





**BPB Inwest BAU sp. z o.o. Sp.k.**  
**ul.1-go Maja 1**  
**39-200 Dębica**  
tel/fax. 0-14 / 681 63 49  
**NIP 8722420796 REGON 380568269**

---

## **PROJEKT TECHNICZNY**

**PRZEDMIOT : Remont kompleksu sportowego „Moje boisko ORLIK 2012” w Radomyślu Wielkim**

### **ROBOTY BUDOWLANE**

**INWESTOR :**  
**Gmina Radomyśl Wielki**  
**Rynek 32**  
**39-310 Radomyśl Wielki**

**LOKALIZACJA:** **Radomyśl Wielki J.ew. 181108\_4 MIASTO RADOMYŚL WIELKI**  
**Obr. 0072 Radomyśl Wielki dz. nr 348/20, 353/4, 354/3.**

**OPRACOWANIE :**  
mgr inż W. Wolak  
mgr inż. P. Piękoś  
inż. K. Litwin

**OPIS TECHNICZNY**  
**do projektu technicznego remontu boisk Orlik 2012 w Radomyślu Wielkim**

## **I. Informacje Formalne**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa z inwestorem.
- Ustalenie zakresu i programu z inwestorem.
- Projekt pierwotny zespołu boisk Orlik 2012 w Radomyślu Wielkim
- Ustawa z dnia 07.07.1994 – Prawo budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej.

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny remontu boisk i budynku zaplecza szatniowo-magazynowego przy boisku sportowym Orli 2012 na dz. nr ew gr. 354/3 ,354/4,348/20 w Radomyślu Wielkim.

### **3. Stan własności**

Teren, na którym znajduje się budynek tj.: działka nr ewid. gr. 354/3 ,354/4,348/20 położona w Radomyślu Wielkim są we własności inwestora.

### **4. Istniejący stan zagospodarowania działki**

#### **4.1. Rzeźba terenu**

Teren działki jest fizjograficznie płaski.

#### **4.2. Układ komunikacyjny**

Działka nr 348/20 od strony południowej posiada dostęp do drogi gminnej, ulicy Klonowej oznaczonej jako dz. ew. nr1391.

#### **4.3. Bliskie sąsiedztwo**

Na terenie zlokalizowany jest budynek Zespołu Szkół w Radomyślu Wielkim wraz z nieistniejącym układem komunikacyjnym , boiskiem Orlik 2012 będącym przedmiotem remontu realizowanego na postawie niniejszej dokumentacji oraz obiekty towarzyszące szkole. .

## **II. Rozwiązania projektowe remontu**

### **1. Boisko z trawy sztucznej o wymiarach 30,0 x 62,0 m**

#### **1.1. Zakres prac obejmuje :**

- a/ demontaż starej nawierzchni z trawy sztucznej
- b/ wymiana podbudowy
- c/ remont istniejącego drenażu pod boiskiem poprzez jego wymianę
- d/ ułożenie nowej nawierzchni z trawy sztucznej
- e/ remont ogrodzenia boiska poprzez zdjęcie starej siatki metalowej , oczyszczenie konstrukcji i jej wymalowanie na nowo oraz założenie nowej siatki z tworzywa sztucznego
- f/ przebudowa instalacji elektrycznej w obiekcie polegająca na montażu tablicy wyników z zasilaniem i sterowaniem z rozdzielni wewnętrznej boiska
- g/ wymiana istniejących lamp oświetlenia boisk na system lamp LED

#### **1.2. Szczegółowe wymagania dla robót .**

Remont nawierzchni z sztucznej trawy należy rozpocząć od demontażu bramek i poszycia ogrodzenia z siatki stalowej w elementach za bramkami tj na piłkochwytach wys 6 m . Pozostałe ogrodzenie

wzdłuż bocznych linii boiska , po usunięciu ognisk rdzy z konstrukcji ogrodzenia i odmalowaniu słupków pozostaje bez zmian .

