

Spis treści opisu technicznego do projektu budowlanego.

Projekt typowego boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 30x50m z polem gry do piłki ręcznej i tenisa.

ARCHITEKTURA

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania dokumentacji
3. Ogólna charakterystyka inwestycji
 - 3.1. Lokalizacja
 - 3.2. Dane dot. wielkości obiektu
4. Opis stanu istniejącego.
5. Przedmiot i zakres inwestycji
6. Rozwiązania funkcjonalno-materiałowe
 - 6.1. Boisko o nawierzchni syntetycznej.
 - 6.1.1. Konstrukcja nawierzchni
 - 6.1.2. Charakterystyka podłoża
 - 6.1.3. Charakterystyka nawierzchni syntetycznej
 - 6.1.4. Wyposażenie boiska.
 - 6.1.5. Ogrodzenie.
 - 6.1.6. Chodniki i dojazdy.
7. Informacja o wpływie inwestycji na środowisko.
8. Ochrona p. pożarowa.
9. Kwalifikacja inwestycji ze względu na sporządzanie planu bioz.
10. Informacja dot. odstępień od projektu budowlanego
11. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.
12. Uwagi końcowe.

ODWODNIENIE BOISKA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis przyjętych rozwiązań
4. Uwagi
5. Obliczenia

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu
- sporządzany przy adaptacji projektu odrębnym opracowaniem | PB- 30x50.A -01 |
| 2. Rzut i przekroje boiska.
Podbudowa dynamiczna. | PB- 30x50.A -02.PD |
| 3. Rzut i przekroje boiska.
Podbudowa asfaltobeton lub beton | PB- 30x50.A -02.PA |
| 4. Konstrukcja bramki do piłki ręcznej | PB- 30x50.A -03 |
| 5. Przekrój przez nawierzchnię boiska
Poliuretan na asfaltobetonie. | PB- 30x50.A -04.PA |
| 6. Przekrój przez nawierzchnię boiska.
Poliuretan na betonie. | PB- 30x50.A -04.PB |
| 7. Przekrój przez nawierzchnię boiska
Poliuretan wodo-przepuszczalny. | PB- 30x50.A -04.PP |
| 8. Konstrukcja słupków do tenisa ziemnego | PB- 30x50.A -05 |
| 9. Ogrodzenie boiska, narożnik. | PB- 30x50.A -06 |
| 10. Ogrodzenie boiska brama i furtka | PB- 30x50.A -07 |
| 11. Ogrodzenie boiska, brama | PB- 30x50.A -07A |
| 12. Ogrodzenie boiska, furtka | PB- 30x50.A -07B |
| 13. Konstr. stojaka pojedynczego do koszykówki | PB- 30x50.A -08 |
| 14. Konstr. stojaka podwójnego do koszykówki | PB- 30x50.A -08A |
| 15. Kolorystyka nawierzchni boiska. | PB-30x50.A -09 |
| 16. Profil odwodnienia liniowego. | PB- 30x50.IS -10 |
| 17. Profil kanalizacji deszczowej i drenarskiej. | PB- 30x50.IS -11 |
| 18. Rzut boiska. Kanalizacja deszczowa i drenarska. | PB- 30x50.IS -12 |

CZĘŚĆ 1

ARCHITEKTURA

Opis techniczny do projektu budowlanego.

Projekt typowego boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 30x50m z polem gry do piłki ręcznej i tenisa.

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor:

Dane w adaptacji projektu typowego.

1.2. Obiekt: Typowe boisko wielofunkcyjne z nawierzchnią syntetyczną o wymiarach 30x50m

1.3. Adres: *Dane w adaptacji projektu typowego.*

1.4. Stadium: Projekt budowlany wielobranżowy

1.5. Autorzy projektu:

architektura - dr inż. arch. Maciej Stojak

instalacje sanitarne - mgr inż. Ewa Dobrowolska

1.6. Autorzy sprawdzający:

architektura - dr inż. arch. Tomasz Myczkowski

instalacje sanitarne - mgr inż. Ewa Bełko

2. Podstawa opracowania dokumentacji.

2.1. Uzgodnienia z projektantami branżowymi.

2.2. Wytyczne materiałowe i instrukcje producentów.

3. Ogólna charakterystyka inwestycji

3.1. Lokalizacja

Dane w adaptacji projektu typowego

3.2. Dane dot. wielkości obiektu.

Powierzchnia całkowita obiektu	- 1512,80 m ²
Powierzchnia boiska	- 1500,0 m ²
Powierzchnia obrzeży	- 12,80 m ²

4. Opis stanu istniejącego.

Dane w adaptacji projektu typowego

5. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa boiska wielofunkcyjnego z nawierzchnią poliuretanową o wymiarach pola gry 30x50 (wymiar całkowity z krawężnikami – 30,16 x 50,16m) ograniczonych krawężnikami oporowymi, drenaż wgłębny boiska oraz ich ogrodzenie.

6. Rozwiązania funkcjonalno-materiałowe

Boisko wielofunkcyjne z nawierzchnią poliuretanową.

Boisko wielofunkcyjne z nawierzchnią poliuretanową o wymiarach pola gier 30x50m.

Na boisku znajdować się będą następujące pola do gier:

- boisko do piłki ręcznej,
- 2 boiska do koszykówki,
- pole gry do tenisa

6.1.1. Charakterystyka nawierzchni syntetycznej.

Wykończenie nawierzchni boiska wielofunkcyjnego - poliuretan w wariantach – na podbudowie dynamicznej (wodoprzepuszczalny), na podbudowie z betonu lub podbudowie z asfaltobetonu. W przypadku poliuretanu wodoprzepuszczalnego – odwodnienie powierzchniowe - drenaż. W przypadku nawierzchni poliuretanowej na betonie lub asfalcie – rzut boiska zgodnie z rysunkiem PB-30x50.A-02.PA, odwodnienie nawierzchni liniowe.

Proponowana kolorystyka nawierzchni boiska wielofunkcyjnego:

- W obrębie boisk sportowych – kolor zielony,
- Na pozostałej nawierzchni – kolor ceglasty.
- Linie pola gry (szer. 5cm) – koszykówka – kolor żółty,
- Linie pola gry (szer. 5cm) – tenis – kolor biały,
- Linie pola gry (szer. 5cm) – piłka ręczna – kolor biały

6.1.2. Charakterystyka podłoża

Podbudowa dynamiczna.

Podłoże, na którym ma być układana nawierzchnia powinno być przygotowane zgodnie z projektem i sztuką budowlaną. Winno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń i ustabilizowane.

Równość warstwy wierzchniej podbudowy: tolerancja na łacie 4m do 2mm.

Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30x100 cm, osadzonym na ławie betonowej. Wody opadowe będą odprowadzane poprzez drenaż wgłębny do kanalizacji deszczowej lub studni chłonnej.

Podbudowa betonowa:

Na warstwę podbudowy pod nawierzchnie sportowe zaleca się stosowanie betonu klasy B20. Podłoże pod podbudowę powinno być ustabilizowane i jednorodne, nie ujawniające tendencji do osiadania a także pęcznienia lub kurczenia pod wpływem zmian wilgotności lub temperatury. Na podłożu należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową o grubości 10 cm i na podsypce warstwy podbudowy z betonu klasy B20, gr. 15 – 20 cm – płytę betonową należy wykonać ze spadkami poprzecznymi, które pozwolą na odprowadzenie wody opadowej. Woda będzie odprowadzana w kierunku zamontowanych odwodnień liniowych. Beton pod nawierzchnie sportowe musi być zatarty na gładko oraz odpowiednio zdylatowany i wykonany zgodnie z Polską Normą i warunkami technicznymi.

Spadki poprzeczne: 0,5-0,6 %

Równość warstwy wierzchniej podbudowy : odchyłki nie mogą być większe niż ± 3 mm pod łatą krawędziową o długości 4 m.

Podbudowa asfaltowa:

Podbudowa z asfaltobetonu - asfaltobeton drobnoziarnisty o strukturze zamkniętej.

Podłoże asfaltobetonowe musi być wykonane zgodnie z Polską Normą i warunkami technicznymi. Musi posiadać spadek analogiczny do podłoża betonowego.

Nawierzchnia musi być gładka, bez bruzd i zagłębień – niedopuszczalne są tzw „raki” wynikła z wylania zbyt zimnej masy lub niedowalcowania. Nawierzchnia powinna składać się z 2 warstw: wiążącej i ścieralnej, wymagana tolerancja równości: 3mm na łacie 2m.

Dolna warstwa wiążąca mieszanki mineralno-asfaltowej powinna posiadać uziarnienie 0-31,5mm lub 0-25,0mm. Górna warstwa powinna posiadać uziarnienie 0-6,3mm lub 0-12,8mm (zwiększona wytrzymałość na obciążenie).

6.1.3. Konstrukcja nawierzchni

6.1.3.1. Wariant 1: Technologia typu EPDM

Nawierzchnie typu EPDM- gładkie, przepuszczalne dla wody wykonane dwuwarstwowo- dolna warstwa z granulatu SBR min. 7 mm, górna warstwa wykonana z kolorowego granulatu EPDM min. 7 mm. Nawierzchnie tego typu należy wykonywać na 35 mm podbudowie elastycznej typu ET. Kolor boiska czerwony, linie znakujące boiska - do określenia przez projektanta.

6.1.3.2. Wariant 2: Technologia typu NATRYSK

Na podbudowie z kruszywa kamiennego instaluje się warstwę o grubości 35 mm przepuszczalną dla wody, warstwę stabilizującą typu ET. Następnie warstwę o grubości 10-11 mm z granulatu SBR, następnie warstwę natrysku (mieszanka granulatu EPDM zmieszana z PU) o grubości warstwy 2-3 mm. Kolor boiska czerwony, linie znakujące boiska - do określenia przez projektanta.

6.1.3.3. WARIANT 3. Nawierzchnia na podbudowie nieprzepuszczalnej dla wody.

Poliuretan na podbudowie stabilizowanej (płyta betonowa lub asfaltobetonowa) – nawierzchnię syntetyczną należy wykonać z pominięciem warstwy stabilizującej ET. Kolor boiska czerwony, linie znakujące boiska - do określenia przez projektanta.

6.1.4. Wyposażenie boiska.

Dwa stojaki na kosze do koszykówki, wymiary i konstrukcja zgodnie z rys. nr PB-30x50.A-08/08A (montaż wg zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa). Dopuszcza się wariantowo – kosz z tablicą pełnowymiarową na podstawie podwójnej lub kosz z tablicą pomniejszoną na podstawie pojedynczej. Z regulacją wysokości.

1 komplet - siatka wraz ze słupkami do tenisa. Wymiary i konstrukcja zgodnie z rys. nr PB-30x50.A-05 (montaż wg zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa). Z regulacją wysokości.

2 bramki do piłki ręcznej (3x2m). Wymiary i konstrukcja zgodnie z rys. nr PB-30x50.A-03 (montaż wg zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa).

Wszystkie urządzenia sportowe montowane w tulejach.

6.1.5. Ogrodzenie

Ogrodzenie boiska zaprojektowano jako systemowe. Słupki stalowe w rozstawie, co ok. 250cm. W ogrodzeniu każdego boiska zaprojektowano 1 furtkę i bramę wjazdową. Wysokość ogrodzenia 4m. Między słupkami w rozstawie 50cm – ściąg z linki stalowej. Na konstrukcji rozpięta siatka pleciona, nakładana z rolki h=400cm. Fundamentowanie słupków poniżej lokalnej granicy przemarzania. Specyfikacja materiałów:

Słupki

Słupki ogrodzeniowe wykonane są z rury ocynkowanej, wyprodukowanej zgodnie z normą DIN/EN-ISO 10025 PN-88/H-84020, PN-73/H-93460. Właściwości mechaniczne, parametry wytrzymałościowe i skład chemiczny potwierdzone atestem producenta wg PN-EN 10204. Dla wersji OCYNK+POLIESTER po przygotowaniu powierzchni powleka się elektrostatycznie poliestrowy lakier proszkowy. Słupki narożne i pośrednie są zamknięte u góry kapturkami z tworzywa sztucznego. Słupki podporowe i narożne - d60,0 x 2,0mm, pośrednie – d48,3 x 2,0mm. Kolor RAL 6005 – zielony.

Siatka

Siatka ogrodzeniowa, pleciona-ślimakowa wykonana z drutu ocynkowanego, wyprodukowanego zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN, PN-67/M-80026 (lub odpowiadającym im normami EN), o właściwościach mechanicznych i jakości potwierdzonej świadectwem jakości. Wytrzymałość na rozciąganie $R_m = 700$ MPa. W wersji powlekanej PCV w procesie produkcji drut ocynkowany bardzo ściśle powleka się warstwą termoplastycznego i mrozoodpornego tworzywa sztucznego PCV, odpornego na działanie promieni ultrafioletowych. Tworzywo posiadać ma świadectwo jakości, deklarację zgodności i atest producenta. Oczko 45x45mm, średnica drutu (przed/po powlekanii) = 2,0/3,2mm. Kolor RAL 6005 – zielony.

