

---

## OPIS TECHNICZNY DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Inwestycja polega na remoncie boiska wielofunkcyjnego o sztucznej nawierzchni przy Szkole Podstawowej w Trzetrzewinie na działce nr 397.

### 2. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W miejscu inwestycji znajduje się boisko sportowe o nawierzchni asfaltowej.

Zakres inwestycji obejmuje:

- wymianę podbudowy i nawierzchni boiska na nawierzchnię poliuretanową
- remont części ogrodzenia i budowę ogrodzenia - piłkochwyty – cokół z funkcją muru oporowego
- wymianę schodów przy boisku i wykonanie nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej
- wymianę ławek i koszy na śmieci
- budowę instalacji elektrycznej oświetlenia boiska

### 3. DANE LICZBOWE

Boisko z nawierzchnią syntetyczną o wymiarach 41,2m x 21m = 865,20m<sup>2</sup>

Nawierzchnia utwardzona z kostki przy boisku – 102m<sup>2</sup>

Obsadzenie trawą terenu biologicznie czynnego o powierzchni 122 m<sup>2</sup>.

### 4. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Działka posiada dostęp do drogi publicznej poprzez istniejący zjazd. Układ komunikacyjny pozostaje bez zmian.

### 5. SIECI UZBROJENIA TERENU

Teren inwestycji jest uzbrojony, uzbrojenie pozostaje bez zmian. Istniejące odwodnienie bez zmian. Projektowana wymiana studzienki „S1” odwadniającej na studzienkę z osadnikiem.

Wykopy przy istniejącej infrastrukturze należy wykonywać ręcznie. Przy ogrodzeniu od strony północnej (oznaczenie MO3) jeżeli istniejący wodociąg ma zagłębienie mniejsze niż 150cm to projektowany fundament ogrodzenia należy zdylatować, a na przewód wodociągu należy założyć rurę osłonową.

### 6. UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Teren jest płaski nie wymaga makroniwelacji. Projektowane boisko bazuje na istniejących poziomach terenu. Spadek na boisku projektuje się poprzeczny nie przekraczający 0,5%.

Roboty ziemne obejmują wykonanie fundamentów dla ogrodzenia i słupów oświetlenia oraz korytowanie dla warstw konstrukcji nawierzchni boiska oraz ukształtowanie terenu przy boisku.

Inwestycję zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### 7. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BOISKA

Istniejąca nawierzchnia asfaltowa oraz podbudowa przeznaczone są do usunięcia. Projektowana jest nowa podbudowa i nawierzchnia poliuretanowa.

#### 7.1 PROJEKTOWANA PODBUDOWA BOISKA

##### WARSTWY:

- podbudowa z asfaltobetonu:
  - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S, AC11S gr. 4cm,
  - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W gr. 5cm,
    - warstwa wyrównawcza: miał kamienny 0-4 mm – 5 cm,
    - warstwa nośna: kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 4-32 mm – 20 cm,
-

- 
- warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty,  $I_s=0,95$ , gr. 15 cm,
  - - grunt rodzimy wyprofilowany ze spadkami płyty boiska

#### PRZYGOTOWYWANIE PODBUDOWY:

Nawierzchnia syntetyczna boiska wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, nie wymaga impregnacji.

Podbudowę należy oddzielić za pomocą obrzeży betonowych o wymiarach 30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B10 z oporem.

Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadek poprzeczny o wartości nie przekraczającej 0,5% w kierunku wschodnim. Wzdłuż wschodniej krawędzi nawierzchni boiska projektuje się korytko ściekowe betonowe prefabrykowane, szerokość 40cm, otwarte przejazdowe o niewielkim łagodnym wcięciu. Woda z koryta spływa do istniejącej studzienki tak jak obecnie. Projektowana jest tylko wymiana studzienki „S1” odwadniającej na studzienkę z osadnikiem.

### 7.2 PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BOISKA.

#### 7.2.1 Opis nawierzchni

Nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa grubości min. 16mm (8+8).

Nawierzchnia instalowana na podbudowie nieprzepuszczalnej z asfaltobetonu. Przeznaczona dla boisk wielofunkcyjnych. Składa się z dwu warstw.

Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy SBR mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy ok. 8 mm

Górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy ok. 8 mm.

Kolorystyka nawierzchni: Kolor czerwony-ceglasty, a na korcie tenisowym kolor pomarańczowy.

#### 7.2.2 Parametry techniczne nawierzchni:

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla środowiska oraz użytkowników i spełniać określone wymagania w zakresie zawartości metali ciężkich:

Zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana poniżej o wartościach podanych w mg/l:

- DOC - po 24 godzinach:  $\leq 20$ (Mg/l)
  - ołów (Pb):  $< 0,005$ (Mg/l)
  - kadm (Cd):  $< 0,0005$ (Mg/l)
  - chrom (Cr):  $< 0,005$ (Mg/l)
  - chrom VI (CrVI):  $< 0,008$ (Mg/l)
  - rtęć (Hg):  $< 0,0002$ (Mg/l)
  - cynk (Zn) 24h\*:  $\leq 0,2$ (Mg/l)
  - cyna (Sn):  $< 0,006$ (Mg/l)
-

---

Nawierzchnia powinna mieć cechy funkcjonalne mieszczące się w przedziałach opisanych poniżej:

- Grubość 16,0 – 16,3 mm
- Wytrzymałość na rozciąganie: 0,80 – 1,00 Mpa
- Opór poślizgu : nawierzchnia sucha >100, nawierzchnia mokra > 55 (PTV)
- Wydłużenie: 68 – 75 %
- Amortyzacja w temp. 23°C: 35 – 43 %
- Przepuszczalność dla wody > 5000 mm / h
- Odkształcenie pionowe w temp. 23°C: 1 - 2,5 mm
- Amortyzacja wstrząsów w temp. Laboratorium: 40 – 43 %
- Odkształcenie pionowe w temp. Laboratorium: 1,0 – 1,4 mm
- Odbicie piłki > 93 %

#### 7.2.3 Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- Aktualny raport z badania na zgodność z PN-EN 14877:2014 potwierdzające cechy funkcjonalne,
- Atest Higieniczny PZH lub równoważny,
- Kompletny raport z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonane przez niezależne akredytowane laboratorium potwierdzające wymagane minimalne wyszczególnionych zawartości metali ciężkich
- Raport z badania WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne)
- Karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych,
- Autoryzacja producenta systemu upoważniająca do instalacji konkretnej nawierzchni poliuretanowej na danym zadaniu wraz z potwierdzeniem udzielenia gwarancji,
- Raport potwierdzający badania palności nawierzchni

#### 7.2.4 Wymagania dla podbudowy

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych ,kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B10 z oporem . Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadek o wartości max 0,5%.

#### 7.2.5 Wykonanie robót

- Zabrania się układania nawierzchni na zawilgoconym podłożu i przy opadach deszczu oraz temperaturze poniżej 7 °C i powyżej 30 °C.
  - Przygotowanie podłoża. Powierzchnia na której ma zostać zainstalowana elastyczna nawierzchnia sportowa, powinna być trwała, sucha, nośna i wolna od substancji pogarszających adhezję, takich jak oleje, smary, farby czy inne zanieczyszczenia. Jeżeli podłoże nie spełnia w/w wymagań należy je poddać: śrutowaniu, frezowaniu lub szlifowaniu. Podłoże asfaltowe należy zagruntować w celu poprawy jego właściwości mechanicznych oraz przyczepności
-

