

# Projekt wykonawczy (PW)

Inwestycja:

## **Przebudowa obiektów sportowych w Zespole Szkół w Pisarzowicach**

Kategoria obiektu budowlanego: kategoria V

Lokalizacja: Pisarzowice dz. nr 1150, obręb Pisarzowice, jedn. ew. Kamienna Góra obszar wiejski

**Inwestor :**

**Gmina Kamienna Góra**  
Al. Wojska Polskiego 10  
58-400 Kamienna Góra



**Jednostka  
projektowa**

U.O. „**WILBUD**” mgr inż. Włodzimierz Wilk  
ul. Benedyktyńska 25 , 58-405 Krzeszów  
NIP 614 102 62 23  
[wlodzimierz.wilk@wp.pl](mailto:wlodzimierz.wilk@wp.pl), tel.608 642 923

**Data opracowania**

luty 2024 r.

**Projektant  
główny**

mgr inż. Włodzimierz Wilk  
upr. 557/01/DUW, 2204/91/ JG
















Projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

# SPIS TREŚCI

## CZĘŚĆ OPISOWA

1	OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .....	3
1.1	DANE OGÓLNE .....	3
1.1.1	Przedmiot opracowania .....	3
1.1.2	Podstawa opracowania .....	3
1.2	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE .....	3
1.3	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE .....	4
1.4	DANE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW I OCHRONIE .....	4
1.5	DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	4
1.6	INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA .....	5
1.7	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI .....	5
2	OPIS TECHNICZNY .....	5
2.1	PŁYT BOISK, STANOWISKA LEKKOATLETYCZNE .....	5
2.4.	SCHODY, CHODNIKI .....	9
2.5.	INNE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA .....	9

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

-  Rys. nr 1W - Projekt zagospodarowania działki
-  Rys. nr 1aW - Projekt zagospodarowania działki. Fragment.
-  Rys. nr 1bW - Projekt zagospodarowania działki. Fragment.
-  Rys. nr 2W - Boisko wielofunkcyjne „1”
-  Rys. nr 3W - Boisko do piłki siatkowej „2”
-  Rys. nr 4W - Boisko do piłki ręcznej. Linie
-  Rys. nr 5W - Boisko do koszykówki. Linie.
-  Rys. nr 6W - Boisko do piłki siatkowej. Linie.
-  Rys. nr 7W - Boisko do tenisa. Linie.
-  Rys. nr 8W - Skocznia do skoku w dal.
-  Rys. nr 9W - Bieżnia.
-  Rys. nr 10W - Schody terenowe S6.
-  Rys. nr 11W - Stanowisko do pchnięcia kulą.
-  Rys. nr 12W - Boisko „1”. Przekrój konstrukcyjny.
-  Rys. nr 13W - Boisko „2”. Przekrój konstrukcyjny.
-  Rys. nr 14W - Piłkochwyty.

## **1 OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

### **1.1 DANE OGÓLNE**

#### **1.1.1 Przedmiot opracowania**

*Inwestor:* Gmina Kamienna Góra, Al. Wojska Polskiego nr 10, 58-400 Kamienna Góra

*Adres inwestycji:* Pisarzowice, działka wg ewidencji gruntów 1150, obręb Pisarzowice

*Jednostka projektowa:* U.O. „WILBUD”, ul. Benedyktyńska 25, 58-405 Krzeszów

*Studium:* Projekt wykonawczy – podstawa do wykonania robót budowlanych (zamierzenia budowlanego)

**Przedmiot opracowania to etap II zamierzenia w zakresie przebudowy obiektów sportowych przy Zespole Szkół w Pisarzowicach, obejmujący zakończenie robót budowlano-montażowych rozpoczętych w 2021 r., a następnie przerwanych w 2022 r., z powodu odstąpienia przez Inwestora od umowy z Wykonawcą o wykonanie robót budowlanych.**

W niniejszym projekcie wykonawczym (PW):

- a) dokonano inwentaryzacji robót wykonanych oraz terenu przerwanej budowy wg stanu na 07.02.2024 r.,
- b) określono zakres robót budowlanych niezbędnych dla usunięcia wad istniejących w dotychczas wykonanych robotach, a także dla wykonania zakończenia całości inwestycji (zamierzenia budowlanego)

#### **1.1.2 Podstawa opracowania**

- Umowa z inwestorem
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane wraz z aktami wykonawczymi,
- Wizja w terenie, pomiary inwentaryzacyjne, ocena techniczna robót wykonanych

## **1.2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE**

### **Ukształtowanie terenu**

Przedmiotowa działka nr 1150 położona jest w środkowej części wsi Pisarzowice.

Główne wejście oraz dojazd od strony drogi gminnej (działka nr 533dr, 534dr).