Stopy betonowe

Stopy betonowe mają za zadanie utwierdzenie słupków metalowych dla konstrukcji piłkochwyty i ogrodzenia.

Beton na stopy:

- mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250 (lub odpowiadającą jej normą EN);
- klasa betonu B25;
- najmniejsza dopuszczalna ilość cementu -210 kg/m³ mieszanki betonowej
- największa dopuszczalna wartość stosunku wolno-cementowego (w/c) -0,75;
- stopień mrozoodporności-W2;
- wytrzymałość betonu wg PN-88/B-06250 (lub odpowiadającą jej normą EN);

6.1.6. Chodniki i dojazdy.

Chodniki i dojazdy nie są tematem tego opracowania projektowego proponuje się obsługę boiska chodnikiem – dojście z betonowej kostki brukowej o grubości 6cm w kolorze szarym lub żółtym na podsypce piaskowej gr. 4cm ze spoinami wypełnionymi piaskiem. Jako opory dla chodnika – obrzeża betonowe 8x30x100cm na ławie betonowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową. Szerokość chodnika pozwala na użycie go jako dojazdu awaryjnego do boisk.

7. Informacja o wpływie inwestycji na środowisko.

W wyniku realizacji projektowanej inwestycji, a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się jakiegokolwiek wpływu pogarszającego stan środowiska naturalnego lub mogącego spowodować jego zachwianie.

8. Ochrona p. pożarowa.

Wszystkie użyte materiały budowlane powinny być niepalne lub trudnozapalne oraz muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

9. Kwalifikacja inwestycji ze względu na sporządzanie planu bioz.

Dane w adaptacji projektu typowego

10. Informacja dot. odstępień od projektu budowlanego (zgodnie z art.36a ustawy Prawo Budowlane)

Dane w adaptacji projektu typowego

11. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.

Dane w adaptacji projektu typowego

12. Uwagi końcowe

- Zastosowane rozwiązania projektowe mogą być, za zgodą projektantów, zastąpione przez inne zbliżone z uwzględnieniem wynikających z tych zmian konsekwencji.
- Wszystkie użyte materiały powinny odpowiadać atestom technicznym zgodnie z odpowiednimi normami.
- Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami producentów oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.
- Każdorazowe wykorzystanie niniejszej dokumentacji winno odbyć się za zgodą i wiedza autora.

Opracował

Maciej Stojak, architektura

CZĘŚĆ 2

2.1. ODWODNIENIE BOISKA Z PODBUDOWĄ DYNAMICZNA.

Opis techniczny do projektu boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej wodoprzepuszczalnej z polem do piłki ręcznej i tenisa.

2.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora,
2. Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

2.1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

1. Odwodnienie boiska

2.1.3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Projektuje się odbiór ścieków deszczowych z boiska poprzez ciąg drenów ułożonych pod przepuszczalną nawierzchnią syntetyczną i warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich $\phi 113$ w otulinie. Dla gruntów z drobnych piasków należy zastosować otulinę z geowłókniny, dla gruntów gliniastych otulinę z włókna kokosowego. Drenaż układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 6-32mm. W najwyższych punktach ciągów drenarskich projektuje się studnie drenarskie rewizyjne. W najniższych punktach wszystkich ciągów projektuje się studnie kanalizacyjne inspekcyjne DN 600 z osadnikiem $h=50\text{cm}$. Studnie drenarskie wykonać z osadnikiem $h=50\text{cm}$ i zwieńczyć stożkiem i pokrywą betonową. Studnie deszczowe DN 600 zwieńczyć pokrywą żeliwną DN 600. Projektowane studnie posadowić na podsypce piaskowej grubości 0,10 m oraz podstawie betonowej grubości 0,15m. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN /124:2000 „Zwieńczenia włączów, studni kanalizacyjnych i wpustów...” (lub odpowiadającą jej normą EN). Między studniami kanalizacyjnymi inspekcyjnymi projektuje się ciąg kanalizacji deszczowej z rur kielichowych DN200 PCW łączonych na uszczelki gumowe. Kanał układać na podsypce oraz w zasypce piaskowej 0,15m. Po wykonaniu kanalizacji poddać ją próbom szczelności i przepustowości wg PN-93/B-10735 (lub odpowiadającą jej normą EN).