- 
- Na podłożu mineralnym należy ułożyć **warstwę stabilizującą mineralno - gumową**. Jest to mieszanina granulatu gumowego SBR, kruszywa i spoiwa. Należy nanieść impregnat jeżeli czas pomiędzy wykonaniem warstwy stabilizującej a warstwy podkładowej wynosi więcej niż 1 dzień. Impregnat należy nanieść przy pomocy wałka lub natrysku hydrodynamicznego 4-8 h przed ułożeniem maty gumowej.
  - Następnie wykonuje się **warstwę podkładową nawierzchni**. W tym celu należy w specjalnym mieszalniku wymieszać dokładnie granulát gumowy SBR z lepiszczem poliuretanowym tak aby każda granulka gumowa była otoczona klejem. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na zagruntowanym podłożu za pomocą rozkładarki. Matę pozostawić do utwardzenia. Proces ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności powietrza i podłoża.
  - **Warstwa użytkowa** - w specjalnym mieszalniku wymieszać dokładnie granulát gumowy EPDM z lepiszczem poliuretanowym tak aby każda granulka gumowa była otoczona klejem. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na warstwie podkładowej za pomocą rozkładarki. Matę pozostawić do utwardzenia. Proces ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności powietrza i podłoża.
  - **Malowanie linii** - po utwardzeniu systemu namalować linie odpowiednią farbą  
Na nawierzchni należy malować linie dwóch boisk do koszykówki (20 x 11 m – linie koloru żółtego, szerokość 5cm) zgodnie z aktualnymi przepisami FIBA, oraz do siatkówki (9x18m – linie koloru jasnoszarego) , linie boiska do piłki ręcznej (20x40m – linie koloru czarnego szerokość 5cm), linie kortu tenisowego (10,97x23,77 – linie koloru białego).
  - Na nawierzchni należy malować logo Województwa Małopolskiego

#### 7.2.6 Uwagi

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami i wymaganiami producenta systemu

### **8. NAWIERZCHNIA UTWARDZONA Z KOSTKI**

Przy boisku projektowana jest nawierzchnia utwardzona z kostki betonowej.

#### WARSTWY:

- kostka betonowa wibroprasowana 10/20/6cm kolor szary
- podsypka cementowo-piaskowa -wg PN-B-11113 - gr.4cm
- w-wa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 – gr.15cm
- w-wa odcinająca z piasku drobnziarnistego wg PN-B-11113 – gr.25cm
- grunt rodzimy wyprofilowany ze spadkami

Podbudowę należy oddzielić za pomocą obrzeży betonowych o wymiarach 30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B10 z oporem.

---

---

## 9. WYPOSAŻENIE SPORTOWE

- Koszykówka:

Stojak stalowy ocynkowany regulowany o wysięgu 225 cm montowany w tulei, tablica laminowana z żywicy epoksydowych 180x105cm, obręcz uchylna stalowa ocynkowana wzmocniona malowana proszkowo kolor czerwony, siateczka do obręczy. Ilość: 4 zestawy.

- Siatkówka:

Profesjonalne słupki wykonane ze specjalnie wzmocnianego profilu aluminiowego montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym, naciąg ukryty wewnątrz słupka., siatka całosezonowa. Ilość: 1 kompletny zestaw.

- Piłka ręczna:

Bramki aluminiowe (3x2m), montowane w tulejach, siatki do bramek. Ilość: 2 szt.

Bramka 3,0x2,0 m do piłki ręcznej ALU, przenośne mocowana na zewnętrznych boisku.

Rama bramki w (biało-czerwone pasy) wykonana z kwadratowego profilu aluminiowego 80 x 80 mm; głębokość 80 x 100 cm. Pałki bramki wykonane z utwardzonych aluminiowych rur o śr. 2,5 cm. Bramka o niewielkiej wadze (ok. 22kg), łatwa do przenoszenia, musi być zabezpieczona przed przewróceniem.

- Tenis:

Profesjonalne słupki wykonane ze specjalnie wzmocnianego profilu aluminiowego montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym, naciąg ukryty wewnątrz słupka., siatka całosezonowa. Ilość: 1 kompletny zestaw.

- Tablica informacyjna – 1 sztuka

- Tablica informacyjna na podkładach z blachy ocynkowanej min. 1,25mm zabezpieczonej z tyłu warstwą lakieru. Tablica montowana na słupkach (tablica 2 razy gięta). Lica tablic drukowane na folii. Na tablicy należy umieścić „Regulamin boiska szkolnego”

- Wymiary: 1400 x 800 mm

## 10. OGRODZENIE TERENU

### 10.1. OGRODZENIE BOISKA OD STRONY ZACHODNIEJ wys. 4m

Istniejące ogrodzenie działki wysokości 2,5m przeznaczone jest do demontażu. W tym samym miejscu będzie ogrodzenie wysokości 4m, które spełni także rolę piłkochwyty.

