

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

Nazwa zamierzenia:	Przebudowa i rozbudowa budynku szatniowego wraz z zagospodarowaniem terenu w postaci budowy sieci oświetlenia i monitoringu, budowa sieci kanalizacji deszczowej z zbiornikiem retencyjnym i pompownią, budowa boksów dla zawodników i dodatkowego segmentu trybun oraz wykonanie wysokiego ogrodzenia i piłkochwyłów, rozbiórka istniejącego budynku typu blaszak
Obiekt:	Boisko treningowe wraz z zagospodarowaniem terenu w postaci budowy oświetlenia i monitoringu, sieci kanalizacji deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym i pompownią oraz wykonanie wysokiego ogrodzenia i piłkochwyłów
Lokalizacja:	Działka nr ewid. 432, 433 i 466 w miejscowości Rozbórz Gmina Przeworsk
Kategoria obiektu:	Kategoria V – obiekty sportu i rekreacji, jak: stadiony, amfiteatry, skocznie i wyciągi narciarskie, kolejki linowe, odkryte baseny, zjeżdźalnie Kategoria VIII – inne budowle Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe
Jedn. ewid.:	Przeworsk 181406_2
Obr. ewid.:	Rozbórz 0007
Inwestor:	Gmina Przeworsk Przeworsk ul. Bernardyńska 1a 37-200 Przeworsk

1. Zamierzenie budowlane

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest zgłoszenie budowy boiska treningowego zlokalizowanego na terenie przyległym do terenów szkolnych i stadionu. Inwestycja polegać będzie na zagospodarowaniu terenu w postaci budowy boiska treningowego, sieci oświetlenia i monitoringu, budowa sieci kanalizacji deszczowej z zbiornikiem retencyjnym i pompownią oraz wykonanie wysokiego ogrodzenia i piłkochwyłów przy boisku treningowym w miejscowości Rozbórz gmina Przeworsk.

Na terenie boiska w okresie zimowym rozkładane będzie lodowisko sztuczne schładzane za pomocą agregatu wody lodowej ustawionego przy płycie lodowiska.

Projektowane prace budowlane odnoszą się do trzech kategorii V – obiekty sportu i rekreacji, jak: stadiony, amfiteatry, skocznie i wyciągi narciarskie, kolejki linowe, odkryte baseny, zjeżdźalnie, kategorii VIII – inne budowle i kategorii XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Projektowane boisko treningowe o sztucznej nawierzchni trawiastej przeznaczone będzie do użytku zawodników klubu piłkarskiego oraz dla wszystkich chętnych osób którzy wynajmą obiekt do gry. Boisko o wymiarach 30x50m o sztucznej nawierzchni przepuszczalnej wykończony sztuczną trawą.

Teren boiska zostanie ogrodzony wysokim ogrodzeniem wysokości 4m od północy oraz piłkochwyłami wysokości 6m od strony wschodniej i zachodniej. Ogrodzenia wysokości powyżej 2 m zaprojektowano w formie piłkochwyłu z siatki polipropylenowej w dolnej części ogrodzenie z paneli stalowych. Przy ogrodzeniu w miejscu dużych uskoków zaprojektowano wykonanie palisady betonowej w celu pokonania wysokości terenowej. Oraz skarpy o pochyleniu 1:1.

Odprowadzenie wody deszczowej z terenu płyty boiska odbywać będzie się do projektowanego systemu drenującego a następnie do zbiornika retencyjnego wody deszczowej i przepompowywana do kanalizacji deszczowej za pomocą pompowni. Teren

boiska oświetlony będzie za pomocą projektowanej sieci oświetleniowej i czterech latarni w narożnikach płyty boiska, na latarniach zamontowany zostanie również system monitorujący teren.

Parametry boiska treningowego

długość	50,0m
szerokość	30,0m
Strefa bezpieczeństwa	~2,0m
Powierzchnia pola gry	1500m ²
Powierzchnia użytkowa	1746m ²

Wykończenie - trawa sztuczna na podbudowie przepuszczalnej

Dla terenu objętego opracowaniem wydana została decyzja o warunkach zabudowy .

