

Spis treści

1.	Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2.	Podstawa formalna projektu	2
3.	Podstawy merytoryczne opracowania	2
4.	Założenia przyjęte do obliczeń.....	2
5.	Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.	3
6.	Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.....	3
7.	Projektowane elementy	3
7.5.1	Nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna:.....	6
7.5.2	Nawierzchnia EPDM.....	6
7.5.3	Nawierzchnia chodnika z kostki betonowej bezfazowej:.....	8
8.	Wytyczne wykonawcze	8

SPIS RYSUNKÓW		
TYTUŁ	SKALA	NUMER
RZUT FUNDAMENTU - KOSZ DO GRY W KOSZYKÓWKĘ	1:100	KT.01
RZUT FUNDAMENTÓW - FLOWPARK DO ĆWICZEŃ PARKOUR	1:50	KT.02
DETAL FUNDAMENTU - BETONOWA PRZESZKODA PARKOUR	1:25	KT.03
RZUT FUNDAMENTÓW - KLATKA OCR	1:50	KT.04
DETAL - NAWIERZCHNIA EPDM DLA BOISK DO KOSZYKÓWKI	1:25	KT.05
DETAL - NAWIERZCHNIA EPDM DLA PARKOURPARKU ORAZ POD KLATKĄ OCR	1:25	KT.06
DETAL NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ	1:25	KT.07
DETAL FUNDAMENTU - TABLICA Z REGULAMINEM	1:25	KT.08
DETAL FUNDAMENTU - STOJAK NA ROWERY	1:25	KT.09
SIEDZISKO Z TWORZYWA SZTUCZNEGO - S1 I S2	1:25	KT.10
SIEDZISKO DREWNIANE NA BETONOWYM MURKU	1:25	KT.11
DETAL FUNDAMENTU - KOSZ NA ŚMIECI	1:25	KT.12
ZBROJENIE PRZESZKODY, ŁAWKI	1:25	KT.13
DETAL FUNDAMENTU - KOSZ DO GRY W KOSZYKÓWKĘ	1:25	KT.14

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny branży konstrukcyjno-budowlanej w ramach inwestycji: **BUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH ORAZ INFRASTRUKTURY W RAMACH INWESTYCJI PN. : „STREFA SPORTU W PARKU KULTURY I WYPOCZYNKU – SŁUPSKI BUDŻET OBYWATELSKI 2024„**

Inwestycja zlokalizowana jest na DZ. NR 288/3, OBR. 0012, JEDN EWID: 226301_1.

Adres inwestycji:

DZ. NR 288/3,
OBR. 0012, JEDN EWID: 226301_1
UL. RYBACKA

Inwestorem jest:

MIASTO SŁUPSK
PLAC ZWYCIĘSTWA 3
76-200 SŁUPSK

2. Podstawa formalna projektu

Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych aktualizowana z uzbrojeniem.

3. Podstawy merytoryczne opracowania

- Wizje lokalne
- Projekt architektoniczny
- Literatura fachowa i polskie normy budowlane z zakresu objętego opracowania

Baza norm technicznych:

- PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.

4. Założenia przyjęte do obliczeń

Zasadnicze obciążenia przyjęte w obliczeniach:

- obciążenia stałe: ciężar urządzeń i fundamentów, warstw nawierzchni
- obciążenie śniegiem - Strefa 3
- obciążenie wiatrem - Strefa 2
- obciążenia użytkowe

obciążenia użytkowe dla poszczególnych urządzeń

obciążenie charakterystyczne $p_k=5,0 \text{ kN/m}^2$,

- granica przemarzania $h=1,0 \text{ m}$

5. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane (Dz. U. z 2021 poz. 2351 z późn. zm.) należy przyjąć, że w podłożu projektowanego obiektu panują proste warunki gruntowo - wodne, a projektowany obiekt należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

6. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

Obiekt nie znajduje się w rejonie oddziaływania eksploatacji górniczej.

7. Projektowane elementy

7.1 FLOWPARK DO PARKOURU

Na terenie zostanie zbudowany flowpark do ćwiczeń parkour. Betonowe i stalowe przeszkody zostaną rozmieszczone na nawierzchni EPDM oraz na nawierzchni z betonu zatartego na gładko. Betonowe elementy w okolicy krawędzi flowparku mogą służyć także za siedziska do oglądania meczy koszykówki.