Projektowane ogrodzenie na słupach stalowych mocowanych na fundamencie betonowym.

Wysokość min. 4m. Rozstaw słupków od minimum około 2,5m. Ogrodzenie na całej swojej długości usztywnione za pomocą rygla poprowadzonego w górnej części ogrodzenia.

Jedna furtka systemowa rozwierna zamykane na zamek, klamka furtki umożliwiającą otworenie tylko od wewnątrz boisk, a z zewnątrz otwieranie tylko za pomocą klucza. Szerokość furtki 1m.

Parametry całego systemu ogrodzenia według wybranego kompletnego rozwiązania systemowego spełniającego wymagania dla boisk szkolnych sportowych zaakceptowanego przez Inwestora i Projektanta

- Wypełnienie:

Siatka pleciona – systemowa. Siatka wykonana z drutu ocynkowanego bardzo ściśle powlekanego warstwą termoplastycznego i mrozoodpornego tworzywa sztucznego PCV.

Dolna i górna część siatki posiada symetrycznie zagięte końce, średnica drutu 2,2 x 3,4 mm, wysokość 4050 mm, wytrzymałość na rozciąganie  $R_m = 500\div 600\text{MPa}$ . Wielkość oczek 35 x 35 mm.

---

---

W górnej części siatka przywiązywana do rygla za pomocą drutu mocującego o średnicy 1,4 x 2,0 mm. Siatka rozpięta na 9 rzędach drutu napinającego o średnicy 2,6x4,0mm przymocowanych do słupów pośrednich za pomocą specjalistycznych przelotek.

- Słupy stalowe:

Odporne na korozję, osadzone w cokole betonowym, malowane kolor ciemno-zielony, przekroje ścianek i gabaryty gwarantujące trwałość i bezpieczeństwo - wg. kompletnego rozwiązania systemowego dla boisk

- Cokół betonowy

Z funkcją muru oporowego wg projektu konstrukcji (MO1, MO2, MO3), ponad gruntem szalowanie systemowe - beton architektoniczny gładki, wszystkie krawędzie fazowane 5cm

## 10.2. OGRODZENIE BOISKA OD STRONY PÓŁNOCNEJ I WSCHODNIEJ wys. 4m

Projektowane ogrodzenie boiska ma funkcję piłkochwytu i jest na słupach stalowych mocowanych na fundamencie betonowym. Należy stosować kompletny system ogrodzenia dla boisk sportowych. Wysokość min. 4m. Średni rozstaw słupków w przęsłach pośrednich 4,50-5,00 m oraz 2,5-3 m w przęsłach narożnych,- zgodnie z wytycznymi producenta kompletnego systemu ogrodzenia.

Parametry całego systemu ogrodzenia według wybranego kompletnego rozwiązania systemowego spełniającego wymagania dla boisk szkolnych sportowych zaakceptowanego przez Inwestora i Projektanta

- Wypełnienie:

Ogrodzenia z siatki polipropylenowej odpornej na UV, oczko 4,5 x 4,5 cm / 5mm grubości, kolor ciemno-zielony, mocowanie siatki do słupków systemowe za pomocą linki stalowej mocowanej do słupów stalowych – parametry według wybranego rozwiązania systemowego spełniającego wymagania dla boisk sportowych zaakceptowanego przez Inwestora i Projektanta. Siatka mocowana tylko do dwóch skrajnych, oraz górnej i dolnej linki stalowej. Siatka mocowana do słupów od wewnątrz boiska.

- Słupy stalowe

Z profilu zamkniętego, odporne na korozję, osadzone w cokole betonowym. Malowanie słupów: podkład chlorokauczukowy do elementów stalowych; warstwa zewnętrzna emalia chlorokauczukowa, odporna na warunki atmosferyczne, kolor ciemno-zielony. Stężenia, poziome łączenie słupów dwóch pierwszych skrajnych oraz nad bramą i furtkami, profil stalowy przymocowany do słupów na obejmę. Malowanie stężeń: podkład chlorokauczukowy do elementów stalowych; warstwa zewnętrzna emalia chlorokauczukowa, odporna na warunki atmosferyczne, kolor ciemno-zielony. Przekroje ścianek i gabaryty słupów gwarantujące trwałość i bezpieczeństwo - wg. kompletnego rozwiązania systemowego dla boisk

- Cokół betonowy

Z funkcją muru oporowego wg projektu konstrukcji (MO1, MO2, MO3), ponad gruntem szalowanie systemowe - beton architektoniczny gładki, wszystkie krawędzie fazowane 5cm

## 11. REMONT SCHODÓW

Demontaż nawierzchni z płyt chodnikowych i podbudowy na głębokość 20cm.

Wykonanie pochwytu obustronnego przy schodach z rury stalowej średnicy 5cm ocynkowanej

Wykonanie warstwy podbudowy

- w-wa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 – gr.20cm
-

- 
- ułożenie stopni schodowych betonowych prefabrykowanych – łącznie 14 stopni 15/30cm długości 200cm

## **12. ZIELEŃ I OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

Projektuje się wyrównanie ziemi urodzajną i obsadzenie trawą terenu biologicznie czynnego o powierzchni 122m<sup>2</sup>.

Projektuje się wymianę ławek 2sztuki i kosz na śmieci 1sztuka.

Ławka parkowa bez oparcia, konstrukcja stalowa gięta z rur bez ostrych elementów, elementy siedziska drewniane, dł. 1,6 m, szer. 50cm

## **13. ROBOTY ZIEMNE, ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE**

- rozbiórka istniejącej nawierzchni asfaltowej grubości do 10cm z obrzeżami betonowymi z wywózką do 10km i utylizacją – 865,2m<sup>2</sup>
- demontaż i ponowny montaż krawężnika drogowego wzdłuż projektowanego piłkochwytu od strony wschodniej i przy schodach o łącznej długości 52m
- demontaż i ponowny montaż kostki dojazdu wzdłuż projektowanego piłkochwytu od strony wschodniej i przy schodach oraz przy instalowaniu przewodów oświetlenia o łącznej powierzchni 100m<sup>2</sup> – odtworzenie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 4-32 mm grubości 20cm
- Usunięcie istniejących warstw ziemnych dla nawierzchni boiska (korytowanie) oraz ukształtowanie skarp przy boisku od strony północnej i południowej i wywiezienie ziemi na odległość do 10 km.
- Demontaż istniejącego ogrodzenia z cokołem betonowym od strony zachodniej– ogrodzenie z siatki wysokości 2,5m i cokoł betonowy
- wykopy pod projektowane fundamenty ogrodzenia od strony zachodniej wykop o ścianach pionowych umocnionych– ściany pionowe wysokości 1,2m, szerokość dna wykopu 2,3m – na długości 37m
- wykopy pod projektowane fundamenty ogrodzenia od strony zachodniej – wykop bez umocnienia
- wykopy pod projektowane fundamenty ogrodzenia od strony wschodniej– wykop bez umocnienia
- wykopy pod projektowane fundamenty ogrodzenia od strony północnej– wykop bez umocnienia
- zasypanie wykopów gruntem uprzednio wydobytym z zagęszczeniem
- wywiezienie nadmiaru ziemi na odległość do 10 km
- zasypanie kruszywem z podbudowy istniejącej nieczynnej studni pod boiskiem

## **14. PRZEDMIOTOWĄ INWESTYCJĘ NALEŻY ZALICZYĆ DO I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ**

## **15. DANE O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Teren nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej

## **16. DZIAŁKA NIE LEŻY NA TERENIE OCHRONY KONSERWATORSKIEJ**

## **17. DANE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH CECHACH ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW**

Projektowany obiekt nie ma negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

Informacje dotyczące higieny i zdrowia użytkowników

Użyte materiały muszą mieć odpowiednie dopuszczenia i atesty higieniczne.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia użytkowników. Projektowany obiekt spełnia wymogi bezpieczeństwa i zdrowia użytkowników. Wykładzina syntetyczna musi być produktem przeciw urazowym, pod warunkiem użytkowania obiektu zgodnie z wytycznymi producenta.

---