Następnie należy zdemontować starą trawę oraz zasypyany w niej granulat gumowy z pisakiem . Elementy z demontażu należy zutylizować w upoważnionej do tego jednostce i przedłożyć Zamawiającemu dokumenty potwierdzające taką utylizację . Następnie należy usunąć wierzchnią warstwę podbudowy istniejącej nie spełniającej warunków przepuszczalności ze względu na zanieczyszczanie granulem i jej stwardnienie , co powoduje brak przepuszczalności podbudowy i zastoiska wody na powierzchni boiska . Założono , że warstwa ta wyniesie ok 10 cm na całej powierzchni boiska . Odpad z demontażu należy zutylizować w upoważnionej do tego jednostce i przedłożyć Zamawiającemu dokumenty potwierdzające taką utylizację.

Na tak przygotowanym boisku należy następnie wykonać wymiany istniejącego drenażu ( założono drenaż ceramiczny dn 50 ) na nowe ciągi drenarskie z rury drenarskiej w oplocie z geowłókniny o średnicy 80 mm w rozstawie ok 4 m w poprzek boiska i połączenie ich do kanału drenażowego zbiorczego dn 160 , który również ulega wymianie i następnie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej jak w stanie istniejącym .

W tym czasie zakłada się wykonanie na słupie oświetlenia nr 4 montażu elektronicznej tablicy wyników z jej zasilaniem i sterowaniem od rozdzielni głównej obiektu . Następnie należy przystąpić do wykonania w miejsce usuniętej warstwy nowej podbudowy dla wyrównania nawierzchni . Szczegóły w projektach branżowych .

#### Konstrukcja uzupełnienia nawierzchni:

- trawa sztuczna o wysokości włókna min. 60mm,
- kruszywo kamienne łamane o uziarnieniu 0-5mm – gr. 4cm,
- kruszywo kamienne łamane o uziarnieniu 0-31,5mm – gr. 6cm – uzupełnienie ,

#### **1.3. Minimalne parametry dla trawy syntetycznej :**

1. wysokość włókna min 60 max 62mm
2. ilość pęczków min. 9 500/m<sup>2</sup>
3. ilość włókien min 113 000/m<sup>2</sup>
4. grubość każdego włókna min. 420 mikronów
5. dtex min 15.000
6. wytrzymałość łączenia klejonego po starzeniu min. 110N/100mm
7. siła potrzebna do wrywania pęczka po starzeniu min 55 N
8. typ trawy: monofil prosty
9. rodzaj trawy: polietylen
10. trawa tuftowana
11. podkład: lateksowy
12. wypełnienie: piasek kwarcowy i granulat EPDM pierwotny zgodnie z zaleceniami producenta trawy

#### **Wymagane dokumenty dla nawierzchni z trawy syntetycznej poświadczające powyższe właściwości techniczne i jakościowe:**

a) raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd, Ercat), dotyczący oferowanego systemu tj. nawierzchni i wypełnienia EPDM z recyklingu lub EPDM pierwotny, potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA Quality Programme for Football Turf (edycja 2015) dla poziomu Quality Pro i Quality oraz potwierdzający minimalne parametry oferowanej trawy syntetycznej określone przez Zamawiającego (dostępny na [www.FIFA.com](http://www.FIFA.com)) .

- b) raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla systemu sztucznej trawy tj. nawierzchnia i wypełnia EPDM z recyklingu lub EPDM pierwotnym, potwierdzający zgodność z aktualną normą EN 15330-1:2013/PN-EN 15330-1:2014-02
- c) karta techniczna oferowanej nawierzchni, poświadczona przez jej producenta, potwierdzająca wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry dla nawierzchni w zakresie, który nie został objęty raportem z badań.
- d) aktualny certyfikat potwierdzający posiadanie przez producenta statusu FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP) lub producenta licencjonowanego przez FIFA
- e) atest PZH dla poszczególnych elementów tj. oferowanej nawierzchni i wypełnienia (piasek kwarcowy oraz EPDM z recyklingu)
- f) autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię
- g) raport z badań testu Lisport na min. 180.000 cykli dla włókna oferowanej trawy syntetycznej przeprowadzony przez niezależne laboratorium zgodnie z normą EN 15306 „Nawierzchnie do otwartych terenów sportowych – narażenie trawy na oddziaływania” potwierdzający, że nawierzchnia po min. 180.000 cykli nie wykazuje widocznych uszkodzeń

#### **1.4. Naświetlacze boiskowe**

W zakresie prac należy dokonać wymiany wszystkich naświetlaczy boiska głównego jak i boiska o nawierzchni poliuretanowej na wykonane w technologii LED co zmniejszy znacząco pobór energii dla obiektu .