Wszystkie użytkowe elementy betonowe muszą być wykonane z betonu o klasie min. C30/37. Pionowe i poziome powierzchnie ścian muszą cechować się dużą przyczepnością. Powierzchnie boczne elementów betonowych muszą posiadać strukturę imitującą poziome deskowanie o wysokości desek 2-3 cm. Wymóg ten nie dotyczy betonowych siedzisk graniczących z boiskiem do koszykówki.

Krawędzie elementów betonowych muszą być fazowane lub zaokrąglone promieniem minimalnym 3 mm, ale nie większym niż 10 mm (faza 10x10 mm).

Wszystkie rury okrągłe muszą mieć średnicę 42,4 mm i grubość ścianki min. 2,9 mm.

Rury o średnicy 42,4 mm o długości większej niż 2 m muszą mieć grubość ścianki min. 5 mm. Dopuszcza się stosowanie rur o średnicy 33,7 mm i grubości ścianki min. 5 mm w postaci drążków do ćwiczeń w zwisie, na wys. min. 2 m (nie mogą być stosowane jako zamienniki projektowanych rur 42,4 mm).

Elementy stalowe muszą być ocynkowane proszkowo oraz pomalowane proszkowo na kolor antracytowy – RAL 7016 (konstrukcje, drążki).

Słupy konstrukcyjne wykonane z profili 100x100x3 i/lub rur o średnicy 42,4 o grubości ścianki min. 5 mm.

Elementy stalowe muszą być łączone ze sobą przy użyciu zaciskowych żeliwnych złączy rurowych lub śrub o średnicy nie mniejszej niż 10 mm.

Wszystkie śruby (nie dotyczy śrub nierdzewnych) muszą być zabezpieczone zaślepkami z poliamidu PA6.

Wszystkie słupy i rury muszą być zaślepione w sposób uniemożliwiający dostęp wody do ich wnętrza.

Wszystkie ostre krawędzie muszą być zaokrąglone promieniem minimalnym 3 mm.

Dopuszcza się zmianę wymiarów urządzeń o 6%.

Urządzenia muszą być wykonane zgodnie z wymogami normy PN EN 16899:2017-02.

Nawierzchnia bezpieczna musi mieć własności amortyzujące upadek z wysokości 1,6 m.

Uwaga: zgodnie z wymaganiami normy, nawierzchnia nie może być zbyt miękka.

Urządzenia muszą być wykonane i zaprojektowane zgodnie z wymaganiami PFSW:1601-1 Polskiej Federacji Parkour i Freerun oraz posiadać indywidualny Certyfikat.

Fundamenty pod elementy flowparku wykonać jako żelbetowe z betonu C20/25 o wymiarach podanych na rys. KT.13.

7.2 BOISKA DO KOSZYKÓWKI

Na terenie zostaną wykonane 4 boiska do gry w koszykówkę 3x3. Koszykówka „trzy na trzy” jest dyscypliną sportu drużynowego oraz odmianą klasycznej koszykówki, w której dwie trzyosobowe drużyny grają przeciwko sobie i rzucają do jednego kosza.

Wymiar jednego boiska to 15 x 11 m. Nawierzchnia zostanie wykonana z EPDM. Na każdym boisku zamontowany zostanie kosz o konstrukcji jednosłupowej z tablicą z polipropylenu o wymiarach 120 x 90 cm z obręczą stalową uchylną z siatką stalową. Tablica montowana do stalowego wysięgnika. Stalowa konstrukcja w kolorze RAL 7016 mocowana do podłoża przy pomocy fundamentów.

Cztery boiska zostały umieszczone obok siebie tworząc prostokąt o wymiarach 36 x 28 m.

Fundamenty wykonać jako żelbetowe z betonu C20/25 o wymiarach podanych na rysunkach. Zbrojenie przedstawiono na rys. KT.14.

7.3 KLATKA OCR

Projektuje się urządzenie, które pozwala na wykonanie kompleksowego treningu zawodnika biegów przeszkodowych. Klatka jest kombinacją sprzętów, która umożliwia

wielowariantowy trening siły z wykorzystaniem większości przeszkód spotykanych w zawodach.

Parametry:

- Wymiar klatki: 300 x 400 cm
- Wymiary powierzchni bezpiecznej urządzenia: 720 x 1020 cm
- Konstrukcja wykonana z metalu malowanego proszkowo, kolor RAL 7016.
- Wysokość podstawowa filarów: 280 cm, wymiar: 70x70x3 mm
- Materiał tablic i planku: drewno lakierowane, sklejka wzmocniona, kolor RAL 5024
- Materiał liny: polipropylen, kolor beżowy
- Materiał elementów wspinaczkowych: kompozyt, kolor RAL 5024
- Urządzenie powinno posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 16630:2015-06
- Należy zamontować zestaw wandaloodporny, a wszystkie ruchome elementy należy zabezpieczyć w taki sposób aby uniemożliwić ich demontaż przez użytkowników.

