia wymienia obiekty budowlane, których projekty budowlane wymagają uzgodnienia.

Boiska sportowe nie są wymienione w powyższym Rozporządzeniu.

Z powyższego wynika wprost że przedmiotowy obiekt, który jest boiskiem, nie wymaga uzgodnienia pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

7. UWAGI

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać :

- Przepisy BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 , oraz w innych obowiązujących przepisach.
- Przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 , oraz w innych obowiązujących przepisach.
- Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z :
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” (tom I –V) ARKADY Warszawa 1989-1990r.
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB Warszawa 2003r.
- Wszystkie roboty budowlano – montażowe prowadzić na w oparciu o projekt , technologii i organizacji budowy
- Roboty prowadzić z zachowaniem zasad BHP pod stałym nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności. Stosowane materiały muszą mieć wymagane atesty dopuszczające stosowanie w budownictwie i być oznaczone znakiem „B”.

O P R A C O W A Ł :
mgr inż. arch. Jacek MAZUREK
upr. nr 03/LOIA/03

inż. arch. Ryszard MAZUREK
upr. nr 216/Lb/76