

# PROJEKT TECHNICZNY

## BRANŻA DROGOWA

**Nazwa zamierzenia budowlanego:** Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu polegająca na budowie dwóch boisk, bieżni czterotorowej, ogrodzenia, piłkochwyłów, słupów oświetleniowych oraz budynku zaplecza sanitarno-szatniowego.

Adres obiektu budowlanego: 26-600 Radom, ul. Wierzbicka 89 /93

Kategoria obiektu budowlanego: V

Identyfikator działki: 146301\_1.0080.AR\_106.234/1; 234/2

Nazwa jednostki ewidencyjnej: 146301\_1 M. Radom

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Zakowice, Numer obrębu ewidencyjnego: 0080, Arkusz: 106

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: część dz. 234/1, 234/2

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora: Gmina Miasta Radom

Adres inwestora: 26-600 Radom, ul. Kilińskiego 30

Jednostka projektowa: WM-PROJEKT, 26-600 Radom, Plac Konstytucji 3 Maja 2A

---

projektant:

mgr inż. Magdalena Korpala

uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej

w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych bez ograniczeń

GP-III-7342/106/94

---

sprawdzający:

mgr inż. Piotr Korpala

uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności drogowej

MAZ/0398/POOD/05

---

maj – 2024

**Projekt zawiera :**

1. Opis

2. Część rysunkową

2.1. Orientacja

2.2. Plan sytuacyjny

skala 1:500 rys. nr D\_1

2.3. Plan sytuacyjno-wysokościowy

skala 1:250 rys. nr D\_2

2.3. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni  
boiska i bieżnie

skala 1:20 rys. nr D\_3a, D\_3b

2.4. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni  
chodnik i nawierzchnia wzmocniona

skala 1:20 rys. nr D\_4

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

1. Zlecenie Inwestora
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3. Obiekty lekkoatletyczne, Ministerstwo Sportu i Turystyki, Departament Infrastruktury Sportowej, Warszawa, luty 2022r.
4. Nawierzchnie z traw syntetycznych na obiektach sportowych, przegląd rozwiązań. Instytut Sportu Państwowy Instytut Badawczy. Ministerstwo Sportu i Turystyki, Warszawa, grudzień 2023r.
3. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni jezdni przeznaczonych do ruchu bardzo lekkiego oraz innych części dróg. WR-D-63 z 18 lipca 2022r.
4. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” -Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów Transprojekt.
5. Mapa geodezyjna i pomiary wysokościowe w skali 1:500.
6. Zagospodarowanie terenu.
7. Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego, wykonana przez ET STUDIO Sp. zo.o. Iłża ul. Mostowa 1, w kwietniu 2024r.

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie zawiera część drogową projektu pod nazwą "Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu polegająca na budowie dwóch boisk, bieżni czterotorowej, ogrodzenia, piłkochwyków, słupów oświetleniowych oraz budynku zaplecza sanitarno-szatniowego." w Radomiu przy ul. Wierzbickiej.

### **3. Lokalizacja i stan istniejący.**

Teren przewidziany pod powyższą inwestycję znajduje się w Radomiu przy ul. Wierzbicka 89 / 93, dz. nr ewid. 234/1; 234/2.

Dojazdy i dojścia na teren przedmiotowych działek znajdują się zarówno od strony ul. Wierzbickiej jak i od ul. Wjazdowej drogami wewnętrznymi na terenie szkoły. Całość terenu jest częściowo ogrodzona.

Teren inwestycji jest płaski z niewielkim spadkiem w kierunku południowym.

Powierzchnia działki jest częściowo utwardzona, posiada obszary powierzchni biologicznej z trawnikami, zielenią niską i wysoką.

Działka jest częściowo zabudowana. Istniejącą zabudowę stanowi budynek obserwatorium astronomicznego usytuowany w południowej części terenu.

Pozostałą część działki zajmują boiska i tereny rekreacyjne.

Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego, wykonana przez ET STUDIO Sp. zo.o. Iłża ul. Mostowa 1, w kwietniu 2024r.

W sumie odwiercono 3 otwory geotechniczne. W tym 2 otwory do gł. 2,0m oraz jeden do gł. 4,0m. Na terenie prowadzonych prac stwierdzono występowanie plejstoceńskich glin zwałowych. Przypowierzchniową warstwę podłoża stanowi humus w warstwie o miąższości 40cm. Poniżej do głębokości 2mp.p.t. występują gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym  $IL=0,20$ .

Warunki gruntowe występujące na badanym obszarze można uznać za proste.

Pierwszy poziom wód w utworach czwartorzędowych, w obrębie terenu robót, związany jest z przerostami piaszczystymi występującymi w stropie glin zwałowych.

Głębokość sączy gruntowych wynosi od 0,7 do 0,9m ppt.

Szczegóły badań znajdują się w dokumentacji geotechnicznej.

#### **4. Stan projektowany.**

Projekt przewiduje budowę nowego boiska wielofunkcyjnego, bieżni okólnej czterotorowej oraz skoczni do skoku w dal na obszarze istniejących boisk i terenów rekreacyjnych.

Zaprojektowane zostały następujące boiska:

- Boisko do piłki nożnej 30 x 62 m o nawierzchni z trawy syntetycznej, wokół którego zaprojektowana została bieżnia okólna 4- torowa + bieżnia prosta 4- torowa długości 60 m o nawierzchni syntetycznej.
- Skocznia w dal – rozbieżnia o nawierzchni syntetycznej, zeskoknia piasek.
- Boisko wielofunkcyjne o wymiarach 19x32m, na którym rozmieszczone zostały:
  - boisko do koszykówki (pole gry 15 x 28 m) -nawierzchnia syntetyczna.
  - boisko do siatkówki (pole gry 9 x 18 m) -nawierzchnia syntetyczna.

##### **-boisko do piłki nożnej**

Boisko do piłki nożnej, znajdujące się wewnątrz bieżni okólnej, po modernizacji będzie miało wymiary pola gry 56,0m x 28,0m ( powierzchnia boiska z wybiegami 62mx30m). Projektowane boisko będzie obrócone w stosunku do obecnego o 90stopni.

W celu wyprofilowania płyty boiska i nadania jej odpowiednich spadków przewiduje się usunięcie istniejącej warstwy roślinności. Następnie wykonanie korytowania i profilowania terenu pod ułożenie warstwy odsączającej oraz warstw nawierzchni.

W celu utrzymania boiska w dobrym stanie podczas całego okresu użytkowania należy uzupełniać wypełnienie z piasku kwarcowego i granulatu.

##### **-boisko do koszykówki**

Boisko ma wymiary 15,0 m x 28,0 m. Wybieg szerokości 2,0 m ( pas wolny od przeszkód poza granicę boiska) musi mieć zabezpieczoną wysokość 2,0 m od konstrukcji stojaka. Wolna od przeszkód wysokość nad poziomem boiska – min. 6,0 m.

##### **-boisko do siatkówki**

Boisko ma wymiary 9,0 m x 18,0 m. Pas wolny od przeszkód na około boiska min. 2,0 m. Odległość słupków do mocowania siatki od linii podłużnych boiska wynosi :

min. 1,0 m – gdy słupki będą zabetonowane na stałe,

min. 1,5 m- gdy słupki będą zamocowane na odciągach.

Wolna od przeszkód wysokość nad poziomem boiska - min. 6,0 m.

Wymiary fundamentów do osadzenia słupków : 0,4x0,4x1,2m z rurą odprowadzającą wodę o średnicy 25mm. Poziom ostateczny tych fundamentów powinien być również identyczny z ostatecznym poziomem podbudowy.