Elementy w zestawie urządzenia:

- "chomik" stacjonarny;
- "drabina Salmona";
- wysięgnik "szubienica" z 400 cm liną do wspinania i dzwonkiem;
- wysięgnik "szubienica" z 400 cm z rurą "fireman" i dzwonkiem;
- obrotowa rura z bolcami "wariat" o długości 300 cm;
- podwieszona deska "plank" o długości 300 cm;
- listwa metalowa z oczkami na 10 chwytów – 300 cm – 2 sztuki;
- 10 chwytów – ringi kompozytowe;
- listwa metalowa – "kołkownica" frontalna z oczkami na 10 chwytów – 300 cm – 2 sztuki;
- 20 chwytów – kule kompozytowe (7 i 8 cm średnicy);
- drążki poprzeczne łączące listwy, tworzące "flying monkey" – 5 sztuk;
- drabinka pozioma z bolcami;
- drabinka wygięta w łuk z bolcami;
- wysięgniki na 6 filarach poszerzające klatkę o 60 cm;
- pozioma listwa z 7 oczkami na chwytach – 300 cm – 2 sztuki;
- 7 chwytów spodki kompozytowe;
- 7 chwytów stożki kompozytowe;
- pozioma rura na wysięgnikach – 290 cm
- pozioma lina na wysięgnikach – 290 cm;
- drewniana tablica LABIRYNT- 300 cm;
- drewniana tablica z chwytami – 300 cm – 6 parapetów i 3 kule;
- drewniana tablica z chwytami i kołkownicą – 300 cm- 6 kul i 4 parapety;
- drewniana tablica z chwytami i dużymi otworami – 300 cm- 6 kul i 4 parapety;
- lina pomocnicza (start i meta) – 250 cm – 4 sztuki;
- drążek obrotowy;

7.4 OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

- Siedzisko z tworzywa sztucznego – S1 – 5 szt.;
- Siedzisko z tworzywa sztucznego – S2 – 1szt.;

- Siedzisko drewniane na betonowym murku – S3 – 4 szt.;
- Kosz na śmieci – 4 szt.;
- Tablica z regulaminem – 3 szt.;
- Maszty oświetleniowe – 6kpl.;
- Stojaki na rowery – 6 szt.

Fundamenty pod elementy małej architektury wykonać jako betonowe z betonu C20/25 o wymiarach podanych na rysunkach.

7.5 NAWIERZCHNIE

7.5.1 Nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna:

Warstwy nawierzchni:

- Wodoprzepuszczalna powierzchnia mineralna,
- Podbudowa z kruszywa łamanego, gr 5 cm, frakcje 4-16 mm, zagęszczonego mechanicznie
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, o frakcji 4/31,5 mm, gr. 20 cm;
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, o frakcji 31,5/63 mm, gr. 20 cm
- grunt rodzimy.

7.5.2 Nawierzchnia EPDM

Boiska do koszykówki:

- warstwa użytkowa – mata elastyczna – mieszanina kleju poliuretanowego oraz granulat, gr. 0,6-0,8cm
- warstwa elastyczna – mieszanina kleju poliuretanowego z granulatem SBR 1/4mm, gr. 0,6-0,8cm
- impregnat
- warstwa nośna – warstwa ET gr. 3,5cm
- warstwa wyrównawcza z miazgi kamiennego, o frakcji 0-4mm, gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa kamiennego gr. 20cm o frakcji 16/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- podbudowa z kruszywa kamiennego gr. 20cm o frakcji 31,5/63mm stabilizowanego mechanicznie,
- grunt rodzimy.

Nawierzchnia poliuretanowa bez spoinowa, nie prefabrykowana, przepuszczalna dla wody, przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nawierzchnia dwuwarstwowa typu „2S” o łącznej grubości 16 mm na podbudowie elastycznej tzw. ET o grubości 35 mm. Na przygotowanej warstwie ET układana jest baza w formie maty gumowej wykonanej z granulatu SBR oraz lepiszcza poliuretanowego. Warstwę użytkową stanowi warstwa systemu poliuretanowego, wypełniona granulatem EPDM. Dolna warstwa gr. 8 mm, górna warstwa – również 8 mm.