Teren, na którym zlokalizowano boiska sportowe, bieżnię, skocznnię w dal i wzwyż, ukształtowany jest kaskadowo i skomunikowany schodami terenowymi. Jest to zachodnia część działki nr 1150. Różnica wysokości pomiędzy tarasami wynosi około 1,80m.

### **Funkcja terenu**

Działka zabudowana jest budynkiem szkolnym, zlokalizowanym w części południowo - wschodniej działki. W związku z powyższym należy zwrócić uwagę, że roboty będą realizowane w bezpośrednim obiekcie obiektu oświatowego, przy założeniu jego aktywnego użytkowania i obecności dzieci szkolnych w okresie realizacji robót budowlanych.

Pozostałą część zagospodarowana stanowią nawierzchnie trawiaste, droga wewnętrzna wraz z placem postojowym dla samochodów osobowych, chodnik z kostki betonowej.

### **Sieci uzbrojenia terenu**

Na terenie działki zlokalizowane są sieci wod-kan, c.o., teletechniczne, energetyczne, deszczowe.

### **Kolizje**

W obrębie projektowanej modernizacji brak jest kolizji z zinwentaryzowanymi obcymi sieciami uzbrojenia podziemnego.

### **Zieleń**

W bezpośrednim sąsiedztwie budynku oraz wejścia na teren szkoły znajdują się istniejące trawniki z zielenią niską oraz kilkoma drzewami wysokimi. Pozostałe wolne przestrzenie porośnięte są trawą.

### **1.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE**

#### **1.3.1 Ukształtowanie terenu**

Mając na uwadze istniejące wyprofilowanie terenu i zakres przebudowy boisk sportowych, nie przewiduje się istotnych zmian w istniejącym ukształtowaniu terenu, poza niewielkimi niwelacjami związanymi z przesunięciem i miejscową reprofilacją skarp. Skarpy oddzielające budynek szkoły oraz boiska między sobą przewiduje się pokryć trawnikiem.

Szczegóły niwelacji terenu zawarto w części rysunkowej (graficznej).

#### **1.3.2 Zakres projektu**

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, na istniejących tarasach oraz na terenie towarzyszącym zaprojektowano przebudowę istniejących obiektów sportowych i elementów komunikacji pieszej.

Przedmiot opracowania (oznaczenia wg części rysunkowej):

1. Boisko wielofunkcyjne „1” na poziomie średniego tarasu do gry w koszykówkę i piłkę ręczną, tenisa i piłkę nożną.
2. Boisko do gry w piłkę siatkową „2” na poziomie niskiego tarasu do gry w koszykówkę i piłkę ręczną.
3. Piłkochwyty o wysokości 6,0 m dla boiska „1” oraz „2” (zlokalizowane za krótszymi bokami boisk)
4. Bieżnia lekkoatletyczna „3”
6. Stanowisko do skoku w dal „4”
7. Stanowisko pchnięcia kulą „5”
8. Ciągi pieszce w postaci chodników i schodów terenowych

#### **1.3.3. Sieci uzbrojenia terenu**

W obrębie projektu zlokalizowana jest czynna sieć deszczowa i drenażowa obsługująca teren opracowania.

#### **1.3.4. Kolizje**

Brak kolizji zamierzonych robót z istniejącymi zinventaryzowanymi sieciami uzbrojenia terenu.

#### **1.3.5. Zieleń**

Inwestycja nie koliduje z istniejącą zielenią. Na skarpach, po wykonaniu niezbędnych robót ziemnych przewiduje się założenie trawników. Pozostały teren między projektowanymi obiektami projektuje się również jako trawiasty, łatwy w utrzymaniu. Istniejące skwery zieleni ozdobnej pozostają bez zmian.

#### **1.3.6 Zestawienie powierzchni.**

Zestawienie powierzchni planowanych poszczególnych obiektów i elementów zagospodarowania terenu:

- |  |   |
|--|---|
| • Powierzchnia boiska wielofunkcyjnego „1”   | – $47,5 \times 23,50 = 1116,25 \text{ m}^2$ |
| • Powierzchnia boiska do piłki siatkowej „2” | -- $15,0 \times 24,0 = 360,0 \text{ m}^2$   |
| • Powierzchnia bieżni lekkoatletycznej „3”   | – $80,0 \times 5,06 = 404,8 \text{ m}^2$    |
| • Powierzchnia stanowiska skoku w dal „4”    | – $71,8,0 \text{ m}^2$                      |
| • Powierzchnia stanowiska pchnięcia kulą „5” | – $80,00 \text{ m}^2$                       |
| • Powierzchnia chodników z kostki bet.       | – $250,00 \text{ m}^2$                      |

- Powierzchnia istn. schodów i pochylni przy budynku – 47,00 m<sup>2</sup>

#### **1.4 DANE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW I OCHRONIE**

Działka nie podlega ochronie. Budynek szkoły nie podlega ochronie pod względem konserwatorskim.

