

Egzemplarz

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**  
branża budowlana

Nazwa inwestycji:

**Budowa boisk sportowych przy Zespole Szkół w Rogoźniku**

Lokalizacja inwestycji:

**Szkoła Podstawowa im J. Słowackiego i Publiczne Gimnazjum  
ul. Krupna 22, 42-582 Rogoźnik**

Numery ewid. działek:

**750; 751; 752**

Inwestor:

**GMINA BOBROWNIKI**

Adres Inwestora:

**42-583 BOBROWNIKI ul. GMINNA 8**

Opracował:

**Mgr inż. Aleksander Dworaczek**

**Gliwice – Grudzień– 2015**

## **Spis zawartości:**

### **I. Projekt Architektoniczno-Budowlany**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu
4. Projektowane zagospodarowanie terenu
  - 4.1 Zagospodarowanie terenu
  - 4.2 Rozbiórki
  - 4.3 Parametry techniczne projektowanych elementów zagospodarowania
  - 4.4 Odwodnienie nawierzchni elementów zagospodarowania
  - 4.5 Monitoring terenu
  - 4.6 Oświetlenie boisk
  - 4.7 Ukształtowanie terenu
  - 4.8 Zieleń
5. Zestawienie powierzchni elementów zagospodarowania
6. Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe
7. Dane informacyjne
8. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko
9. Zabezpieczenie pożarowe
10. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
11. Uwagi i zalecenia końcowe

### **II. Część rysunkowa**

- |            |   |
|------------|---|
| Rys. nr 1. | Mapa ewidencyjna - usytuowanie działki, stan istniejący |
| Rys. nr 2. | Zagospodarowanie terenu - rozbiórki i rzędne terenu     |
| Rys. nr 3. | Zagospodarowanie terenu - rzut                          |
| Rys. nr 4. | Drenaż boiska   |
| Rys. nr 5. | Przekroje   |
| Rys. nr 6. | Wymiarowanie boisk                                      |
| Rys. nr 7. | Piłkochwyty   |

# **I. Projekt Architektoniczno-Budowlany**

## **1. Podstawa Opracowania**

1. Umowa z Gminą Bobrowniki nr IZP.7013.32.2015/5 z dnia 07.12.2015r.
2. Wizja lokalna na terenie Zespołu Szkół,
3. Uzgodnienia z Inwestorem,
4. Mapa ewidencyjna w skali 1:1000,
6. Aktualne przepisy i normatywy projektowania,
7. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. wraz z późniejszymi zmianami

## **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany dla zadania „*Budowa boisk sportowych przy Zespole Szkół w Rogoźniku*” niezbędny do wykonania przedmiotowych boisk oraz celem zgłoszenia budowy właściwemu organowi zgodnie z Art.29 Prawa Budowlanego.

Budowa boisk spowodowana jest potrzebą stworzenia dla dzieci i młodzieży z Zespołu Szkół miejsca rekreacji i sportu. W chwili obecnej istniejące obiekty nie spełniają współczesnych standardów.

Zakres opracowania:

1. boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej,
2. boisko do piłki nożnej z trawy sztucznej,
3. bieżnia wraz ze skokiem w dal,
4. plac zabaw dla dzieci,
5. urządzenia do ćwiczeń – siłownia na wolnym powietrzu,
6. utwardzenie terenu – place i ciągi komunikacyjne
7. piłkochwyty i ogrodzenie terenu,
8. odwodnienie boisk,
9. mała architektura,
10. instalacja monitoringu terenu,
11. instalacja oświetlenia boisk.

Na projektowanym obiekcie sportowym można będzie uprawiać następujące dyscypliny sportowe:

1. piłka nożna (boisko ze sztucznej trawy oraz wielofunkcyjne),
2. piłka ręczna,
3. koszykówka,
4. siatkówka i tenis
5. dyscypliny lekkoatletyczne (biegi, skok w dal).

### **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

- Granice i położenie terenu.

Obiekt sportowy zlokalizowany jest przy ul. Krupnej 22 w Rogoźniku przy Zespole Szkół. Obiekt graniczy od strony północnej, południowej i zachodniej z działkami o charakterze zabudowanym (wolna zabudowa jednorodzinna), od strony wschodniej teren graniczy z drogą gminną. Lokalizację obiektów sportowych zobrazowano na mapie w skali 1:1000.

- Warunki terenowo prawne.

Teren lokalizacji (działki nr 750, 751, 742) stanowią własność Gminy Bobrowniki.

- Istniejące uzbrojenie terenu.

Po terenie opracowania przebiega:

- sieć wodociągowa – zasilanie w wodę koliduje z projektowanym obiektem, istniejący hydrant nadziemny przy boisku asfaltowym należy przebudować i zastosować hydrant podziemny.
- sieć kanalizacyjna – instalacja kanalizacji koliduje z projektowanym obiektem w zakresie boiska piłkarskiego, do likwidacji (odrębne opracowanie).
- sieć energetyczna – istniejące słupy energetyczne kolidują z nowoprojektowanym boiskiem do piłki nożnej. Konieczne wykonanie przekładki kabli energetycznych (wg odrębnej procedury).

Przed przystąpieniem do robót wykonać przekopy kontrolne celem uniknięcia kolizji z niezinventaryzowanymi lub błędnie zinventaryzowanymi sieciami.

- Istniejące objekty kubaturowe.

Występujące na terenie działek kubaturowe objekty szkoły nie kolidują z projektowanym obiektem sportowym.

- Istniejące terenowe urządzenia sportowe.

Na przedmiotowym terenie znajdują się boiska sportowe z nawierzchnią asfaltową. Z uwagi na twardą nawierzchnię stwarzają one zagrożenie dla zdrowia podczas użytkowania i wymagana jest budowa nowych boisk. Boiska wraz z opaską należy poddać rozbiórce. Istniejące urządzenia sportowe należy zdemontować i poddać utylizacji.