Szczegóły w opracowaniu branży elektrycznej niniejszego opracowania .

#### **1.5. Tablica wyników**

Ponadto planuje się wykonanie na wskazanym w części rysunkowej słupie ( środkowym od strony zachodniej ) montażu elektronicznej tablicy wyników sterowanej radiowo . Zasilanie tablicy z przewodu zasilającego lampę będzie wystarczające do jej zasilania po wymianie źródeł światła na LED.

Tablica przeznaczona do pracy w warunkach zewnętrznych na boiskach sportowych . Konfiguracja z dużymi napisami GOSPODARZE – GOŚCIE oraz z programowalnymi nazwami drużyn (do 16 znaków). . Tablica do zamontowania na elementach konstrukcji masztu oświetleniowego lub dostarczona wraz z konstrukcją wolno stojącą.

Podstawowe minimalne parametry tablicy to :

WYMIARY: 1500x1000mm / dolna krawędź tablicy na wysokości min 3,0m

WYŚWIETLANE PARAMETRY:

- czas gry
- czas rzeczywisty
- wynik gry od 0 do 99
- duży stały napis GOSPODARZE – GOŚCIE + nazwy drużyn
- logotyp klubu

WIDOCZNOŚĆ TABLICY: ok. 60 m

OBUDOWA: obudowa PVC, płyta czołowa – poliwęglan anty-refleksyjny, odporny na uderzenia piłką.

WYSOKOŚĆ MODUŁÓW LED: 220 mm

WYSOKOŚĆ OPCJONALNEGO WYŚWIETLACZA TEKSTOWEGO:100 mm  
DIODY LED:super-jasne zewnętrzne  
KĄT ŚWIECENIA:120 stopni  
ILOŚĆ KOLORÓW LED: 2 (w standardzie czerwony)  
ZASILANIE: 230V / 50 Hz, opcjonalnie 12V (zasilanie akumulatorowe)  
STEROWANIE: bezprzewodowe – pilot radiowy  
Szczegóły w opracowaniu branży elektrycznej niniejszego opracowania .

## **2 . Istniejące budynki szatniowe i elementy dodatkowe .**

### **2.1. Zakres prac obejmuje :**

- a/ remont elewacji poprzez wymianę okładzin drewnianych na kompozytowe , oczyszczenie kontenerów z rdzy i wymalowanie ich na nowo
- b/ remont podłogi w kontenerach sanitarnych poprzez ich całkowitą wymianę na nowe z zastosowaniem nowych izolacji i podłóg z PCW
- c/ wymianę grzejników elektrycznych w kontenerach
- d/remont drewnianej nawierzchni przejścia pomiędzy budynkami z wymiana desek
- e/ dostawę i montaż stojaków na rowery

### **2.2. Szczegółowe wymagania dla robót .**

Istniejące kontenery szatniowe i magazynowe w konstrukcji stalowej znajdują się w dobrym stanie z wyłączeniem ich elewacji oraz poszycia podłogi w kontenerach szatniowych oraz grzejników elektrycznych

Dlatego należy wykonać remont kontenerów polegający na :

- demontażu istniejącej elewacji kontenerów z listew drewnianych mocowanych do drewnianej podkonstrukcji zamocowanej do szkieletu kontenera .
- demontaż istniejącej podłogi w dwu kontenerach szatniowych ( od strony północnej przejścia )
- oczyszczenie ścierne ognisk rdzy na elementach nośnych kontenerów z wymalowaniem ich farbami antykorozyjnymi
- wykonanie nowej podłogi w kontenerach szatniowych w następujących warstwach :
  - ocynkowana blacha trapezowa gr min 1,0 mm
  - wełna mineralna o grubości 100 mm,
  - płyta cementowo-drzazgowa gr. 20 mm,
  - wykładzina PCV zgrzewana klejona do podłoża , szara, wykończenie podłogi listwami przypodłogowymi PCV.

Minimalne obciążenie podłogi 200 kg/m<sup>2</sup> .

- W zakresie prac pozostaje również wymiana zdegradowanych technicznie grzejników elektrycznych konwektorowych na nowe o mocy ok 1,5 kW każdy z zasilaniem 230 V . parametry techniczne grzejników to :

- Elektroniczny termostat,
- Programator tygodniowy,
- Mocy grzewczej: 1500W
- Pamięć ustawień po zaniku zasilania,
- Możliwość ciągłej pracy grzejnika przez 1 lub 2 godziny z ustawioną temperaturą,
- Tryb antyzamarzaniowy,
- Funkcja otwartego okna,
- Czujnik przechyłu,
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem,
- Stopień ochrony IP24,
- Do montażu ściennego lub na nóżkach (akcesoria montażowe w zestawie).

- wykonanie nowej elewacji an obiektach z zastosowaniem rusztu aluminiowego i listew z płyt kompozytowych HPL , kolorystyka obiektu i układ listew bez zmian

W ramach remontu należy również wymienić nawierzchnię przejścia pomiędzy kontenerami wykonanego z desek drewnianych na podkonstrukcji legarowej drewnianej .

Remont polegać będzie na wymianie wszystkich elementów legarowania oraz nawierzchni z desek na elementy nowe .

Nową konstrukcję należy wykonać z drewna sosnowego klasy min k-24 impregnowanego ciśnieniowo i zabezpieczonego przed wilgocią . Na nawierzchnię zastosować deski z modrzewia syberyjskiego gr min 30 mm .

Dodatkowo wyposaża się kompleks sportowy w 4 stojaki na rowery 4 stanowiskowe o minimalnych parametrach ;

- stojak spiralny 4 stanowiskowy z elementami kotwiącymi
- wykonanie z rury stalowej o średnicy min 33 mm gr min 1,5 mm , giętej w spiralę o średnicy zwoju min 40 cm
- wykończenie ocynk i malowanie proszkowe ( system duplex)
- montaż do słupków fundamentowych wierconych z betonu C30/37 o średnicy min 20 cm i głębokości co najmniej 1 m od poziomu terenu
- lokalizacja wg ustaleń z Użytkownikiem .

### **3 . Istniejąca bieżnia o nawierzchni z mączki ceglanej i żuźla**

#### **3.1. Zakres prac obejmuje :**

- a/ demontaż warstw bieżni z wykorytowaniem
- b/ wykonanie nowych obramowań bieżni
- c/ wykonanie nowej podbudowy bieżni z kruszyw
- d/ wykonanie nowej nawierzchni bieżni z wykorzystaniem poliuretanu natryskowego
- e/ malowanie linii torów i krawężników w kolorze białym

#### **3.2. Szczegółowe wymagania dla robót .**

Remont nawierzchni bieżni należy rozpocząć od demontażu betonowych obrzeży bieżni .

Następnie należy dokonać wykorytowania starej podbudowy bieżni wraz z nawierzchnią z mączki ceglanej zmieszanej z żużlem . Elementy z demontażu należy zutylizować w upoważnionej do tego jednostce i przedłożyć Zamawiającemu dokumenty potwierdzające taką utylizację .

W tak przygotowanym korycie należy wykonać nowe warstwy konstrukcyjne zgodnie z opisem poniżej .

Parametry powstałej po remoncie bieżni to :

#### **I. Bieżnia okrężna 3-torowa o długości 200m**

- szerokość torów  $1.22\text{m} \pm 0.01\text{m}$ ,
- nachylenie poprzeczne bieżni 0.5 – 1.0% (w kierunku płyty boiska),
- nachylenie podłużne bieżni do 0.1% (na odcinkach 25m),
- 1m strefa bezpieczeństwa po obydwóch stronach bieżni (wewnątrz i na zewnątrz bieżni, w której nie mogą znajdować się żadne elementy stałe na które upadek stwarza niebezpieczeństwo kontuzji zawodnika),
- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa na podbudowie,
- meta na końcu prostej.

#### **II. / Bieżnia prosta 3-torowa o długości 114,3 m jako część odcinka prostego bieżni okrężnej**

- długość 114m (3m przed linią startu + 100m dystans biegu + 11,3 m wybieg/strefa wyhamowania),
- szerokość torów  $1.22\text{m} \pm 0.01\text{m}$ ,
- nachylenie poprzeczne bieżni 0.5 – 1.0% (w kierunku płyty boiska),
- nachylenie podłużne bieżni do 0.1% (na odcinkach 25m),

- 1m strefa bezpieczeństwa po obydwóch stronach bieżni ( nawierzchnia zielona ), w przypadku pozostawiania w tej strefie istniejących słupów oświetlenia lub piłkochwyków należy je zabezpieczyć materacami ochronnymi do wysokości min 2,5 m
- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa na podbudowie , strefy bezpieczeństwa nawierzchnia trawiasta .
- linie torów malowane w kolorze białym szerokości 5 cm

#### Konstrukcja bieżni:

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa, przepuszczalna, kolor ceglasty- gr. 1,3cm,
- warstwa elastyczna syntetyczna pod nawierzchnią właściwą – gr. 3,5cm,
- warstwa wyrównawcza kamienna 0-4mm - gr.3cm,
- kruszywo kamienne łamane fr. 0-31,5mm, stabilizowane mechanicznie – gr. 10cm
- kruszywo kamienne łamane fr. 31,5-63mm, stabilizowane mechanicznie – gr. 20cm,
- warstwa odsączająca – piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  – gr. 10cm,
- geowłóknina separacyjna
- grunt rodzimy.

Konstrukcja warstw bieżni ograniczona obrzeżem betonowym o wymiarach 30x8cm, które należy wykończyć warstwą nawierzchni poliuretanowej lub nakładką EPDM . Obrzeża należy układać na ławie betonowej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10cm.

Projektowana jest nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13 mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym- warstwa ET.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkiej atletyki , boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej . Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych . Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatami EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. firmy SMG). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

**Nawierzchnia powinna mieć parametry opisane w poniższej tabeli**

Wytrzymałość na rozciąganie	0,55-0,57 Mpa
Wydłużenie względne przy zerwaniu	48-50 %
Odształcenie pionowe w temp. 23°C	1,8-1,9 mm
Amortyzacja – redukcja siły w temp. 23°C	38-39 %
Grubość całkowita nawierzchni	13 mm
Współczynnik tarcia LUB Odczyt skali TRRL	0,60-0,62



**Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:**

<b>parametr</b>	<b>wartości w mg/l</b>
Chlorowce organiczne ekstrahowane EOX	Maks. 100 mg/kg
DOC - po 24 godzinach	Maks. 50 mg/l
ołów (Pb)	Maks. 0,025 mg/l
kadm (Cd)	Maks. 0,005 mg/l
chrom (Cr)	Maks. 0,050 mg/l
chrom VI (CrVI)	Maks. 0,008 mg/l
rtęć (Hg)	Maks. 0,001 mg/l
cynk (Zn)	Maks. 0,50 mg/l
cyna (Sn)	Maks. 0,04 mg/l
Zapach	Bez zapachu

***Uwaga: Powyższe wymagania powinien potwierdzać raport z badań posiadający akredytację IAAF***

**Wymagane dokumenty dla nawierzchni poliuretanowej poświadczające powyższe właściwości techniczne i jakościowe**

1. Certyfikat IAAF dla produktu
2. Atest Higieniczny PZH
3. Aktualne badania laboratorium posiadające akredytację IAAF oferowanej nawierzchni a wymaganej przez Zamawiającego potwierdzające parametry techniczne nawierzchni
4. Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877
5. Autoryzacja producenta systemu poliuretanowego dla Wykonawcy na przedmiotową inwestycję , wraz z potwierdzeniem gwarancji
6. Karta techniczna systemu
7. Badania na zawartość pierwiastków śladowych wydane przez akredytowaną jednostkę
8. Raport z badania na zawartość WWA