#### **1.5 DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Nie dotyczy.

#### **1.6 INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW**

Realizacja oraz użytkowanie zaprojektowanych terenów sportowych przy szkole zgodnie z projektem oraz przepisami budowlanymi nie będzie powodować zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

#### **1.7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

Działka realizacji inwestycji: *Pisarzowice, dz. nr 1150 obręb Pisarzowice, jednostka ewidencyjna Kamienna Góra obszar wiejski*

Podstawa prawna: *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zmianami)*

## **2 OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 BOISKO WIELOFUNKCYJNE „1” O WYMIARACH 47,5X23,5 M**

### **BOISKO DO PIŁKI SIATKOWEJ „2” O WYMIARACH 15,0X24,0 M,**

### **STANOWISKA LEKKOATLETYCZNE**

#### Stan istniejący

Budowę obiektów sportowych objętych przedmiotowym opracowaniem, rozpoczęto w 2021 r., a następnie przerwano w 2022 r., z powodu odstąpienia przez Inwestora od umowy z Wykonawcą o wykonanie robót budowlanych. Stan i zaawansowanie przerwanej budowy zinwentaryzowano i zaktualizowano na dzień 07.02.2024 r., oraz zilustrowano na poszczególnych rysunkach stanowiących załączniki graficzne do niniejszego opracowania (PW) jak również dokumentacji fotograficznej poszczególnych elementów składowych całości zamierzenia budowlanego (inwestycji).

#### Warunki gruntowe

Załącznikiem do niniejszego opracowania (PW) jest raport geotechniczny z dnia 22.08.2022 r., sporządzony przez mgr inż. Grzegorz Wyrwas - geolog inżynierski upr. MŚ nr VII-1522.

#### Założenia projektowe

**Na wykonywanych obiektach sportowych projektuje się nowe nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe typu „NATRYSK” na podbudowach z kruszywa kamiennego (wykonanie według przekrojów przedstawionych w części rysunkowej PW).**

**Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego „1” została zaprojektowana jako dwuspadowa z pochyleniem poprzecznym 0,7 % w dwóch kierunkach. Nawierzchnia boiska do piłki siatkowej „2” została zaprojektowana jako jednospadowa ze spadkiem 0,7 %.**

**Zewnętrzne krawędzie boisk oraz bieżni należy zabezpieczyć przez wykonanie wpuszczonego cokołu (na równo z wysokością sztucznej nawierzchni) z obrzeży betonowych 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem.**

W celu odprowadzenia części wód opadowych zaprojektowano i w ramach I etapu pracy wykonano drenaż z odprowadzeniem wody do istniejącego systemu (aktualnie funkcjonujący).

### **2.1.1. Podbudowy**

Podbudowa boisk „1” i „2” z obrzeżami betonowymi 8/30 cm na ławie betonowej została wykonana w ramach etapu I, jednak z wadami fizycznymi tj.: w efekcie badań geotechnicznych wykonanych po zrealizowaniu podbudów w 2022 r., stwierdzono zaleganie pod wykonanymi warstwami podbudowy, warstw gruntu organicznego nienośnego (humusu), lokalnie w miejscach wykonanych otworów badawczych (np.: otwory O-01, O-04 - raport geotechniczny w załączeniu), a także warstw gliny o miąższości do 5 cm uplastycznionych ( $\alpha_l = 0,35 - 0,40$ ), prawdopodobnie wskutek błędów wykonawczych w I etapie.

W związku z powyższym w ramach II etapu prac, zakłada się:

- 1) rozbiórkę istniejących podbudów boisk z kruszywa kamiennego i piasku (w sposób zapewniający możliwość zmagazynowania i wykorzystania tego materiału do ponownego wbudowania,
- 2) zdjęcie geowłókniny separującej grunt rodzimy od warstw konstrukcyjnych (podbudowy),
- 3) zidentyfikowanie miejsc występowania gruntu organicznego (humusu) oraz uplastycznionej gliny zalegających miejscowo na powierzchni zaprojektowanych boisk warstwami (wg raportu geotechnicznego do głębokości 0,5 m),
- 4) zidentyfikowanie miejsc występowania uplastycznego gruntu rodzimego
- 5) usunięcie warstw zalegającego humusu oraz warstw podłoża rodzimego w miejscach uplastycznienia, a następnie zastąpienie ich materiałem nośnym w postaci kruszywa kamiennego o uziarnieniu 0-31,50 mm,

**Uwaga 1: w związku z brakiem możliwości precyzyjnego wskazania przewidywanej do usunięcia ilości gruntu organicznego (humusu) oraz gruntu uplastycznego, roboty w tym zakresie (ppkt 3-5) będą rozliczane powykonawczo na podstawie wykonanych obmiarów (jednostka – m<sup>3</sup>) i ceny jednostkowej.**

- 6) wyprofilowanie podłoża (spadek 2%) w celu ponownego ułożenia geowłókniny, warstw konstrukcyjnych podbudowy, a także prawidłowego odprowadzanie wody do istniejącego drenażu, ułożenie geowłókniny,
- 7) ułożenie (odtworzenie) warstw podbudowy z kruszywa kamiennego / piasku (zgodnie z częścią rysunkową opracowania), wraz z ich zagęszczaniem do uzyskania wymaganej nośności (tj.  $E_2 > 80$  Mpa)
- 8) zamknięcie podbudowy warstwą mialu kamiennego i wyprofilowanie pod ułożenie warstw nawierzchni syntetycznej,

**Uwaga 2: W czasie powyższych robót rozbiórkowych i prac ziemnych (ppkt 1-7) nie można dopuścić do kontaktu otwartego wykopu (gruntu rodzimego twardoplastycznego) z wodą, co doprowadzi do uplastycznienia podłoża pod podbudowami (co nastąpiło w I etapie), i znacząco pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntu rodzimego.**

**Ponadto rozbiórkę istniejących podbudów należy prowadzić w sposób, który nie doprowadzi do zaburzenia statyki ułożonych wokół boisk (istniejących) obrzeży betonowych. W związku z powyższym sugeruje się prowadzenie prac np. etapami na danej powierzchni boisk.**

Podbudowy bieżni lekkoatletycznej „3” i stanowiska skoku w dal „4” wykazują silne zachwaszczenie w konsekwencji przerwania i porzucenia robót (braku zakończenia). W związku z powyższym przed przystąpieniem do ułożenia nawierzchni syntetycznych na tych obiektach należy oczyścić teren poprzez zastosowanie nieselektywnego herbicydu (z wyłączeniem środków zawierających glifosat), o szybkim czasie działania (po 24 h). Wybrany środek należy zaaplikować na całej powierzchni obiektów, co najmniej

dwukrotnie (po raz pierwszy przed rozpoczęciem prac, i po raz drugi po zaobserwowaniu efektów działania środka oraz zebraniu szczątków roślin obumarłych w wyniku tego działania lecz nie wcześniej niż 72 godziny po pierwszej aplikacji).

Po odnotowaniu właściwych efektów działania środka chwastobójczego należy wykonać rozbiórkę istniejącej podbudowy z kruszywa kamiennego do głębokości 10 cm i zastąpić ją nowym kruszywem o takich samych parametrach i właściwościach. Materiał z prac rozbiórkowych można zmagazynować i ponownie wykorzystać do wykonania dolnych warstw podbudów pod ciągi piesze lub schody terenowe.

### 2.1.2. Drenaż

Drenaż płyt boisk oraz stanowisk lekkoatletycznych został wykonany zgodnie z częścią rysunkową projektu wykonawczego i aktualnie funkcjonuje prawidłowo, w związku z czym **w zakresie drenażu nie przewiduje się żadnych prac w etapie II.**

### 2.1.3. Nawierzchnie syntetyczne

Nawierzchnie syntetyczne nie zostały wykonane w ramach etapu I (nie rozpoczęto ich wykonywania) na żadnym z obiektów oznaczonych cyframi „1” - „5”. W związku z tym w ramach prac etapu II należy je wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem projektowym (PW).

Projektuje się nawierzchnie i konstrukcję obiektu przepuszczalną dla wody opadowej i roztopowej, odbieranej przez wykonaną pod obiektem instalację drenarską. Na wykonaną podbudowę z kruszyw kamiennych zamkniętą warstwą miału kamiennego, w celu wchłaniania wody opadowej i roztopowej powierzchniowo w głąb gruntu, należy ułożyć elastyczną warstwę stabilizującą ET o grubości 35 mm. Jest to warstwa stanowiąca alternatywę dla podbudowy betonowej lub asfaltobetonowej, i stanowi elastyczną podbudowę dynamiczną, która charakteryzuje się przede wszystkim przepuszczalnością wody. Wykonywana jest z granulatu gumowego i kruszywa żwirowego lub kłińca połączonych lepiszczem poliuretanowym. Na tak przygotowaną warstwę stabilizującą można układać nawierzchnię syntetyczną poliuretanową.

- **Charakterystyka nawierzchni syntetycznej:**

Nawierzchnia poliuretanowa z natryskiem strukturalnym, elastyczna, bezspoinowa, przepuszczalna dla wody, dwuwarstwowa, odporna na kolce, instalowana maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy).

Zastosowanie: bieżnie lekkoatletyczne, boiska wielofunkcyjne, zewnętrzne obiekty sportowe i rekreacyjne

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej, o łącznej grubości ok. 13 mm.

Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego SBR i lepiszczu poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych grubość warstwy  $\approx 10$  mm.

Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM.

Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki). Grubość warstwy użytkowej 2-3 mm.

Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

**UWAGA!!! Zamawiający wymaga wykonania wierzchniej warstwy nawierzchni sportowej przy użyciu granulatu EPDM z pierwotnej produkcji i nie dopuszcza stosowania barwionych granulatu z recyklingu.**

**Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w poniższej tabeli:**

Wytrzymałość na rozciąganie	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$ (MPa)
-----------------------------	-------------------------------

Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	$\geq 85\%$
Opór poślizgu, próba wahadła, ślizgacz CEN, skala C, jednostki PTV - nawierzchnia sucha - nawierzchnia mokra	85 - 110 59 - 110
Odporność na zużycie (ścieranie w aparacie Tabera), g	$< 0,65$ g
Odkształcenie pionowe, na podłożu betonowym w temp. 23°C	$\leq 1,73$ mm
Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły, na podłożu betonowym (23°C), %	38-50
Odporność na sztuczne starzenie oceniona zmianą barwy (stopień w skali szarej): (metoda badań PN-EN 20105-A02:1996)	$\leq 4$
Przepuszczalność wody	$\geq 165$ mm/h
Nasiąkliwość wodą warstwy użytkowej (%)	$\leq 4,0$
Przyczepność do podkładu (MPa) <sup>3</sup>	$\geq 0,44$
Mrozoodporność: • przyrostem masy (%) • wygląd powierzchni po badaniu	$\leq 0,80$ bez zmian

**Zawartość związków chemicznych w nawierzchni nie powinna być większa niż opisana w tabeli poniżej:**

parametr	wartości w mg/l
DOC - po 24 godzinach	$< 14$
ołów (Pb)	$< 0,0015$
kadm (Cd)	$< 0,0002$
chrom (Cr)	$< 0,001$
chrom VI (CrVI)	$< 0,008$
rtęć (Hg)	$< 0,0002$
cynk (Zn) 24h	$< 0,11$
...	...

• **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni syntetycznych**

1. Aprobata lub Rekomendacja ITB lub inne wyniki badań wydane przez instytucje uprawnione do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzające, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia powyższe wymagania
2. Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877,
3. Atest Higieniczny PZH
4. Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne według normy DIN 18035-6:2014, wydane przez laboratorium posiadające akredytację
5. Badanie oznaczenia zawartości WWA



6. Karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta z potwierdzeniem gwarancji,
7. Próbką oferowanej nawierzchni poliuretanowej
8. Certyfikat IAAF
9. Autoryzacja producenta systemu upoważniająca do instalacji konkretnej nawierzchni poliuretanowej na danym zadaniu wraz z potwierdzeniem udzielenia gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
10. Świadectwo badań ogniowych świadczące o trudno zapalności wykładziny

- **Kolorystyka:**

Płyta boiska „1” i „2” - wg części rysunkowej

Pas ochronny wokół boiska – wg części rysunkowej

Linie wyznaczające poszczególne boiska – wg części rysunkowej

- **Konstrukcja boisk (docelowe warstwy nawierzchni i podbudów licząc od dna koryta):**

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa o grubości ok. 13 mm, w tym  $\approx 2-3$  mm EPDM i 10 mm SBR
- warstwa elastyczna syntetyczna pod nawierzchnię właściwą (tzw. ET) o gr. 35 mm
- warstwa klinująca z mialu kamiennego 0-4 mm o grubości 3 cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-31,5 mm gr. 20 cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 31,5–63,0 mm, gr. 15 cm,
- piasek zagęszczony do  $Id > 0,67$  gr. 15 cm
- geowłóknina separacyjna (igłowana o ciężarze objętościowym nie mniej niż 150 g/m<sup>2</sup>, łączona na podwójną zakładkę o szerokości min. 15 cm)
- grunt rodzimy uformowany ze spadkiem 2% w kier. drenażu

**UWAGA!!! Wyżej podane grubości warstw konstrukcyjnych odnoszą się do grubości po zagęszczeniu.**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o długości 6,0 m nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych kurzu, błota, piasku itp.

Projektowany spadek poprzeczny nawierzchni poliuretanowej winien wynosić: 0,65 do 0,75 %, w kierunku dłuższych boków boiska

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być większa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwii sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinny być kontrolowany – również ze względu na nośność podbudowy.

#### **Uwagi ogólne**

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza kontrolą projektanta.

#### **2.1.4. Ogrodzenie boisk**

Teren szkoły i planowanych boisk jest ogrodzony. Niezależnie od powyższego w ramach etapu II planuje się następujące prace:

Przy boisku wielofunkcyjnym nr 1 od strony skarpy przy hali sportowej należy wykonać odcinek ogrodzenia panelowego (zgodnie z częścią rysunkową) na słupkach stalowych, wg następujących założeń:

a) panel 2D z prętów min. fi 8/6/8 mm ocynkowanych, malowanych proszkowo (powlekanych-poliester) w kolorze RAL6005 (zielony); oczka główne panelu 50x200mm, przęsło długości 2500 mm i wysokości 1630 mm; łączenia paneli na słupkach przy użyciu listew dociskowych;

b) słupki stalowe o przekroju prostokątnym 60x40mm z kapturkiem, grubość ścianki profilu min. 3,0 mm; słupki ocynkowane, malowane proszkowo (powlekane-poliester gr. min. 60 mikrometrów) w kolorze RAL6005 (zielony); dla ogrodzenia o wysokości 1630 mm stosować słupki wysokości min. 2600 mm; słupki należy wbetonować co 2,50 m w fundament betonowy w formie stożka (otwór wykonany wiertnicą) o średnicy 30 cm i głębokości min. 100 cm.

c) cokół z płyt betonowych gładkich 250x20x6cm wystających 10 cm ponad teren; łączniki płyt metalowe ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze paneli. p

**Uwaga: stosować kompletny system ogrodzeniowy wybranego producenta spełniający powyższe wymogi.**

W ramach projektu przewiduje się montaż piłkochwyłów za boiskami, za ich krótszymi bokami.

*Boisko „1”:* 2 komplety piłkochwyłów o wymiarach 23,5 x 6,0 m

*Boisko „2”:* 2 komplety piłkochwyłów o wymiarach 15,0 x 6,0 m.

Siatka piłkochwyłów polipropylenowa, bezwęzłowa o oczkach 8/8 cm, grubość splotu 5 mm, kolor zielony.

W ramach dotychczasowych robót osadzono słupy stalowe Rkw80x80x3 mm w stopach żelbetowych .

#### **2.1.5. Wyposażenie**

W ramach etapu II należy założyć dostawę i montaż następującego wyposażenia i urządzeń:

**Boisko wielofunkcyjne „1”:**

- a) bramki aluminiowe do piłki ręcznej 3,0 x 2,0 x 1,2m – szt. 2 mocowane w tulejach

W zakresie projektu : dostawa i montaż tulei do mocowania bramek (bramki w posiadaniu Inwestora)

- b) bramki aluminiowe do piłki nożnej 5,0x2,0x1,2 m – szt. 2 mocowane w tulejach

W zakresie projektu : dostawa i montaż bramek oraz tulei do mocowania bramek

Opis zestawu:

Norma FIFA. Profil aluminiowy wzmocniony - ożebrowany, owalny 100/120 mm. Głębokość 100/120 lub 120/150 cm (góra/dół).

Winkle wzmocnione o specjalnej konstrukcji zapewniającej większą stabilność bramki. W komplecie: tuleje i haczyki teflonowe do zawieszania siatki. Główne przeznaczenie: obiekty otwarte. Mocowanie siatki w dolnej części łuków bramki oraz poprzeczki dolnej za pomocą haczyków PP.

- c) zestaw do koszykówki składający się z tablicy z żywicy epoksyd 1200x900x20 mm, obręczy z siatką łańcuchową,

standardowego słupa stal., wysięgu i podpór stalowych z regulowanym wysięgiem i wysokości tablicy oraz zabezpieczeń (ochron) słupów.

W zakresie projektu : dostawa i montaż 2 kpl. (dla dwóch boisk)

#### Opis zestawu:

Konstrukcja do koszykówki jednosłupowa, wysięg 1,4 m, do tablicy 1200x900x20mm, cynkowana ogniowo lub malowana proszkowo, mocowana w tulei (wraz z tuleją). Słup koszykówki wykonany z zamkniętego profilu stalowego.

Tuleja do koszykówki wykonana ze specjalnych blachownic. Dodatkowo konstrukcja winna posiadać specjalną blokadę, która poprzez dokręcenie śruby powoduje docisk słupa do tulei (usztywnia konstrukcję i uniemożliwia jej demontaż).

Oslona na słupy H=2 m, gr. 5 cm, pokrycie skaden, zapinana na rzepy. Wypełnienie osłony z pianki poliuretanowej T25.

Obręcz do koszykówki uchylna z sprężynami, bez hakowy systemem mocowania siatki. Mechanizm uchylający z zastosowaniem sprężyn gwarantującym pełne bezpieczeństwo. Konstrukcja obręczy z bez hakowym system mocowania siatki. Obręcz wyposażona w osłonę bezpieczeństwa uniemożliwiającą zakleszczenie dłoni podczas powrotu z pozycji uchylonej oraz dodatkowe blachy wzmacniające. Obręcz malowana lakierem proszkowym - kolor zgodny z przepisami.

- d) Zestaw do tenisa składający się ze słupków mocowanych w tulejach i siatki

W zakresie projektu : dostawa i montaż słupów, tulei i siatki

#### Opis zestawu:

Słupki wykonane ze specjalnego aluminiowego profilu owalnego 120x100mm, w standardzie malowane proszkowo. Wyposażone w wewnętrzny, śrubowy mechanizm naciągu siatki w komplecie z zestawem tulei montażowych (norma PN-EN 1510:2006.)

Tuleja montażowa słupka do tenisa ziemnego profesjonalnego. Przeznaczona do mocowania aluminiowych słupków do tenisa.

Wykonana ze stali z rury okrągłej, zabezpieczona przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe, łatwa w montażu. Wysokość 50cm.

Siatka profesjonalna do tenisa ziemnego z fartuchem, 3 mm PE.

### **Boisko do piłki siatkowej „2”**

- słupki do siatkówki montowane w tulejach z siatką wraz ze stanowiskiem sędziowskim – kpl. 1

W zakresie projektu : dostawa i montaż słupków z osłonami, tulei do mocowania słupków, siatka, stanowisko sędziowskie - 1 kpl

#### Opis zestawu:

Słupki do siatkówki aluminiowe, profesjonalne, profil aluminiowy, owalny 100/120 mm wzmocniony, mocowane w tulejach. Mechanizm naciagowy śrubowy, przesuwany z zastosowaniem mimośrodów, wewnątrz słupka. Pięć punktów mocowania siatki do naciągu na każdym słupku. Płynna regulacja wysokości siatki.

Tuleja montażowa słupka aluminiowego profesjonalnego przeznaczona do mocowania aluminiowych słupków do siatkówki z naciągiem wewnętrznym. Wykonana ze stalowej rury okrągłej, zabezpieczona przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe, łatwa w montażu, wysokość 50cm.

Siatka do siatkówki turniejowa czarna z antenkami, gr. splotu 3 mm PP, obszyta z czterech stron taśmą, boki usztywnione.

Stanowisko sędziowskie do siatkówki turniejowe, stalowe, malowane proszkowo. Trzy punkty mocowania do słupka. Wyposażone w kółka, ułatwiające przemieszczanie w dowolne miejsce. Łatwy montaż i demontaż bez użycia narzędzi.

Oslony słupków profesjonalnych do siatkówki gwarantujące bezpieczeństwo zawodnika, wzmocnione konstrukcją plastikową twardą. Wykonane z pianki poliuretanowej, obszyte łatwo zmywalnym i miłym w dotyku materiałem PCV, odpornym na rozerwanie. Mocowane za pomocą pasków z rzepami. Budowa osłony winna zapewniać szybki i łatwy montaż i demontaż.

## **2.2 SCHODY, CHODNIKI, PODESTY, POCHYLNIE**

Schody terenowe S2, S6, S7 zostały wykonane i w tym zakresie nie przewiduje się żadnych prac w etapie II, za wyjątkiem montażu balustrad ze stali nierdzewnej.

**Do wykonania w etapie II pozostały schody S1, S5, S8 (zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania (PW)).**

Schody terenowe S1, S5, S8 zaprojektowano do wykonania z użyciem betonowych prefabrykowanych stopni blokowych ułożonych na płycie betonowej. Szerokość biegów schodowych 2,0m.

Przy każdym biegu schodowym zamontować obustronne balustrady ze stali nierdzewnej (wykonane z rur  $\phi$  50 mm i  $\phi$  40 mm, mocowane do podkładowej płyty betonowej zgodnie z częścią rysunkową).

Do wykonania w etapie II pozostały też chodniki (zakres wg części rysunkowej), które należy ułożyć w krawężnikach betonowych 8x30x100 cm, na ławie betonowej z oporem. Kolorystyka nawierzchni chodników – szara. Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych i technicznych zawiera część rysunkowa projektu.

Istniejące od strony zachodniej wejście do hali sportowej wraz z pochylnią i balustradami należy, w ramach prac etapu II, rozebrać i w tym miejscu wykonać fragmentu ciągu pieszego (chodnika) łączącego wewnętrzny układ komunikacyjny.

Istniejące wejście północne wraz z pochylnią i schodami do łącznika przeznacza się do remontu polegającego na:

- demontażu istniejącego płytkowania i balustrad;
- wykonania robót naprawczych nawierzchni (szlifowanie całości, uzupełnianie ubytków i nadawanie spadków zaprawami naprawczymi )
- montażu nowych balustrad;
- wykonaniu izolacji nawierzchni epoksydowo - poliuretanowej z posypką z piasku kwarcowego;
- wymianie wycieraczki stalowej,
- wymianie uszkodzonego cokołu ściennego wys. 15 cm z płytek klinkierowych

**UWAGA!!!** Wszystkie elementy wyposażenia boisk i stanowisk winny posiadać odpowiednie badania i dopuszczenia do montażu na ogólnodostępnych obiektach sportowych.

## **2.5. INNE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA**

### **2.5.1. Miejsce gromadzenia odpadków.**

Istniejące kosze oraz pojemnik na śmieci bez zmian.

### **2.5.2. Wejścia i wjazdy na teren posesji.**

Istniejące wejścia i wjazd pozostają bez zmian.

### **2.5.3. Tereny zielone**

Przewidziano wysianie trawy na skarpach boiska wielofunkcyjnego oraz placu rekreacji i zabaw.

### **2.5.4. Ławki stadionowe**

W ramach prac II etapu, wzdłuż dłuższych boków boiska wielofunkcyjnego „1” oraz boiska do piłki siatkowej „2” należy wykonać montaż ławek stadionowych odpowiednio 60 i 30-miejscowych (zgodnie z częścią rysunkową).

Opis siedziska:

- wyprodukowane przy użyciu wysokiej jakości stabilizowanego polipropylenu ,
- cała powierzchnia siedziska powinna być gładka, ergonomicznie wyprofilowana i posiadać zaokrąglone krawędzie boczne, zapewniające bezpieczeństwo i odpowiedni komfort użytkowania krzesła,
- zabudowana, podwójna tylna ściana oparcia,

- odporność na zmienne temperatury, warunki atmosferyczne oraz promieniowanie ultrafioletowe UV,
- wyprofilowany otwór, który odpowiada za odprowadzanie nadmiaru gromadzącej się wody,
- łatwy sposób montażu krzesła do metalowych konstrukcji wsporczych lub demontowanych trybun stadionowych,
- zaślepiane miejsca zamocowań śrub w siedzisku,
- całkowita wysokość siedziska min. 32,5 cm.
- powinny posiadać atesty - opinie z badań trudnopalności, toksyczności i wytrzymałości.

#### Opis konstrukcji wsporczej:

Konstrukcja stalowa samonośna wykonana z profili zamkniętych stalowych, cynkowanych ogniowo osadzona w stopach fundamentowych posadowionych wg instrukcji montażu producenta (słupki w odległości nie większej niż co czwarte siedzisko).

Pod ławkami stadionowymi wzdłuż linii boisk należy wykonać pas o szerokości 0,5 m, z płyt EPDM o wymiarach 50x50x4 cm, współczynnik upadku HIC min. 1,3 m, zamkniętych polietylenowym obrzeżem trawnikowym typu ekobord / geobord).



*Fot. Przykład projektowanej ławki stadionowej ze stalową konstrukcją nośną.*

#### Płyty EPDM - opis:

Płyty gumowe EPDM 500 x 500 mm to dwuwarstwowa syntetyczna płytka gumowa z przeznaczeniem na place zabaw i tereny rekreacyjne. Dolna warstwa amortyzująca wykonana jest na bazie granulatu SBR, natomiast górna ozdobna warstwa wykonana jest z granulatu EPDM.

Dane materiałowo - konstrukcyjne:

Parametry amortyzacyjne - Zalecana grubość nawierzchni dla określonego parametru HIC danego urządzenia: grubość 40 mm dla HIC do 1,3 m;

**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA STANU ZAAWANSOWANIA BUDOWY Z DN. 07.02.2024**



Fot.1a Boisko wielofunkcyjne „1”



Fot.1b Boisko wielofunkcyjne „1”



Fot.1c Boisko wielofunkcyjne „1”



Fot.1d Boisko wielofunkcyjne „1”





Fot.2a Boisko do siatkówki „2”



Fot.2b Boisko do siatkówki „2”



Fot.3a Bieżnia „3”



Fot.3b Bieżnia „3”



Fot.4a Rozbieg skoku w dal „4”



Fot.4b Piaskownica skoku w dal „4”



Fot.5a Stanowisko pchnięcia kulą „5”



Fot.5b Stanowisko pchnięcia kulą „5”





Fot.6a Chodnik od strony północnej hali sportowej



Fot.6b Chodnik od strony południowej hali sportowej oraz miejsce budowy schodów S1



Fot.6c Chodnik od strony zachodniej hali sportowej



Fot.6d Chodnik przy wejściu do łącznika od strony północnej przeznaczony do przeprofilowania



Fot.7 Miejsce budowy schodów S1 oraz pochylnia przy wejściu do hali sportowej przeznaczona do rozbiórki



Fot. Miejsce budowy schodów S5



Fot. Miejsce budowy schodów S8





Fot. Schody S3



Fot. Schody S6



Fot. Schody S7



Fot. Schody i pochylnia przed wejściem do łącznika od strony północnej.  
Proj. wymiana płytek na izolację – nawierzchnię, wymiana balustrad



Fot. Betonowy podest wejściowy do łącznika od strony północnej  
Proj. wymiana płytek na izolację – nawierzchnie



Fot. Pochylnia przed wejściem do łącznika od strony północnej.  
Proj. wymiana płytek na izolację – nawierzchnie, wymiana balustrad