Na terenie działki znajdują się grunty klasy Bz i Bi – dla których nie jest wymagane uzyskanie decyzji o wyłączeniu gruntów z produkcji rolnej, oraz grunty RII znajdujące się na terenie działki nr 432 dla których wymagane jest uzyskanie wyłączenia gruntów z produkcji rolnej. Dla działki nr ewid. 432 została uzyskana decyzja wyłączająca grunty z produkcji rolnej.

Na terenie działki nie występują urządzenia melioracji wodnej kolidujące z projektowaną inwestycją.

3. Opinia geotechniczna i informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Boisko posadowione na wymienionym podłożu z kruszywa, a ogrodzenie montowane na żelbetowych fundamentach. Przedmiotowy obiekt jest obiektem o prostej konstrukcji. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr81, poz.463), projektowany obiekt należy do **pierwszej kategorii geotechnicznej**, a badany teren zaliczyć należy do **prostych warunków gruntowych**.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Projektowane roboty:

- 1 Płyta boiska
- 2 Bramki do piłki nożnej 5,0x2,0m aluminiowe przenośne
- 3 Piłkochwyty za bramkowe wysokości 6m
- 4 Ogrodzenie łączone z piłkochwytem o wysokości 4m
- 5 Schody terenowe
- 6 Fundament pod zbiornik
- 7 Lodowisko sztuczne

Ad. 1) Płyta boiska

Zaprojektowano boisko z sztuczną nawierzchnią trawiastą na przepuszczalnym podłożu z drenażem odprowadzającym wody deszczowe do kanalizacji deszczowej.

Warstwy konstrukcyjne płyty:

- sztuczna trawa tkana zasypana piaskiem kwarcowym i granulatem EPDM 5cm
- warstwa wyrównująca z miazgi kamiennego (fr. 0-4mm) 5cm
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 0-31,5mm) 5cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 31,5-63mm) 10cm
- warstwa odcinająca z piasku 20cm

- geotkanina separacyjno – filtracyjna
- warstwa odcinająca z piasku 5cm
- grunt rodzimy

Pobliski teren wraz z wykończoną płytą boiska wyrównać do poziomu 202,35m n.p.m., z istniejącego terenu zebrać górną warstwę humusu i wyrównać do dolnego poziomu podbudowy równego 201,85m n.p.m. poprzez nawiezienie gruntu niespoistego lub pospółki. Materiał podbudowy musi być pozbawiony zanieczyszczeń jak śmieci, gruz, korzenie i inne podobne tego typu rzeczy. Wszystkie warstwy podbudowy i wymiany gruntu zagęszczają mechanicznie warstwami gr. maksymalnie 25cm do uzyskania współczynnika $I_s=0,97$.

Ad. 2) Bramki do piłki nożnej 5,0x2,0m aluminiowe przenośne

Bramki do piłki nożnej treningowe przenośne są wykonane z specjalnego profilu aluminiowego owalnego 120/100 z podwójnymi żebrami wzmacniającymi, Bramka jest przystosowana do montażu na podłożu płaskim, z jednoczesnym zamocowaniem do osadzonych w podłożu uchwyty. Głębokość bramki wynosi (wymiar siatki) 100 cm górą, 120 cm dołem. Łuki bramek są składane, co umożliwia ich składanie do magazynowania wraz z siatką. Mocowanie bramek do boiska za pomocą specjalnych tulei.

Ad. 3) Piłkochwyty za bramkowe wysokości 6m

Ogrodzenia standardowe wykonane z paneli (siatki) stalowych o łącznej wysokości 2m ograniczające teren boiska przed wtargnięciem niepożądanych osób, połączone z siatką nylonową zabezpieczającą przed opuszczeniem piłki z strefy boiska. Łączna wysokość takiego zestawu ma wynieść co najmniej 6m wysokości ponad zaprojektowany poziom terenu przy ogrodzeniu. Piłkochwyty montowane za bramkami.

Panele i siatka montowane na słupkach stalowych mocowanych do fundamentu betonowego w gruncie. Rozstaw słupków zgodnie z szerokością panela, maksymalny rozstaw piłkochwyty co 4m a w przęsłach skrajnych co 2,65m. Słupki z rur stalowych $\varnothing 63 \times 4$ mm, siatka piłkochwyty polipropylenowa z linki $\varnothing 5$ mm i oczku 8×8 cm, ogrodzenie panelowe z drutu stalowego o gr. $\varnothing 5$ mm ocynkowane ogniowe i pokryte warstwą poliestru PVC

Ad. 4) Ogrodzenie łączone z piłkochwytem o wysokości 4m

Ogrodzenie łączone w postaci ogrodzenia panelowego oraz piłkochwyty na słupkach stalowych z siatką nylonową ograniczające teren boiska przed wtargnięciem niepożądanych osób oraz zabezpieczenie przed opuszczeniem piłki z strefy boiska. Łączna wysokość takiego zestawu ma wynieść co najmniej 4m wysokości ponad zaprojektowany poziom terenu przy ogrodzeniu.