Nawierzchnia musi posiadać parametry nie gorsze (mieszczące się w przedziale) niż opisane w tabeli:

Grubość nawierzchni	16 mm – 16,5 mm
---------------------	-----------------

Wytrzymałość na rozciąganie	0,59 – 0,62 MPa
Wydłużenie względne przy rozciąganiu	55%-58 %
Odształcenie pionowe w temp. 23°C	1,2– 1,3 mm
Tłumienie energii w temp. 23°C	39 % – 42 %
Poślizg	85-90
Nawierzchnia sucha	54-56
Nawierzchnia mokra	
Przepuszczalność dla wody w temp 23 %	12000 – 13000 mm/h
Odporność na ścieranie	1,30 g– 1,45 g

Nawierzchnia musi być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych musi mieścić się w granicach opisanych w tabeli poniżej:

parametr	wartości w mg/l
DOC - po 48 godzinach	=< 7,5
ołów (Pb)	< 0,005
kadm (Cd)	< 0,0005
chrom (Cr)	< 0,005
rtęć (Hg)	< 0,0002
cynk (Zn)	< 1,2
cyna (Sn)	< 0,005

Celem potwierdzenia że oferowana nawierzchnia spełnia wymagania określone przez Zamawiającego wykonawca winien załączyć do oferty przetargowej następujące dokumenty dotyczące nawierzchni boiska:

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014,
- Karta techniczna systemu oferowanej nawierzchni z poliuretanu potwierdzona przez producenta nawierzchni,
- Atest PZH lub dokument równoważny dla oferowanej nawierzchni,
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię. Autoryzacja musi być załączona w oryginale.
- Aktualny Certyfikat FIBA II level potwierdzający przydatność nawierzchni do gry w koszykówkę
- Badania nawierzchni na zgodność z normą PN-EN 14877-2014, lub aprobatę techniczną lub rekomendację techniczną ITB lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe;
- Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne według normy DIN 18035-6:2003, wydane przez laboratorium posiadające akredytację, potwierdzające wartości pierwiastków śladowych.

Nawierzchnia klatki OCR oraz flowpark:

- warstwa nawierzchni granulat EPDM zewnętrzna o grubości 10mm,
- warstwa zasadnicza, mata gumowa z granulatu SBR oraz lepiszcza poliuretanowego, grubość 60mm,
- warstwa mialu kamiennego frakcji 0-4mm – grubość 5cm,
- warstwa kruszywa łamanego o frakcji 0-31,5mm – gr. 20cm,
- podbudowa z kruszywa kamiennego gr. 20cm o frakcji 31,5/63mm stabilizowanego mechanicznie,
- grunt rodzimy.

Twardość	~ 40 °Sh A
Wytrzymałość na rozrywanie*	~0,7 MPa
Wydłużenie przy zerwaniu*	~110 %
Ścieralność*	< 0,124 mm
Przyczepność międzywarstwowa	> 0,50 MPa
Tłumienie siły	42 %
Przepuszczalność dla wody	0,15 cm/s
Maksymalny odcisk pod obciążeniem	5,2 mm
Współczynnik HIC	1,8 m

7.5.3 Nawierzchnia chodnika z kostki betonowej bezfazowej:

- Kostka betonowa bezfazowa gr 6 cm, kolor ciemnoszary RAL 7016
- Podsypka cementowo - piaskowa, gr 4 cm,
- Warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, o frakcji 0-31,5 mm, gr. 20 cm;
- Warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, o frakcji 31,5-63 mm, gr. 20 cm
- grunt rodzimy.

Nawierzchnia ograniczona obrzeżem betonowym 8x30 cm, osadzonym na ławie z betonu C12/15.

8. Wytyczne wykonawcze

- Roboty ziemne wykonywać w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego (warstwa nośna). W przypadku wykonywania wykopów mechanicznie.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć dno wykopu przed przenikaniem wody opadowej.
- W przypadku zalania wykopu fundamentowego wodami opadowymi, wykop należy osuszyć, a uplastycznioną warstwę gruntu bezwzględnie usunąć. Różnicę poziomów należy uzupełnić chudym betonem, lub gruntem niespoistym (pospółka, piasek) zagęszczonym minimum do $I_s=0,98$.

Projektant:

mgr inż. Piotr Frosztęga
upr. PDK/0002/POOK/12

Sprawdzający:

mgr inż. Jarosław Śliwa
upr. K-166/01