- Drogi i chodniki.

Na przedmiotowym terenie istnieje infrastruktura komunikacyjna w postaci chodników betonowych i ciągów drogowych. Przewiduje się dobudowę nowych ciągów komunikacyjnych do istniejącej infrastruktury zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

- Istniejąca zielen.

Na terenie lokalizacji obiektu sportowego występują drzewa i krzewy kolidujące z projektowanym obiektem sportowym. Drzewa i krzewy należy usunąć (odrębna decyzja pozwolenia na wycinkę drzew). Prace prowadzić poza okresem lęgowym.

#### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

##### 4.1 Zagospodarowanie terenu.

Zagospodarowanie terenu działki przedstawione zostało na mapie w skali 1:500 w granicach objętych projektem. Obejmuje ono:

1. boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej do gry w piłkę ręczną, siatkówkę, tenisa i koszykówkę o nawierzchni syntetycznej - poliuretan,
2. boisko pełnowymiarowe do piłki nożnej – sztuczna trawa,
3. bieżnia wraz ze skokiem w dal,
4. plac zabaw dla dzieci,
5. urządzenia do ćwiczeń – siłownia na wolnym powietrzu,
6. utwardzenie terenu – place i ciągi komunikacyjne
7. piłkochwyty i ogrodzenie terenu,
8. odwodnienie boisk,
9. mała architektura,
10. instalacja monitoringu terenu,
11. instalacja oświetlenia boisk.

##### 4.2 Rozbiórki

Do likwidacji przewidziano część ogrodzenia szkoły zgodnie z dokumentacją rysunkową rozbiórek. Istniejące ogrodzenie w oznaczonej części należy zdemontować i poddać utylizacji.

Boisko (plac) do koszykówki i boisko do piłki ręcznej wraz z opaską należy poddać rozbiórze wraz z nawierzchnią i podbudowami. Nawierzchnia asfaltowa ma zostać w całości zutylizowana.

Istniejące urządzenia sportowe należy zdemontować i poddać utylizacji.

Rozbiórce należy poddać także istniejący chodnik przy południowej ścianie szczytowej szkoły, schody skarpowe oraz latarnie.

#### 4.3 Parametry techniczne projektowanych elementów zagospodarowania

- boisko do piłki nożnej z trawy sztucznej:

projektuje się boisko o wymiarach brutto 49,00m x 96,00m o nawierzchni syntetycznej ze sztucznej trawy mieszczące w swym obrysie boisko do piłki nożnej o wymiarach 45,00m x 90,00m ulokowane podłużnie w stosunku do kształtu działki. Boisko przeznaczone do gry w piłkę nożną. Wyposażone w komplet sprzętu sportowego dla piłki nożnej (bramki 1 kpl pełnowymiarowe oraz 2kpl bramki treningowe przenośne 2,00x5,00m) posiadające niezbędne atesty i deklaracje.

Powierzchnia boiska 49,00m x 96,00m = 4704,00 m<sup>2</sup>,

- boisko wielofunkcyjne:

projektuje się boisko wielofunkcyjne o wymiarach 32,00m x 44,00m ulokowane podłużnie w stosunku do kształtu działki, o nawierzchni syntetycznej z poliuretanu, mieszczące w swym obrysie boisko do piłki ręcznej (mini piłki nożnej) o wymiarach 20,00m x 40,00m ulokowane podłużnie, boisko do koszykówki o wymiarach 15,00m x 28,00m ulokowane poprzecznie oraz dwa boiska do siatkówki o wymiarach 9,00m x 18,00m ulokowane poprzecznie. Boiska wydzielone liniami szerokości 5cm. Kolory boiska oraz linii do uzgodnienia w trybie wykonawczym z Inwestorem.

Wyposażone w komplet sprzętu sportowego dla piłki ręcznej (bramki 1 kpl), koszykówki (zestaw 1 kpl), siatkówki i tenis (zestaw uniwersalny 2 kpl) posiadające niezbędne atesty i deklaracje.

Powierzchnia boiska 32,00m x 44,00m = 1408,00 m<sup>2</sup>,

- bieżnia na biegi 60m i skok w dal: projektuje się bieżnię 3 torową do biegów na 60m o wymiarach 76,00m x 4,02m. Nawierzchnię bieżni wykonać z poliuretanu w kolorze ceglastym z białymi liniami o szer. 5 cm. Na końcu rozbiegu wykonać zeskoczną wypełnioną piaskiem.

Powierzchnia bieżni 76,00m (77,00m - zwężenie) x 3,87 m o pow. łącznej 300,00 m<sup>2</sup>,

- piłkochwyty: projektuje się piłkochwyty dla: boiska wielofunkcyjnego o łącznej długości 64m wysokości 6 m z siatki polipropylenowej, na słupkach z profili stalowych oraz piłkochwyty łącznej długości 44m wysokości 4 m z siatki polipropylenowej i ogrodzenia sportowego panelowego na słupkach z profili stalowych; dla boiska piłkarskiego o łącznej długości 73m wysokości 6 m z siatki polipropylenowej, na słupkach z profili stalowych oraz piłkochwyty łącznej długości 96m wysokości 4 m z siatki polipropylenowej na słupkach z

profilu stalowych.

- ogrodzenia: projektuje się ogrodzenie: boiska wielofunkcyjnego z paneli prostych 8-6-8 (bez przetłoczeń) wysokości 1,8m wokół projektowanej inwestycji zgodnie z przedstawionym zagospodarowaniem terenu o łącznej długości 232,00m wraz z furtkami i bramami. Istniejące ogrodzenie należy przebudować w zakresie wykonania dodatkowej furtki i bramy; boiska piłkarskiego z paneli prostych 8-6-8 (bez przetłoczeń) wysokości 1,8m wokół projektowanej inwestycji zgodnie z przedstawionym zagospodarowaniem terenu o łącznej długości 283,20m.