Panele i siatka montowane na słupkach stalowych mocowanych do fundamentu betonowego w gruncie. Rozstaw słupków zgodnie z szerokością panela, maksymalny rozstaw piłkochwyty co 4m a w przęsłach skrajnych co 2,65m. Słupki z rur stalowych $\varnothing 63 \times 4$ mm, siatka piłkochwyty polipropylenowa z linki $\varnothing 5$ mm i oczku 8×8 cm, ogrodzenie panelowe z drutu stalowego o gr. $\varnothing 5$ mm ocynkowane ogniowe i pokryte warstwą poliestru PVC.

Ad. 5) Schody terenowe

W związku z znaczną różnicą terenu pomiędzy płytą boiska treningowego a płytą stadionu po stronie zachodniej zaprojektowane zostały schody terenowe. Schody wykonać z elementów przefarbowanych takich jak: palisada betonowa $10 \times 16 \times 40$ cm, obrzeża betonowe $8 \times 30 \times 100$ cm

i kostki brukowej grubości 6cm i szerokości 12cm. Elementy kształtujące schody czyli palisada i obrzeża ustawiać w wcześniej przygotowanych wykopach za pośrednictwem chudego betonu gr. 10cm i ławach z oporem gr. 20cm. Pomiędzy obrzeża jako podbudowę pod kostkę zastosować podkład cementowo-piaskowy w stosunku 1:4 zagęszczony i wyrównany do właściwego poziomu. Przestrzenie pomiędzy obrzeżami wypełnić kostką brukową. Szerokość kostki wynosząca 12cm została dobrana w taki sposób aby mieściła się bez docinania pomiędzy ułożonymi obrzeżami. Jedynie w pierwszym stopniu w wyniku zastosowania palisady konieczne będzie zastosowanie kostek szerokości 10 i 12cm lub docięcie jednego rzędu kostki szerokości 12cm.

Zaprojektowano wykonanie balustrady po stronie wschodniej schodów montowana do palisady, balustrada wysokości 110cm z rur stalowych. Szczelble pionowe w rozstawie co 10cm. Całość balustrady wykonana z stali nierdzewnej.

Ad. 6) Fundament pod zbiornik

Zaprojektowano fundamenty płytowy żelbetowy o wymiarach 4,50mx11,50m. Grubość płyty 0,90cm. Płyty zbrojone górną i dolną oraz w środku siatką, pręty #12 krzyżowo co ~ 20cm ze stali A-III (B500-SP). Beton C25/30. Płyta posadowiona na warstwie chudego betonu gr.10cm na płycie pod ułożenie zbiornika wykonać poduszkę z pospółki żwirowej gr. 30cm. zagęszczoną do $I_s = 0,98$, ostatnie 5cm luźne. W płycie fundamentowej osadzić elementy do mocowania zbiornika. Szczegół mocowania zbiornika wg rysunku szczegółowego. Po zamontowaniu zbiornik obsypać piaskiem. Podczas wykonywania wykopów pod zbiornik wykonywać wykopy z rozkopem a od strony wschodniej od granicy sąsiada zamontować ścianki szczelne wciskane na czas robót w celu zabezpieczenia znajdującej się tam infrastruktury podziemnej i działki sąsiada przed osunięciem. Podczas wciskania ścianek należy kontrolować ewentualnie powstałe drgania czy nie zagrażają dla sąsiednich zabudowań.

Ad. 7) Lodowisko sztuczne

Na terenie boiska treningowego w okresie jesienno-zimowym zaprojektowano montaż i użytkowanie sztucznego lodowiska o wymiarach tafli 20x40m, wokół płyty dla bezpieczeństwa montowane będą bandy zabezpieczające o wysokości ~100cm.