W związku z nieznanym odbiornikiem ścieków deszczowych na konkretnym terenie przewiduje się odprowadzenie ścieków deszczowych do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej. W przypadku braku odbiornika dopuszcza się odprowadzenie odwodnienia do studni chłonnej z kręgów betonowych DN 1200. Wówczas dno studni zamknięte geowłókniną winno się znajdować 1,0m nad zwierciadłem wody gruntowej. Pod nią winna być warstwa gruntu przepuszczalnego. Studnię licząc od dna należy

wypełnić warstwą żwiru płukanego o granulacji 16-32mm na wysokość 1,0m Powyżej winna znajdować się warstwa piasku płukanego na wysokość 0,50m.

2.1.4. UWAGI

1. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.
2. Każdorazowe wykorzystanie niniejszej dokumentacji winno odbyć się za zgodą i wiedzą autora.

2.1.5. OBLICZENIA

Ilość wody deszczowej z boiska o nawierzchni przepuszczalnej

$$q_s = \frac{F \times \Psi \times 100}{10000} [l/s]$$

$$q_s = \frac{1500 \times 0,1 \times 100}{10000} = 1,5 l/s$$

Przy deszczu nawalnym pięcioletnim w czasie 15 minut (900 s) spadnie

$$Q = 1,5 \times 900 = 1350 l = 1,35 m^3 < 5m^3/dobę$$

2.2. ODWODNIENIE BOISKA Z PODBUDOWĄ Z BETONU LUB ASFALTOBETONU I NAWIERZCHNIĄ POLIURETANOWĄ.

Opis techniczny do projektu boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej nieprzepuszczalnej z polem do piłki ręcznej i tenisa.

2.2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora,
2. Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

2.2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

2. Odwodnienie boiska

2.2.3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Odwodnienie boiska uniwersalnego o nieprzepuszczalnej nawierzchni poliuretanowej

Projektuje się odbiór ścieków deszczowych z boiska uniwersalnego poprzez dwustronne ciągi odwodnienia liniowego. Przyjęto zamknięte szczelinowe korytka proste o długości $L=1,0\text{m}$ z polimerbetonu z pokrywą z tworzywa sztucznego dla korytek szczelinowych. Sugeruje się w miejsce pokrywy z tworzywa sztucznego wykonanie pokrywy korytek poprzez naklejenie nań końcówek nawierzchni poliuretanowej i wycięcie szczeliny na całej długości ciągu odwodnienia liniowego.

Projektuje się 2 skrzynki przyłączone systemowe o długości $0,5\text{m}$ każda zbierające wody z odwodnienia liniowego. Skrzynki przyłączone podłączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

W przypadku braku odbiornika dopuszcza się odprowadzenie odwodnienia do studni chłonnej z kręgów betonowych DN 1200 *pod warunkiem wykonanie Operatu wodno-prawnego i uzyskanie pozytywnej decyzji na odprowadzenie wód opadowych do gruntu*. Wówczas dno studni zamknięte geowłókniną winno się znajdować $1,0\text{m}$ nad zwierciadłem wody gruntowej. Pod nią winna być warstwa gruntu przepuszczalnego. Studnię licząc od dna należy wypełnić warstwą żwiru płukanego o granulacji $16\text{-}32\text{mm}$ na wysokość $1,0\text{m}$. Powyżej winna znajdować się warstwa piasku płukanego na wysokość $0,50\text{m}$.

2.2.4. UWAGI

1. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.
2. Każdorazowe wykorzystanie niniejszej dokumentacji winno odbyć się za zgodą i wiedzą autora.

2.2.5. OBLICZENIA

Ilość wody deszczowej z boiska o nawierzchni nieprzepuszczalnej

$$qs = \frac{1500 \times 0,9 \times 100}{10000} = 13,5 \text{ l/s}$$

Przy deszczu nawalnym pięcioletnim w czasie 15 minut (900 s) spadnie

$$Q = 13,5 \times 900 = 12150 \text{ l} = 12,15 \text{ m}^3 > 5 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Opracowała:

mgr inż. Ewa Dobrowolska