Ponadto planuje się dodatkowe ogrodzenie placu zabaw z paneli prostych 8-6-8 (bez przetłoczeń) o wysokości 1,0m zgodnie z przedstawionym zagospodarowaniem o łącznej długości 76,70m wraz z furtką z samozamykaczem.

Elementy piłkochwyków i ogrodzeń powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i deklaracje do stosowania w budownictwie.

- plac zabaw dla dzieci,

projektuje się wyposażenie placu zabaw w małą architekturę – urządzenia zabawowe. Urządzenia odporne na warunki atmosferyczne i próby zniszczenia.

Rodzaj proponowanych zastosowanych urządzeń:

- huśtawka typu bocianie gniazdo
- zakręcone podwórko – zestaw zjeżdżalni i orurowania
- sieć rybacka
- sześciokąt wielofunkcyjny z drabinkami i ściankami wspinaczkowymi
- 2 x huśtawka z oparciem z odbojnicami

Zastosować nawierzchnię bezpieczną z płyt EPDM grubości  $\geq 60\text{mm}$  = 320,00 m<sup>2</sup>, posiadający certyfikaty dla maksymalnej wysokości upadkowej  $\geq 2,20\text{m}$ .

- urządzenia do ćwiczeń – siłownia na wolnym powietrzu,

wyposażenie siłowni na wolnym powietrzu: 12 stanowisk do ćwiczeń całego ciała: nóg, ramion, brzucha i pleców. Podzielone są na grupy służące do treningu siłowego, poprawiające koordynację i krążenie krwi. Urządzenia odporne na warunki atmosferyczne i próby zniszczenia. Rodzaj zastosowanych urządzeń:

- podciąg nóg
- drabinka
- wyciskanie siedząc
- wyciąg górny
- biegacz
- orbitrek
- wioślarz
- prasa nożna
- twister
- wahadło
- ławka

- prostownik pleców

Urządzenia treningowe modułowe do ćwiczeń, przeznaczone do instalacji i użytkowania na dworze. Montaż zgodny z systemem producenta.

Dopuszcza się inne rozwiązania systemowe wykonane w oparciu o normy PN-EN 1176-1:2009 potwierdzone aktualnym świadectwem lub certyfikatem.

Umieszczenie poszczególnych stanowisk na placu siłowni ustalić w trybie wykonawczym z Inwestorem. Uwaga - zachować strefy bezpieczeństwa dla każdego z urządzeń.

- ciągi komunikacyjne: projektuje się wykonanie nowych chodników stanowiące ciągi komunikacyjne boisk oraz place z betonowej szarej kostki brukowej gr. 6cm oraz 8cm. Powierzchnia chodników i ciągów komunikacyjnych: kostka 6cm – 942,00m<sup>2</sup>; kostka 8cm - 786,00m<sup>2</sup>

- mała architektura: projektuje się ławki parkowe i kosze na śmieci, a także trybuny stalowe wzdłuż boisk w polu chodnika. Należy zakupić i zamontować się 21 ławeczek stalowych montowanych w podłoże oraz 9 stalowych koszy na śmieci umieszczonych między ławeczkami również montowane w podłoże. Ponadto stalowe trybuny dwurzędowe umiejscowione wzdłuż dłuższego boku boiska wielofunkcyjnego, przestawne. Zamontować zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Trybuny powinny posiadać co najmniej 2 x 50 miejsc przy boisku wielofunkcyjnym. Powyższe elementy utrzymać w jednym stylu architektonicznym, aby estetycznie i wizualnie korespondowały ze sobą, preferowany jeden producent wszystkich elementów małej architektury.

- na terenie objętym opracowaniem projektuje się drenaż boisk, a także instalacje elektryczne zasilające oprawy oświetleniowe oraz instalację monitoringu.

#### 4.4. Odwodnienie nawierzchni elementów zagospodarowania:

W celu zabezpieczenia się przed napływem wód opadowych zaprojektowano pod płytą boisk warstwę rozsączającą, z której nadmiar wody będzie odprowadzony do gleby i rozsączany wokół boiska. Z wykonanych obliczeń wynika że cała woda opadowa deszczowa zostanie przejęta przez system drenażowy (warstwa piaskowa oraz doły chłonne) przy deszczu nawalnym 15 min. Należy wykonać drenaż rurowy PCV boisk w otulinie żwirowej i geowłókninie gr. 150 z odprowadzeniem wód do studni chłonnych.

#### 4.5. Instalacja monitoringu terenu boisk

Zaprojektowano system monitoringu oparty na kamerach obejmujących swoim zasięgiem każde z trzech nowoprojektowanych boisk sportowych wraz z terenem przyległym. Przyjęty w projekcie system telewizji dozorowej opiera się



na wykorzystaniu nowoczesnych kamer megapixelowych. Struktura komunikacyjna systemu jest zorganizowana w taki sposób że strumienie wizyjne z kamer są przesyłane przez sieć z protokołem IP do serwera rejestrującego z funkcją poglądu z zainstalowanym oprogramowaniem.

System CCTV stanowić będą m.in.:

- zewnętrzne kamery w obudowach z grzałką;
- rejestrator umieszczony w pomieszczeniu szkoły;
- monitor.

Instalację prowadzić w ziemi w postaci linii kablowych po trasie przedstawionej na planie zagospodarowania terenu. Szczegóły wykonanie zgodnie z opisem projektu wykonawczego branży elektrycznej

#### 4.6. Oświetlenie terenu boisk

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji oświetlenia zewnętrznego. Przewiduje się rozszerzenie i remont istniejącej instalacji oświetleniowej. Oprawy wykorzystane będą do oświetlenia ciągów pieszych oraz wszystkich boisk. Instalacja oświetlenia stanowić będą m.in.:

- słupy i oprawy oświetleniowe
- automaty wrzutowe na monety
- instalacja zasilająca oprawy

Instalację prowadzić w ziemi w postaci linii kablowych po trasie przedstawionej na planie zagospodarowania terenu. Szczegóły wykonanie zgodnie z opisem projektu wykonawczego branży elektrycznej

#### 4.7. Ukształtowanie terenu.

Projektowany teren w zachodniej części (boiska wielofunkcyjnego i bieżni) ukształtowano w nawiązaniu do istniejącego obiektu oraz terenu otaczającego – nachylenie terenu oraz projektowanych boisk w kierunku zachodnim i południowo zachodnim.