Dobry system oraz konstrukcja lodowiska ma za zadanie zapewnić maksymalną żywotność elementów składowych obiektu oraz trwałość powierzchni lodowiska do nawet +12°C. Zaprojektowano lodowisko sztuczne wykonane z poniższych materiałów i o parametrach :

- lodowiska sezonowe o wymiarach 20x40 (800m²)
- płyty styropianowe XPS jako podkład pod lodowisko, stanowiących izolację termiczną oraz niwelujące różnice poziomów wynikających ze spadków nawierzchni (podłoże powinno być wypoziomowane z dokładności do 1cm)

- folia podkładowa
- samoprzymarzalne bandy na cały obwód lodowiska, o wysokości 1m, bandy wykonane w kształcie aluminiowej ramy oraz wypełnienia poliwęglanu o grubości 6mm przezroczyste lub białe z listwami okopowymi PEHD 8-10mm grubości w kolorze żółtym lub mlecznym i wysokości 18-20cm. W górnej części band pochwyty, niebieskie lub czerwone. W bandach zaprojektowano wykonane dwóch furtek stanowiących wejście i wyjście o szerokości 1 m oraz bramę wjazdową o szerokości min 2m umożliwiającą wjazd rolby na teren lodowiska
- pod ułożenie kolektorów chłodzących zaprojektowano ułożenie boksów EPDM wraz z matami o wymiarach 2,5x1m

- czynnik chłodzący w postaci glikolu 35% do napełnienia układu,
- do chłodzenia tafli lodu zaprojektowano montaż agregatu chłodniczego wody lodowej zapewniającego właściwe funkcjonowanie lodowiska o mocy chłodniczej minimum 200kW i prądowej : zabezpieczenie 220A ok 150kW
- agregat zapewniający utrzymanie użytkowej tafli lodu od +12°C produkując chłodziwo o parametrach -8 st.C/-11st.C, agregat wyposażony w min. 2 obiegi chłodnicze i 4 stopnie wydajności
- pompa do napełniania i opróżniania instalacji chłodzącej,
- rury łączące agregat z kolektorem (rury giętkie min 4 cale zakończone flanszą lub szybkozłączem bauer/camlock)
- rolba/maszyna do pielęgnacji lodu bez podnoszonego zbiornika na śnieg, dla rolby przewidziano ogrzewany garaż wraz z bieżącą wodą do napełniania zbiornika wody, maszyna o wymiarach: szerokość do 1,4997m, długość do 3,096m i wysokość do 2,0m
- w segmencie przewidzianym na przebieralnie przewidziano dostawę ławek wolno stojących bez oparcia i w ilości 6-8 szt.
- na ciągi komunikacyjne pomiędzy wypożyczalnią, przebieralnią i furtkami wejściowymi na lodowisko przewidziano rozkładanie chodników gumowych (gr. min. 6 mm, w formie rolowanej lub w formie puzzli)
- wokół tafli boiska przewidziano miejsce składowania śniegu zalegającego na terenie lodowiska po ustaniu opadów śniegu

Dokładne parametry zgodnie z wybranym systemem lodowiska.

W okresie letnim lodowisko przechowywane będzie w magazynie objętym odrębnym opracowaniem.

5. Podstawowe parametry technologiczne

Płyta boiska treningowego wykona jako nawierzchnia przepuszczalna z sztucznej trawy na podbudowie tłuczniowej. Pod płytą boiska zaprojektowany został drenażem odprowadzającym wody deszczowe do zbiornika retencyjnego a następnie za pomocą pompowni przepompowywana do kanalizacji deszczowej. Płyta pola gry boiska o wymiarach 30x50m. Wokół boiska zaprojektowano wysokie ogrodzenie 4m oraz piłkochwyty wysokości 6m składające się do wysokości 2m z stalowych pręseł ogrodzeniowych a w pozostałej części z siatki polipropylenowej. Ogrodzenie montowane do stalowych słupków kwadratowych montowanych w fundamencie betonowym. Na boisku zaprojektowano dwie aluminiowe bramki o wymiarach 5x2m mocowane za pomocą specjalnych tulei w fundamencie betonowym. W celu wypoziomowania terenu został zaprojektowany nasyp oraz profilowanie skarp po obwodzie płyty boiska.