##### **-bieżnia prosta ( w części w śladzie z bieżnią okólną)**

Bieżnia 4-torowa długości 60,0 m (pełna długość, z przestrzeniami przy starcie długości 3,0 m i za metą 17,0 m, wynosi 80,0 m) obramowana betonowym obrzeżem trawnikowym 8,0 x30,0 cm. Szerokość toru 1,22 m, wybieg boczny (powierzchnia wolna od przeszkód ) równy z obu stron bieżni, wynosi 1,00 m.

Bieżnię należy wykonać z 1% spadkiem poprzecznym. Dopuszczalny spadek podłużny 0.1%( zaprojektowany 0,82%). Obramowanie betonowymi obrzeżami trawnikowym 8,0 x30,0 cm.

Przestrzeń wolna przy starcie 3,0 m, a za metą 17,0 m.

Całość terenu przeznaczonego pod boiska została ogrodzona ogrodzeniem z furtką i bramą wjazdową. Furtka i brama zlokalizowane zostały przy budynku zaplecza sanitarnego i szatni.

Boisko po stronie północnej, wschodniej i zachodniej dodatkowo zabezpieczone zostało piłkochwyłami.

Projekt przewiduje rozbiórkę istniejącego wewnętrznego ogrodzenia przy istniejącym boisku i remont istniejącego ogrodzenia po obwodzie terenu znajdującego się w granicach działki.

Projektowana nawierzchnia boiska do piłki nożnej będzie posiadała 0,6% spadek kopertowy.

Spadek na boisku wielofunkcyjnym będzie dwustronny, w kierunku wschodnim i zachodnim, i będzie wynosił 0,625% .

Ze względu na duże, w miarę płaskie powierzchnie boisk i istniejący spadek terenu w kierunku południowo-wschodnim, na obrzeżach boisk od strony południowej i wschodniej powstaną skarpy. Pochylenia skarp będą wynosiły 1:1,5.

## **5. Konstrukcje nawierzchni**

Badania geotechniczne na potrzeby budowy boiska i bieżni zostały wykonane przez firmę ET STUDIO Sp. zo.o. lłża ul. Mostowa 1, w kwietniu 2024r.

W sumie odwiercono 3 otwory geotechniczne. W tym 2 otwory do gł. 2,0m oraz jeden do gł. 4,0m. Na terenie prowadzonych prac stwierdzono występowanie plejstocenijskich glin zwałowych. Przypowierzchniową warstwę podłoża stanowi humus w warstwie o miąższości 40cm. Poniżej do głębokości 2mp.p.t. występują gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym IL=0,20.

Warunki gruntowe występujące na badanym obszarze można uznać za proste.

Pierwszy poziom wód w utworach czwartorzędowych, w obrębie terenu robót, związany jest z przerostami piaszczystymi występującymi w stropie glin zwałowych.

Głębokość sączeń gruntowych wynosi od 0,7 do 0,9m ppt.. Dla powyższych warunków gruntowych po uzgodnieniu z Inwestorem zostały przyjęte następujące konstrukcje nawierzchni:

### **Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego, bieżni i skoczni:**

- |   |                   |
|---|-------------------|
| - nawierzchnia poliuretanowa typu natrysk   | - gr. min. 1,3 cm |
| - warstwa z betonu asfaltowego AC 8S 50/70  | - gr. 3cm         |
| - warstwa z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 | - gr. 4cm         |
| - warstw wyrównawcza - kruszywo 0-4,        | - gr.3cm          |
| - warstw podbudowy - kruszywo 4-31,         | - gr.15cm         |
| - piasek                                    | - 20cm            |
| - geowłóknina separacyjno- filtracyjna      |                   |

Krawędzie nawierzchni należy zabezpieczyć obrzeżami betonowymi 8x30cm na podsypce piaskowej o grubości 3cm i ławie z oporem – zgodnie z rys. nr D 3b.

**Konstrukcja nawierzchni wzmocnionej** – kategoria ruchu KR1, grupa nośności podłoża G4, grubość konstrukcji  $\geq 0,60\text{m}$ , głębokość przemarzania  $h_z=1\text{m}$ :

-betonowa kostka wibroprasowana	8cm
-podsypka cementowo-piaskowa	3 cm
-podbudowa zasadnicza z mieszanki mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3	19cm
- warstwa mrozochronna z grunt. spoiwem C <sub>1,5/2,0</sub> ( $R_m \leq 4,0\text{MPa}$ )	30 cm

Całkowita grubość konstrukcji i ulepszanego podłoża= 60cm

$60\text{cm}=0,6\text{m}$ ,  $-h_z=1\text{m}$  -- warunek wymaganej odporności na wysadzinę jest spełniony

Krawędzie nawierzchni, na połączeniu z zieleńcami oraz chodnikiem, należy zabezpieczyć obrzeżami betonowymi o wym.  $12 \times 30\text{cm}$  ułożonymi na podsypce cem.-piaskowej 1:4 grubości 5cm i na ławie z betonu C12/15.

Konstrukcje nawierzchni pokazano na rysunkach D\_4.

**Konstrukcja chodnika** – grupa nośności podłoża G4, głębokość przemarzania  $h_z=1\text{m}$ , grubość konstrukcji ze względu na odporność na wysadzinę  $\geq 0,50\text{m}$ , :

-betonowa kostka wibroprasowana	6cm
-podsypka cementowo-piaskowa	3-5 cm
-podbudowa zasadnicza z mieszanki mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3	15cm
- warstwa mrozochronna z grunt. spoiwem C <sub>0,4/0,5</sub> ( $R_m \leq 2,0\text{MPa}$ )	25 cm

Całkowita grubość konstrukcji i ulepszanego podłoża= 50cm

$50\text{cm}=0,5\text{m}$ ,  $-h_z=1\text{m}$  -- warunek wymaganej odporności na wysadzinę jest spełniony

Krawędzie chodnika od strony zieleńców należy zabezpieczyć obrzeżami chodnikowymi  $6 \times 20\text{cm}$  ustawionymi na podsypce piaskowej.

Konstrukcje nawierzchni pokazano na rysunkach D\_4.

## **6. Roboty ziemne.**

Teren, na którym projektowane są w/w boiska posiada spadek w kierunku południowym. Zmiany jego ukształtowania wynikają z konieczności wyrównania nawierzchni boiska oraz odprowadzenia wody, a co za tym idzie prawidłowego funkcjonowania nawierzchni.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody. W przypadku naruszenia struktury tych gruntów lub dopuszczenia do ich istotnego zawilgocenia, np. wskutek kontraktu z wodami opadowymi, uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża.

Jeżeli prace będą wykonywane w okresie o wzmożonych opadach należy zabezpieczyć wykop przed opadami atmosferycznymi. Wodę opadową lub niewielkie sączenia pompować z przegłębienia wykonanego w dnie wykopu.

Dla podłoża nawierzchni należy uzyskać wartości wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z rys. D\_4.

Przed przystępowaniem do robót wykonawca ma obowiązek przedstawienia Inspektorowi nadzoru źródła pochodzenia, świadectwa badań i atesty wszelkich materiałów, które będą użyte do budowy.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Konstrukcje nawierzchni wykonać zgodnie z wymaganiami odpowiednich, aktualnych norm.

Ziemię wydobytą z koryt należy w maksymalnym stopniu zużyć na miejscu rozplantowując na terenie. Nadmiar gruntu i materiałów z rozbiórki należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

## **7. Zalecenia.**

Przed przystępowaniem do robót wykonawca ma obowiązek przedstawienia Inspektorowi nadzoru źródła pochodzenia, świadectwa badań i atesty wszelkich materiałów które będą użyte do budowy.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Wszystkie wymiary powinny być sprawdzone w naturze. Rysunki powinny być analizowany w połączeniu z odnośnymi rysunkami branżowymi.

Opracowała:

mgr inż. Magdalena Korpai