Teren w części wschodniej (boiska do piłki nożnej) mocno nachylony w kierunku południowym. Konieczne wykonanie niwelacji terenu poprzez wykonanie nasypu budowlanego z pospółki zgodnie z częścią rysunkową. Część boiska do piłki nożnej od strony wschodniej umiejscowiona na nasypie niebudowlanym, konieczna wymiana gruntu na pospółkę.

Spadki projektowanej nawierzchni górnej przewidziane w obszarze boisk mają być zgodne są z wytycznymi dla obiektów sportowych i nie przekraczać 1%.

#### 4.8. Zieleń.

Przewiduje się wykonanie żywopłotu – grab pospolity sadzonki wys. 0,5m w rozstawie co 25cm wokół planowanego terenu na siłownię do ćwiczeń na zewnątrz. Fragmenty terenu wolne od zabudowy i nawierzchni sportowych w

obszarze ogrodzenia należy odtworzyć po wykonywanych robotach budowlanych.

## **5. Zestawienie powierzchni elementów zagospodarowania**

Powierzchnia działek	20 128,0m <sup>2</sup>
Powierzchnia utwardzona – kostka brukowa	1 728,2m <sup>2</sup>
Powierzchnie boisk i bieżni – nawierzchnia sztuczna	6 412,0m <sup>2</sup>
Powierzchnia placu zabaw – nawierzchnia sztuczna	320,0m <sup>2</sup>

Zachowany jest warunek procentowego udziału zieleni na działce.

## **6. Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe**

### **Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej oraz bieżnia:**

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw przepuszczalnych dla wód opadowych:

- dolna z granulatu gumowego SBR o granulacji 1-3mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w mikserze. Grubość warstwy min. 7 mm.
- górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo. Granulat EPDM mieszany z systemem poliuretanowym w mikserze. Grubość warstwy min 7 mm.

Należy założyć wykonanie warstwy stabilizującej ET min. 30 mm.

Nawierzchnia powinna posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

- Wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 0,50$  MPA
- Wydłużenie względne przy zerwaniu  $\geq 53\%$
- Wytrzymałość na rozdzieranie  $\geq 100$ N
- Ścieralność 0,09mm
- Odporność na działanie zmiennych cykli:
  - Hydrotechnicznych
    - przyrost masy  $\geq 0,70\%$
    - zmiana wyglądu zewnętrznego - bez zmian
  - Mrozoodporność
    - przyrost masy  $\geq 0,80\%$
    - zmiana wyglądu zewnętrznego - bez zmian
- Współczynnik poślizgu
  - w stanie suchym  $\geq 0,35$
  - w stanie mokrym  $\geq 0,30$
- Przyczepność

- do podkładu betonowego  $\geq 0,40$  MPA
- do podkładu asfaltobetonowego  $\geq 0,40$  MPA
- do podkładu mineralno-gumowego  $\geq 0,40$  MPA

Oferowane nawierzchnie muszą posiadać następujące dokumenty:

- Deklaracja Zgodności potwierdzająca, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia parametry techniczne i przeznaczona jest dla boisk sportowych,
- Atest wydany przez instytucje uprawnione do badania i certyfikowania wyrobów (badanie specjalistycznego laboratorium typu Labosport, Isa Sport itp.),
- Atest Higieniczny PZH lub dokument równoważny
- Autoryzacja producenta nawierzchni ze wskazaniem danej inwestycji. Autoryzacja ta musi zawierać potwierdzenie dostarczenia przez producenta oferowanej nawierzchni oryginalnych produktów w ilości odpowiadającej zamówieni i musi potwierdzać udzieloną gwarancję na nawierzchnię syntetyczną.

Projektuje się podbudowy wg. następującego układu konstrukcyjnego:

- nawierzchnia syntetyczna gr. min. 14mm
- nawierzchnia stabilizująca gr. min. 30mm
- podbudowa z miazgu kamiennego 0-4mm gr. 4 cm,
- górna warstwa podbudowy 4-31,5mm - 10cm
- dolna warstwa podbudowy 31,5-63mm - 15cm
- warstwa odsączająca piaskowa - 15 cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna nietkana-igłowana gram. 150

Należy sprawdzić nośność i zagęszczenie podbudowy przed ułożeniem nawierzchni. Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa) metodą VSS M2 musi być  $\geq 100$  MPa. Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odksz. M2 do pierwotnego modułu odksz. M1 jest nie większy od 2,2.

Nawierzchnia bieżni wykonać z w/w poliuretanu w kolorze ceglastym z białymi liniami o szer. 5 cm. Krawędzie bieżni wykonać z obrzeża betonowego 8x30cm. Obrzeże zeskocznii do skoku w dal wykonać z belki krawędziowej 10x12 cm mocowanej do ławy betonowej 20x30cm za pomocą kotew stalowych. Zeskocznię wypełnić warstwą piasku płukanego 0,08-2mm grubości 40cm. Na końcu rozbiegu wykonać systemową belkę do skoku w dal 121 x 34 x 10cm z drewna klejonego iglastego lub twardego drewna liściastego malowaną w kolorze białym i osadzoną w gruncie za pomocą specjalnej skrzynki. W skład belki wchodzi również listwa malowana w kolorze czerwonym lub czarnym z rowkiem na plastelinę.

### **Boisko do piłki nożnej z trawy sztucznej:**

Projektuje się boisko o nawierzchni i podbudowie wg. następującego układu konstrukcyjnego:

- nawierzchnia z trawy syntetycznej wys.  $\geq 5,0\text{cm}$
- miał kamienny 0-4mm - gr. 4cm,
- górna warstwa podbudowy 4-31,5mm – 10cm
- dolna warstwa podbudowy 31,5-63mm – 15cm
- warstwa odsączająca piaskowa – 10cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna nietkana-igłowana gram. 150
- grunt rodzimy zagęszczony do głębokości 50 cm  $I_s \geq 0,95$

Parametry techniczne syntetycznej nawierzchni przepuszczalnej dla wody. Nawierzchnia powinna posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

- materiał – 100% polietylen
- dtex – 14000
- monofil
- wysokość warstwy – 50 mm
- ilość włókien/m<sup>2</sup> – min. 90 000
- grubość włókna – min. 450 mikrometrów
- waga warstwy użytkowej – min. 2300 g/m<sup>2</sup>
- kolor zielony

Oferowane nawierzchnie muszą posiadać następujące dokumenty:

- Deklaracja Właściwości Użytkowych potwierdzająca, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia parametry techniczne i przeznaczona jest dla boisk sportowych,
- Rekomendacja ITB lub wyniki innego niezależnego laboratorium potwierdzające wymagania Inwestora,
- Atest Higieniczny,
- Autoryzacja producenta nawierzchni ze wskazaniem danej inwestycji.

Autoryzacja ta musi zawierać potwierdzenie dostarczenia przez producenta oferowanej nawierzchni oryginalnych produktów w ilości odpowiadającej zamówieniu i musi potwierdzać udzieloną gwarancję na nawierzchnię syntetyczną.

### **Ciągi komunikacyjne – chodniki:**

Projektuje się nowe ciągi komunikacyjne – chodniki z betonowej kostki brukowej gr. 6cm i 8cm w kolorze szarym. Nawierzchnia i podbudowa chodników w/g następującego układu konstrukcyjnego :

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa - 4cm

- górna warstwa podbudowy 0-31,5mm - 5cm
- dolna warstwa podbudowy 31,5-63mm - 15cm
- warstwa odsączająca piaskowa - 10 cm

Należy sprawdzić nośność i zagęszczenie podbudowy przed ułożeniem nawierzchni. Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa) metodą VSS M2 musi być  $\geq 80$  MPa. Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M2 do pierwotnego modułu odkształcenia M1 jest nie większy od 2,2.

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa - 4cm
- górna warstwa podbudowy 0-31,5mm - 10cm
- dolna warstwa podbudowy 31,5-63mm - 15cm
- warstwa odsączająca piaskowa - 25 cm

Należy sprawdzić nośność i zagęszczenie podbudowy przed ułożeniem nawierzchni. Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa) metodą VSS M2 musi być  $\geq 120$  MPa. Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M2 do pierwotnego modułu odkształcenia M1 jest nie większy od 2,2.

Wody opadowe z chodników są odprowadzane powierzchniowo na przyległe pasy zieleni, spadek poprzeczny 0,5%, spadki podłużne dostosować do istniejącego terenu.

### **Plac zabaw dla dzieci:**

Projektuje się wyposażenie placu zabaw w małą architekturę – urządzenia zabawowe np. firmy „Saternus” lub innej firmy o parametrach posiadających podobne funkcje zabawowe. Urządzenia odporne na warunki atmosferyczne i próby zniszczenia. Rodzaj proponowanych zastosowanych urządzeń:

- zestaw 10031t huśtawka bocianie gniazdo
- zestaw 30044e zestaw zakręcone podwórko
- zestaw 50023 sieć rybacka III
- zestaw 30016-2m sześciokąt wielofunkcyjny II
- 2 zestawy 10018-6t huśtawka ważka z oparciem z odbojnicami

Zestawy zabawowe mają spełniać wymogi bezpieczeństwa, posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, wykonane zgodnie z obowiązującymi normami m.in. zgodnie z PN-EN 1176:1-2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Zastosować nawierzchnię bezpieczną z płyt EPDM grubości  $\geq 60$ mm = 320,00 m<sup>2</sup>, posiadający certyfikaty dla maksymalnej wysokości upadkowej  $\geq 2,20$ m.

### **Wyposażenie w sprzęt sportowy:**

Zastosowany sprzęt sportowy musi posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenie do stosowania ze znakiem B. Projektuje się wyposażenie obiektu w następujący sprzęt sportowy:

– dwie bramki do piłki nożnej młodzieżowej i ręcznej o wymiarach 2,00x3,00 m, profil aluminiowy wzmocniony - ożebrowany, owalny 100/120 mm. Głębokość 100/120 lub 120/150 cm /góra/dół/. W komplecie: tuleje oraz haczyki PP do zawieszania siatki, kolor srebrny. Wyposażone w siatki 5,15x2,05 m, wykonane z polipropylenu, grubość splotu 4 mm, krawędź oczka 10 cm. Głębokość siatki: góra 80 cm, dół 150cm. Mocowanie siatki w dolnej części łuków bramki oraz poprzeczki dolnej za pomocą haczyków PP. Bramki montowane zgodnie z zaleceniami producenta - produkt typowy

– dwie bramki do piłki nożnej pełnowymiarowe o wymiarach 7,32 x 2,44m, profil aluminiowy wzmocniony - ożebrowany, owalny 100/120 mm, kolor biały. W komplecie wszelkie niezbędne elementy do kompletnego montażu dwóch par bramek: rama główna bramki do piłki nożnej, tuleje mocujące wraz z deklami zaślepiającymi, słupki odciągowe do naprężania siatki, osadzone w tulejach, ramka dolna do zamocowania dolnego brzegu siatki, składana do góry. Bezwęzłowa, poliestrowa siatka do bramki piłkarskiej o wysokiej wytrzymałości, grubość sznurka: 4 mm, kolor biały.

Bramki montowane zgodnie z zaleceniami producenta - produkt typowy. Certyfikaty bramki: Norma FIFA, Certyfikat Zgodności z Normami (PN)

– cztery bramki do piłki nożnej treningowe o wymiarach 2,00x5,00m, profil aluminiowy wzmocniony - ożebrowany, owalny 100/120 mm, kolor biały. W komplecie wszelkie niezbędne elementy do kompletnego montażu dwóch par bramek: rama główna bramki do piłki nożnej, tuleje mocujące wraz z deklami zaślepiającymi, słupki odciągowe do naprężania siatki, osadzone w tulejach, ramka dolna do zamocowania dolnego brzegu siatki, składana do góry. Bezwęzłowa, poliestrowa siatka do bramki piłkarskiej o wysokiej wytrzymałości, grubość sznurka: 4 mm, kolor biały.

Bramki przenośne z obciążnikami systemowymi w zestawie - produkt typowy

– dwa stojaki do koszykówki, stalowe cynkowane, montowane w tulejach, o wysięgu 1,65 m, wyposażone w tablice laminatowe o wymiarach 1,05x1,80 m z obejmami wzmocnionymi i siatkami łańcuszkowymi (produkt typowy). Stojaki montowane zgodnie z zaleceniami producenta.

– dwa komplety słupków do siatkówki, wielofunkcyjne (możliwość gry w tenisa) aluminiowe o profilu owalnym, uniwersalne, z mechanizmem naciągu i regulacji wysokości siatki, montowane w tulejach z możliwością demontażu i zaślepienia tulei deklami o nawierzchni tożsamej z nawierzchnią boiska, wyposażone w siatki turniejowe z antenkami wzmocnione taśmą z czterech

stron (9.0x1.0 m) w kolorze białym (produkt typowy). Słupki montowane zgodnie z zaleceniami producenta.

– wyposażenie siłowni na wolnym powietrzu: 12 stanowisk do ćwiczeń całego ciała: nóg, ramion, brzucha i pleców. Podzielone są na grupy służące do treningu siłowego, poprawiające koordynację i krążenie krwi. Urządzenia odporne na warunki atmosferyczne i próby zniszczenia. Rodzaj zastosowanych urządzeń:

- podciąg nóg
- drabinka
- wyciskanie siedząc
- wyciąg górny
- biegacz
- orbitrek
- wioślarz
- prasa nożna
- twister
- wahadło
- ławka
- prostownik pleców

Urządzenia treningowe modułowe do ćwiczeń, przeznaczone do instalacji i użytkowania na dworze. Urządzenia – konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur o przekroju  $\varnothing$  90 mm i grubości min. 3,5 mm. Uchwyty i pozostałe elementy rurowe wykonane ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 40 mm, grubości min. 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami. Siedziska, pedały i oparcia wykonane ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej), odpornej na warunki atmosferyczne i zadrapania. Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczonymi przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne. W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, należy zastosować sprężyny gazowe zwalniające (amortyzatory). Malowanie proszkowe z podkładem cynkowym zapewniające ochronę antykorozyjną. Urządzenia są przeznaczone i bezpieczne dla dzieci, dorosłych i seniorów w podeszłym wieku.

Odległości pomiędzy elementami ruchomymi urządzeń, a stałymi powinny być większe niż 23 cm co zabezpiecza przed niebezpiecznym zakleszczeniem części ciała. Zastosowanie ograniczników, które uniemożliwiają nadmierne wychylenia elementów wahających się powyżej 50 stopni zapobiegając niebezpiecznym uderzeniom. Montaż zgodny z systemem producenta.

Dopuszcza się inne rozwiązania systemowe wykonane w oparciu o normy PN-EN 1176-1:2009 potwierdzone aktualnym świadectwem lub certyfikatem.

Umiejscowienie poszczególnych stanowisk na placu siłowni ustalić w trybie wykonawczym z Inwestorem. Uwaga - zachować strefy bezpieczeństwa dla

każdego z urządzeń.

### **Piłkochwyty i ogrodzenia:**

Piłkochwyty:

Projektuje się piłkochwyty:

- o długości 64 i 73m wysokości 6 m z siatki polipropylenowej, na słupkach z profili stalowych
- o długości 44m wysokości 4 m z siatki polipropylenowej i ogrodzenia sportowego panelowego na słupkach z profili stalowych
- o długości 96m wysokości 4 m z siatki polipropylenowej na słupkach z profili stalowych.

Wolnostojące piłkochwyty wysokości 4m i 6m na słupach stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze zielonym wykonanych z profili 80x80x3 mm montowanych w rozstawie zgodnym z opisem w części graficznej opracowania. Siatka piłkochwytu wykonana z polipropylenu o gr. splotu 4,7 mm i wymiarach oczek 100x100 mm. Siatka montowana jest do słupów za pomocą linki stalowej przebiegającej po obwodzie siatki i ocynkowanych karabińczyków (3 szt./1 mb). Linka mocowana jest do słupów śrubami oczkowymi (8 szt. na słupach skrajnych, 2 szt. na słupach pośrednich). Siatki w kolorze zielonym.

Wolnostojące piłkochwyty wysokości 4m w dolnej części składające się z paneli wykonanych na wysokość 2m, jako proste typu 2D dla obiektów sportowych. Panel zgrzewany z pojedynczych drutów pionowych fi 6mm co 50mm i podwójnych poziomych fi 8mm co 200mm. Panele ocynkowane i malowane proszkowo kolorze zielonym. Piłkochwyty na słupach stalowych wys. 4,10 m ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze zielonym wykonanych z profili 80x80x3 mm montowanych w rozstawie zgodnym z opisem w części graficznej opracowania. Siatka piłkochwytu w górnej części piłkochwytu wykonana z polipropylenu o gr. splotu 4,7 mm i wymiarach oczek 50x50 mm o kolorze zielonym.

Ogrodzenia:

Projektuje się ogrodzenie z paneli prostych 8-6-8 (bez przetłoczeń) wysokości 1,8m wokół projektowanej inwestycji zgodnie z przedstawionym zagospodarowaniem terenu o długości 232,00 i 283,20m wraz z furtkami i bramami. Nowoprojektowane ogrodzenie umiejscowić w linii istniejącej działki zgodnie z zagospodarowaniem terenu. Istniejące ogrodzenie należy przebudować w zakresie przeniesienia istniejącej bramy i zamontowania w innej lokalizacji.

Ogrodzenie z paneli ogrodzeniowych stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze zielonym - poziomo dwa pręty fi 8 mm, między nimi pręt



pionowy 6 mm. Rozstaw prętów paneli 50x200 mm. Podstawowy wymiar paneli – dł. 2500 mm. Słupy ogrodzenia ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze zielonym wykonane z profili 80x40x3 mm montowane w rozstawie osiowym 2600 mm.

Panele montowane do czoła – frontowej części słupów za pomocą systemowych, przeznaczonych na boiska sportowe, wzmocnionych mocowań stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze zielonym w ilości min. 3 szt. na każdy słup. Mocowania montowane do słupów z umieszczonymi wewnątrz nitonakrętkami śrubą imbusową M8/40. Nie dopuszcza się mocowań z elementami plastikowymi/gumowymi oraz śrub hakowych. Zaleca się stosowanie obejm typu SPORT lub równoważnych. W ogrodzeniu boisk przewidziano:

- brama dwuskrzydłowa wysokości 1800 mm, szerokości 4000 mm. Słupy bramowe z profili 80x80 mm. Bramy wyposażone w regulowane zawiasy, rygiel dolny, zamek i klamkę. Skrzydła bramy otwierane do wewnątrz.
- trzy furtki szerokości 1000 mm. Słupy furtkowe z profili 80x40 mm. Furka wyposażona w regulowane zawiasy, zamek i klamkę. Skrzydła furtek otwierane do wewnątrz. Furtki zamontować w piłkochwytach i istniejącym ogrodzeniu zgodnie z rysunkiem zagospodarowania
- brama dwuskrzydłowa w istniejącym ogrodzeniu przeznaczona do demontażu i zamontowania w innej lokalizacji zgodnie z rysunkiem zagospodarowania. Miejsce po demontażu uzupełnić panelem zgodnym z istniejącym ogrodzeniem, również z demontażu. Skrzydła bramy otwierane do wewnątrz.

Ponadto planuje się dodatkowe ogrodzenie placu zabaw z paneli prostych 8-6-8 (bez przetłoczeń) o wysokości 1,0m zgodnie z przedstawionym zagospodarowaniem o łącznej długości 76,70m wraz z furtką z samozamykaczem.

Ogrodzenie z paneli ogrodzeniowych stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze zielonym - poziomo dwa pręty fi 8 mm, między nimi pręt pionowy 6 mm. Rozstaw prętów paneli 50x200 mm. Podstawowy wymiar paneli – dł. 2500 mm,. Słupy ogrodzenia ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze zielonym wykonane z profili 80x40x3 mm montowane w rozstawie osiowym 2600 mm, zagęszczony rozstaw przy narożach placu.

Panele montowane do czoła. Mocowania montowane do słupów z umieszczonymi wewnątrz nitonakrętkami śrubą imbusową M8/40. Nie dopuszcza się mocowań z elementami plastikowymi/gumowymi oraz śrub hakowych. Zaleca się stosowanie obejm typu SPORT lub równoważnych. W ogrodzeniu przewidziano:

- furtkę szerokości 1000 mm. Słupy furtkowe z profili 80x40 mm. Furka wyposażona w regulowane zawiasy, zamek i klamkę oraz samozamykacz ukryty w zawiasach. Skrzydła furtek otwierane do zewnątrz. Furtkę

zamontować w istniejącym ogrodzeniu zgodnie z rysunkiem zagospodarowania

Elementy piłkochwyków i ogrodzeń powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i deklaracje do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się rozwiązania systemowe posiadające niezbędne atesty i deklaracje.

### **Elementy małej architektury:**

- mała architektura: projektuje się ławki parkowe i kosze na śmieci, a także trybuny stalowe wzdłuż boisk w polu chodnika. Należy zakupić i zamontować się 21 ławeczek stalowych montowanych w podłoże oraz 9 stalowych koszy na śmieci umieszczonych między ławeczkami również montowane w podłoże.

Projektuje się dwa boksy dla zawodników przy boisku piłkarskim wykonane z profilu aluminiowego, malowanego na kolor biały. Plecy i boki zabezpieczone w całości poliwęglanem litym, przezroczystym i nietłukącym. Ławki z siedziskiem plastikowym, każdy boks na minimum 6 miejsc.

Ponadto wykonać stalowe trybuny dwurzędowe umiejscowione wzdłuż dłuższego boku boiska wielofunkcyjnego, przestawne. Zamontować zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Trybuny powinny posiadać co najmniej 2 x 50 miejsc przy boisku wielofunkcyjnym. Parametry trybun:

- wariantowość miejsca użytkowania, poprzez możliwość stosunkowo łatwego demontażu i przemieszczania ich w częściach na nowe miejsce stacjonowania,
- zastosowanie zabezpieczenia antykorozyjnego metalowych konstrukcji trybun demontowalnych na działanie niekorzystnych czynników atmosferycznych poprzez pokrycie ich powierzchni powłoką cynku ogniowego,
- zastosowanie, jako podesty do chodzenia, odpornych na warunki atmosferyczne, cynkowanych ogniowo krat pomostowych typu vema.
- zgodność z normami PN-EN 13200,
- siedziska z polipropylenu, kolor zielony

Powyższe elementy utrzymać w jednym stylu architektonicznym, aby estetycznie i wizualnie korespondowały ze sobą, preferowany jeden producent wszystkich elementów małej architektury.

### **Odwodnienie nawierzchni:**

Należy wykonać drenaż rurowy PCV boisk w otulinie żwirowej z sięgaczami z rur drenarskich PCV DN 80 i 100 mm oraz zbieraczami z rur PCV DN 250 mm z odprowadzeniem wód do projektowanych studni chłonnych. Połączenia sięgaczy ze zbieraczami za pomocą trójników systemowych. Połączenie zbieraczy ze studniami PCV poprzez wkładkę „in situ”. Studnie PVC z rurą teleskopową i wjazdem żeliwnym klasy B125. Wszystkie materiały drenarskie

systemowe.

Rury drenarskie układane ze spadkiem 1%. Drenaż wspomagany będzie geowłókniną separacyjno-filtracyjną igłowaną układaną ze spadkiem 0.5% w kierunku sięgaczy. Obsypka żwirowa frakcji 8-32 mm otulona geowłókniną.

Geowłókninę należy układać z zakładem min. 20 cm a do jej zakotwienia zaleca się stosować szpilki stalowe w kształcie litery "U". Geowłóknina winna spełniać następujące parametry techniczne :

materiał – geowłóknina nietkana – igłowana,

masa powierzchniowa  $\geq 150 \text{ g/m}^2$

wodoprzepuszczalność prostopadła przy  $\Delta H=50\text{mm}$  –  $70 \text{ l/m}^2\text{s}$

wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie przy nacisku  $20\text{kPa}$ –  $4,88 \text{ m}^2/\text{sx}10^{-7}$ ,

grubość geowłókniny -  $\geq 0,6 \text{ mm}$

Kruszywo otuliny żwirowej winno spełniać następujące parametry techniczne:

materiał – kruszywo pochodzenia naturalnego niełusujące się, uziarnienie 8-32 mm

Ze studni pośrednich wyprowadzić rurę kanalizacyjną ze spadkiem 1% i podłączyć do studni chłonnych w ilości 3 sztuk, które należy wykonać przy boiskach zgodnie z częścią rysunkową i podłączyć do projektowanego drenażu boisk sportowych. Studnie wykonać z kręgów betonowych  $\phi 2500\text{mm}$  (S1 i S2 na głęb. co najmniej 5,00m) na poziomie warstw przepuszczających wodę. Wypełnienie warstwą filtracyjną, przez którą woda będzie przesączać się swobodnie. Warstwa filtracyjna składa się z dwóch elementów: co najmniej 50 cm drobnego piasku i 100 cm żwiru lub pospółki (warstwa filtracyjna właściwa). Kręgi betonowe, w których ułożona jest warstwa filtracyjna, powinny przylegać do gruntu przepuszczalnego - wykop wokół studni zasypać żwirem 10-63mm w otulinie z geowłókniny. Studnię umiejscowić na warstwie żwirowej o miąższości 0,5m i granulacji 10-63mm. W dolnej warstwie nawiercone otwory (ok. 30 mm średnicy w ilości ok. 12szt./m<sup>2</sup>) pozwalające na przepływanie już oczyszczonej wody do gruntu. Woda doprowadzona jest do studni chłonnej rurą o średnicy 250 mm, której wylot umiejscowić nad warstwą filtracyjną. Studnia przykryta np. pokrywą z kominkiem natleniającym.

## **7. Dane informacyjne**

Teren inwestycji nie podlega ochronie i nie jest wpisany do rejestru zabytków.

## **8. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko**

Projektowana inwestycja nie będzie wywierać wpływu na pogorszenie warunków środowiska naturalnego natomiast wpłynie na polepszenie warunków użytkowania obiektu sportowego. Projektowana inwestycja nie naruszy interesu

osób trzecich.

## **9. Zabezpieczenie pożarowe – zagrożenia pożarowe nie występują.**

## **10. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Ze względu na charakter prac budowlanych prowadzonych w sąsiedztwie czynnego obiektu szkolnego, przed przystąpieniem do robót kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.

Plan BiOZ powinien zawierać:

- opis przedmiotu budowy,
- wykaz pracowników zatrudnionych przy realizacji,
- ustalenia dotyczące odpowiedzialności i uprawnień w zakresie nadzoru,
- ustalenia dotyczące koordynacji robót,
- procedury i instrukcje dotyczące realizacji robót,
- ustalenia dotyczące łączności na budowie,
- ustalenia dotyczące oznakowania i zabezpieczenia terenu prowadzenia robót,
- ustalenia dotyczące ustalenia i oznakowania dróg transportu kołowego i ruchu maszyn budowlanych,
- wskazania dotyczące prac szczególnie niebezpiecznych,
- ustalenia dotyczące składowania i magazynowania materiałów budowlanych,
- informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji: punkt pierwszej pomocy, telefony alarmowe,

## **11. Uwagi i zalecenia końcowe**

- wszystkie zastosowane materiały i wyroby muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i deklaracje zgodności.
- wskazane w projekcie wyroby gotowe i materiały, z podaniem nazw i danych technicznych, opisów technologii, przeznaczone do wbudowania w ramach prac wykonawczych, stanowią przykłady elementów urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Dopuszcza się stosowanie innych urządzeń niż podane w projekcie, lecz nie o gorszych parametrach technicznych.
- w razie zaistnienia wątpliwości bądź stwierdzenia rozbieżności rozwiązań projektowych ze stanem faktycznym wykonawca winien niezwłocznie skontaktować się z projektantem.
- Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.
- Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uporządkować i przekazać w użytkowanie.

Opracował: mgr inż. Aleksander Dworaczek

## **II Część rysunkowa**

- Rys. nr 1. Mapa ewidencyjna - usytuowanie działki, stan istniejący
- Rys. nr 2. Zagospodarowanie terenu - rozbiórki i rzędne terenu
- Rys. nr 3. Zagospodarowanie terenu - rzut
- Rys. nr 4. Drenaż boiska
- Rys. nr 5. Przekroje
- Rys. nr 6. Wymiarowanie boisk
- Rys. nr 7. Piłkochwyty