Na wschód od płyty boiska zaprojektowany został podziemny najazdowy zbiornik retencyjny oraz pompownia wód deszczowych. Wokół płyty boiska zaprojektowane zostały również lampy oświetleniowe w narożach płyty oraz monitoring.

6. Rozwiązania instalacyjne i sposób powiązania

Sposób wykonania i prowadzenia sieci zgodnie z mapą projektu zagospodarowania terenu i opisem do projektu zagospodarowania.

7 . Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Warunki ewakuacji

Boiska znajdują się na terenie otwartym - możliwość ewakuacji w każdą ze stron (w projektowanych ogrodzeniach przewiduje się wykonanie furtek o szerokości co najmniej 0,9m (1,5m)) - otwierających się zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Podstawowe dane charakteryzujące projektowany obiekt:

Parametry boiska treningowego

długość	50,0m
szerokość	30,0m
Strefa bezpieczeństwa	~2,0m
Powierzchnia pola gry	1500m ²
Powierzchnia użytkowa	1746m ²

Wykończenie - trawa sztuczna na podbudowie przepuszczalnej

Dla terenu objętego opracowaniem wydana została decyzja o warunkach zabudowy.

Na terenie działki znajdują się grunty klasy Bz i Bi - nie jest wymagane uzyskanie decyzja o wyłączeniu gruntów z produkcji rolnej. Oraz grunty RII dla których uzyskano wyłącznie gruntów z produkcji rolnej.

Na terenie działki nie występują urządzenia melioracji wodnej kolidujące z projektowaną inwestycją.

Dla projektowanego obiektu woda do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewniona w ramach ilości wody przewidzianej dla jednostek osadniczych.

Dla tego typu obiektów nie jest wymagana droga pożarowa (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych).

Na teren działki prowadzi wjazd połączony z drogą publiczną umożliwiający dojazd jednostkom straży pożarnej.

8. Obliczenie nośności gruntu pod podstawą fundamentów

Sprawdzenie wyporności pustego zbiornika

Zestawienie obciążeń dla zbiornika pustego:

- Zbiornik pusty	34,006kN
- Płyta fundamentowa	$4,5m * 11,5m * 0,9m * 25kN/m^3 = 1164,375kN$
- Podsypka pod zbiornik	$4,5m * 11,5m * 0,3m * 20kN/m^3 = 310,5kN$
Suma obciążeń stałych	1508,881kN

Zestawienie sił działających na wypór zbiornika:

- wypór zbiornika $V=83,329m^3$	$83,329m^3 * 10kN/m^2 = 833,29kN$
- Płyta fundamentowa $V=46,575m^3$	$46,575m^3 * 10kN/m^2 = 465,75kN$
- Podaśypka pod zbiornik $V=15,525m^3$	$15,525m^3 * 10kN/m^2 = 155,25kN$
Suma obciążeń stałych	1454,29kN

Sprawdzenia doboru płyty odciążeniowej

1508,881kN > 1454,29kN – warunek spełniony

Dobór bednarki zabezpieczającej zbiornik

- siła wyporu $833,29\text{kN} \cdot 1,35 = 1124,941\text{kN}$
- siłą rozłożona na 8 pasów $1124,941\text{kN}/8 = 140,618\text{kN} \approx 141\text{kN}$

Wyznaczenie minimalnego przekroju bednarki:

$$N = (A \cdot f_y) / \gamma; \quad (\gamma = 1,0; f_y = 235\text{N/mm}^2)$$

$$A = N / f_y$$

$$A = 141 \cdot 10^3\text{N} / 235\text{N/mm}^2 = 600\text{ mm}^2$$

Przyjęta została bednarka 8x100mm:

$$N = (A \cdot f_y) / \gamma, \quad (\gamma = 1,0), f_y = 235\text{N/mm}^2$$

$$A = 8 \cdot 100 = 800\text{mm}^2$$

Sprawdzenie doboru:

$$800\text{mm}^2 > 600\text{mm}^2 \text{ – warunek spełniony}$$

9. Uwagi końcowe

Materiały budowlane winny posiadać wymagane certyfikaty ITB oraz Instytutu Pożarnictwa w Józefowie. Roboty budowlane i rzemieślnicze wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami.

Przy prowadzeniu robót budowlanych przestrzegać przepisów BHP.

Wszystkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną pod nadzorem kierownika budowy.

Projektował: