

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
**REKREACYJNO-SPORTOWEJ REWITALIZACJI**  
**PARKU PRZYJAŹNI**  
**PRZY ZBIEGU UL. SKALMIERZYCKIEJ I POLNEJ W KALISZU**

DZIAŁKI NR EW. 4/1, 48/3, 93/1, 93/3, 94/1, 94/5, 106/5, 107/1;  
OBREBY 067, 068 CZASZKI, 083 OS. ASNYKA

**INWESTOR:**

**Miasto Kalisz**  
Główny Rynek 20; 62-800 Kalisz

**PROJEKT:**

**Artur Cebula Anna Kunkel Architekci**  
Sowia Wola Folwarczna, ul. Rysia 13; 05-152 Czosnów

**AUTORZY:**

**ARCHITEKTURA:**

PROJEKT: mgr inż. arch. **Artur Cebula**  
nr upr.: 131/SWOKK/2011

OPRACOWANIE: mgr inż. arch. **Anna Kunkel**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA:**

PROJEKT: mgr inż. **Grzegorz Cebula**  
nr upr.: SWK/0194/PWOE/12

---

**BRANŻA:**

**Budowlana, Elektryczna**

**KODY CPV:**

<b>45000000-7</b>	ROBOTY BUDOWLANE
<b>45112710-5</b>	ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH
<b>45112723-9</b>	ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA PLACÓW ZABAW
<b>45212221-1</b>	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY BOISK SPORTOWYCH
<b>45230000-8</b>	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW, LINII KOMUNIKACYJNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH, AUTOSTRAD, DRÓG, LOTNISK I KOLEI; WYRÓWNYWANIE TERENU
<b>45233161-5</b>	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE ŚCIEŻEK PIESZYCH
<b>45233200-1</b>	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI
<b>45310000-3</b>	ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

---

Warszawa, 15 maja 2015

# REKREACYJNO-SPORTOWA REWITALIZACJA PARKU PRZYJAŹNI W KALISZU

DZIAŁKI NR EW. 4/1, 48/3, 93/1, 93/3, 94/1, 94/5, 106/5, 107/1, OBRĘBY 067 CZASZKI, 083 Os. ASNYKA

---

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI.
- KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB

## CZĘŚĆ 1 : PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- OPIS TECHNICZNY
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

**A-01** SZKIC SYTUACYJNY

skala 1:500

## CZĘŚĆ 2 : PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

- OPIS TECHNICZNY
- INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

**A-02** RZUT BOISKA DO KOSZYKÓWKI I SIATKÓWKI

skala 1:100

**A-03** SZKIC SYTUACYJNY PLACU ZABAW

skala 1:100

**A-04** PROJEKT PIŁKOCHWYTU

skala 1:50

**A-05** PRZEKROJE PRZEZ PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE

skala 1:20

## CZĘŚĆ 3 : PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

- OPIS TECHNICZNY
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

**E-01** PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**E-02** SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA, POMIARU I STEROWANIA

**E-03** SCHEMAT IDEOWY SZAFKI I ZŁĄCZA ZK-3

## CZĘŚĆ 4 : ZAŁĄCZNIKI

- PROJEKT ZEGARA SŁONECZNEGO W PARKU PRZYJAŹNI,  
OPRACOWANIE : ART. PLASTYK WŁODZIMIERZ ĆWIR

## REKREACYJNO-SPORTOWA REWITALIZACJA PARKU PRZYJAŹNI W KALISZU

DZIAŁKI NR EW. 4/1, 48/3, 93/1, 93/3, 94/1, 94/5, 106/5, 107/1, OBRĘBY 067 CZASZKI, 083 Os. ASNYKA

---

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Warszawa, 15 maja 2015

Zgodnie z art. 20 ust. 4 *Ustawy Prawo Budowlane (Ustawa z 7.07.1994 : Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, jednolity tekst z 2013 : Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1409)*, oświadczam, że sporządziłem projekt rekreacyjno-sportowej rewitalizacji Parku Przyjaźni w Kaliszu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz z treścią zamówienia.

Jednocześnie oświadczam, że dokumentacja jest kompletna dla zrealizowania celu, jakiemu ma służyć.

Projektant architektury:

mgr inż. arch. **Artur Cebula**  
nr upr. 131/SWOKK/2011

## **CZĘŚĆ 1 : PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **SPIS TREŚCI:**

- **OPIS TECHNICZNY**

1. Przedmiot i cel inwestycji
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący zagospodarowania terenu
4. Projektowane zagospodarowanie terenu, układ komunikacyjny
5. Zestawienie powierzchni – dane liczbowe
6. Ochrona konserwatorska
7. Wpływ eksploatacji górniczej
8. Wpływ na środowisko przyrodnicze

- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**A-01**      SZKIC SYTUACYJNY

skala 1:500

## **1. Przedmiot i cel inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest rekreacyjno-sportowa rewitalizacja Parku Przyjaźni w Kaliszu. Projekt przewiduje budowę boiska wraz z oświetleniem, instalację sprzętu sportowego oraz doposażenie istniejącego placu zabaw, a także utwardzenie istniejących ziemnych alei parkowych. W ramach inwestycji przewidziana jest również instalacja zegara słonecznego, będącego przedmiotem odrębnego opracowania.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania niniejszej dokumentacji są:

- Umowa z Zamawiającym
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja lokalna oraz inwentaryzacja stanu istniejącego
- Aktualna Mapa do Celów Projektowych – 04.2015
- Obowiązujące normy i przepisy

oraz dodatkowe materiały – opracowania przekazane przez Inwestora:

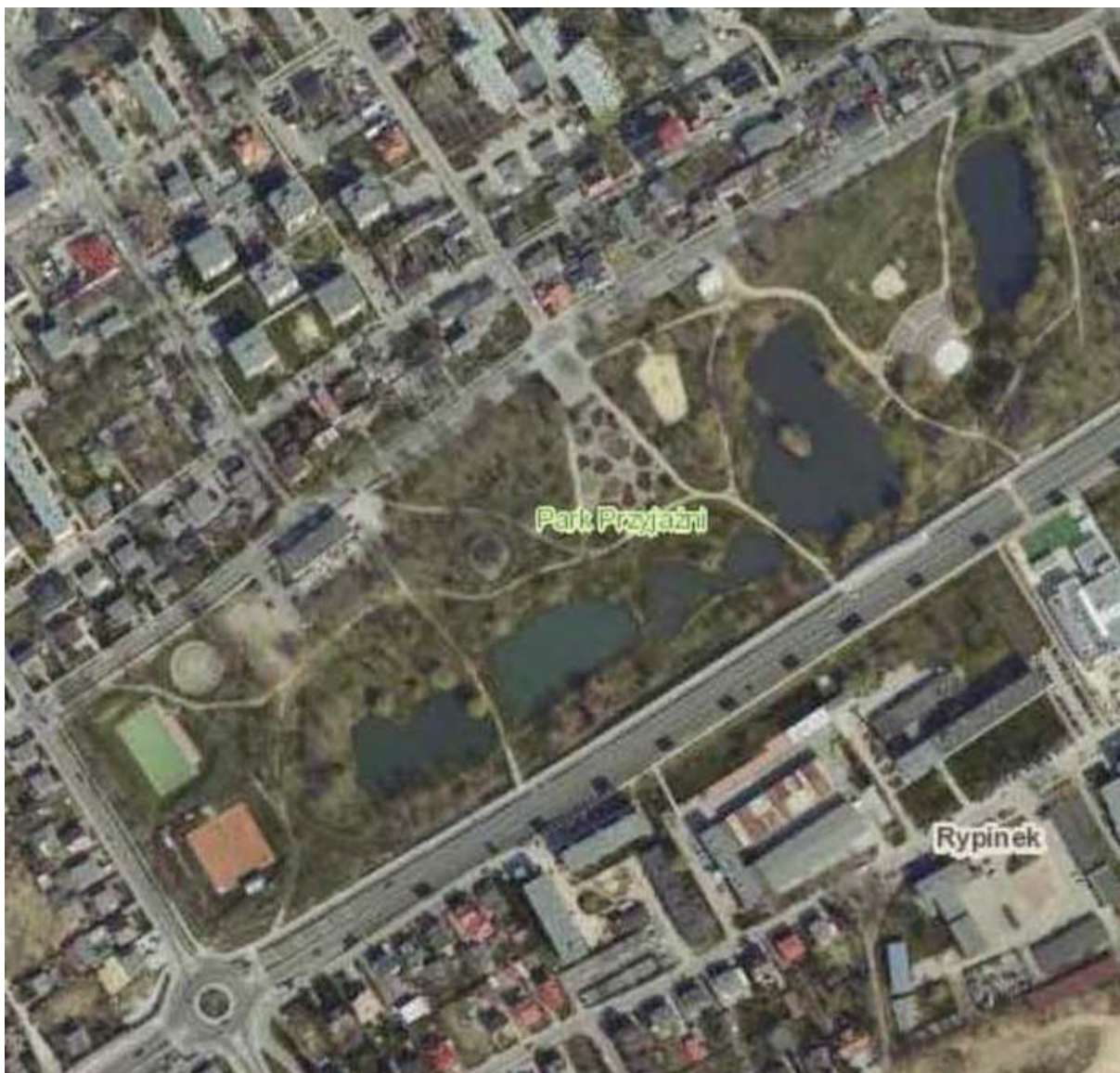
- Projekt budowlany przebudowy chodnika (alejki dla pieszych) zlokalizowanej w Parku Przyjaźni łączącej ulicę Skalmierzycką i schody z istniejącą pochylnią przy Szlaku Bursztynowym w Kaliszu
- Projekt zegara słonecznego w Parku Przyjaźni w Kaliszu

## **3. Stan istniejący zagospodarowania terenu**

Park Przyjaźni leży pomiędzy ulicami: Polną, Skalmierzycką, Sułkowskiego i Szlakiem Bursztynowym, w lewobrzeżnej dzielnicy Kalisza, zwanej Czaszki. Nazwa 'Czaszki' wywodzi się od cmentarza żydowskiego usytuowanego w tej dzielnicy w XIII w. Zabudowane głównie drewnianymi budynkami ubogich robotników przedmieście 'Czaszki' zostało włączone w granice administracyjne Kalisza w 1906. Teren obecnego parku, czyli około 10 ha był jedną z kopalni gliny założonych w okresie dwudziestolecia międzywojennego dla odbudowy zniszczonego miasta, nazwaną cegielnią „Czaszki”. Cegielnię po II wojnie światowej znacjonalizowano, a z czasem zamknięto. W latach 1977-1978 na starych wyrobiskach cegielni założono park, nadając mu nazwę „Park Przyjaźni”.

Głównym elementem kompozycyjnym parku jest układ połączonych ze sobą pięciu stawów urządzonych w dawnych wyrobiskach gliny, a liczne pagórki i wzniesienia (rzędne od ~120.50 m n.p.m. do 110.50 m w okolicy stawów) wykorzystywane są zimą jako naturalne tory saneczkowe. W północno-wschodniej części parku zlokalizowano amfiteatr, od strony zachodniej zespół kortów tenisowych oraz boisko do gry w piłkę ręczną. Na terenie parku znajdują się ponadto zespoły urządzeń siłowni zewnętrznych oraz plac zabaw. W centralnej części parku, wokół wejścia od strony ulicy Skalmierzyckiej, na osi ulicy Cegielnianej zlokalizowano utwardzony plac, na którym umieszczono płyty chodnikowe z nazwami wszystkich gmin i miast, powołanego do życia w roku 1976 a obecnie nieistniejącego, województwa kaliskiego. W bezpośrednim sąsiedztwie placu znajduje się wieloboczny kwietnik z zielenią formowaną, o nawierzchni pieszej utwardzonej za pomocą nawierzchni betonowej z elementami kamiennymi przerośniętymi trawą.

Liczne elementy parkowego drzewostanu, pochodzącego prawdopodobnie głównie z lat 70. oraz nasadzeń zieleni niskiej zakomponowane są w sposób swobodny, w charakterze krajobrazowego parku angielskiego.



Ryc. 1: fotografia lotnicza terenu Parku Przyjaźni w Kaliszu.

Teren parku jest oświetlony latarniami parkowymi, na jego terenie znajdują się sieci infrastruktury technicznej – instalacja elektroenergetyczna oświetlenia terenu, kanalizacja deszczowa, wodociąg, kanał ciepłowniczy.

#### 4. Projektowane zagospodarowanie terenu, układ komunikacyjny

Park Przyjaźni jest otwartym parkiem miejskim, dostępnym bezpośrednio z chodników otaczających ten teren ulic. Projekt nie przewiduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu inwestycji, zachowany zostanie jego rekreacyjno-sportowy charakter, również wszystkie wjazdy i wejścia do parku pozostaną bez zmian. Planowane do utwardzenia aleje parkowe znajdują się w miejscu istniejących ścieżek ziemnych i przedpłót, zatem zachowany zostanie również istniejący układ komunikacyjny.

#### 5. Zestawienie powierzchni – dane liczbowe

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| • Łączna powierzchnia terenu objętego opracowaniem           | <b>100 828.00 m<sup>2</sup></b> |
| • Powierzchnia istniejąca zabudowy (na terenie opracowania): | 585.00 m <sup>2</sup>           |

• Wskaźnik intensywności zabudowy:	0.0058
• Powierzchnia utwardzona istniejąca	<b>13 597.00 m<sup>2</sup></b>
– Powierzchnia amfiteatru	1 384.00 m <sup>2</sup>
– Istniejące nawierzchnie z kostki brukowej	2 212.00 m <sup>2</sup>
– boiska, siłownie zewnętrzne, plac zabaw	3 444.00 m <sup>2</sup>
– aleje parkowe o nawierzchni ziemnej	6 557.00 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia utwardzona projektowana	<b>10 083.00 m<sup>2</sup></b>
– Powierzchnia amfiteatru	1 384.00 m <sup>2</sup>
– Pozostająca z kostki brukowej	2 034.00 m <sup>2</sup>
– Aleja z kostki betonowej wg odrębnego opracowania <sup>1</sup>	644.00 m <sup>2</sup>
– z kostki brukowej betonowej (nowa) <sup>2</sup>	4 948.00 m <sup>2</sup>
– nawierzchnia placu wejściowego z zegarem (granitowa)	1 073.00 m <sup>2</sup>
• Projektowane nawierzchnie wodoprzepuszczalne	<b>4 920.00 m<sup>2</sup></b>
– nawierzchnie boisk i siłowni zewnętrznych, pozostające	2 764.00 m <sup>2</sup>
– Nawierzchnia poliuretanowa projektowanego boiska	510.00 m <sup>2</sup>
– nawierzchnia alei, mineralna, utwardzona	965.00 m <sup>2</sup>
– nawierzchnia bezpieczna placu zabaw (wymiana piasku) :	680.00 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia stawów	<b>16 491.00 m<sup>2</sup></b>
• Powierzchnia biologicznie czynna istniejąca:	<b>69.50 %      70 155.00 m<sup>2</sup></b>
• Powierzchnia biologicznie czynna projektowana:	<b>68.00 %      68 749.00 m<sup>2</sup></b>

## 6. Ochrona konserwatorska

Teren, będący przedmiotem opracowania znajduje się w granicach wpisanego do Rejestru Zabytków historycznego założenia urbanistycznego miasta Kalisza – nr. kl.IV-73/14/56 decyzja z dnia 28.02.1956 oraz nr. kl.IV-83/2/57 decyzja z 18.02.1957 (z późniejszymi zmianami), a zatem zgodnie z zapisem *Ustawy o Ochronie Zabytków i opiece nad zabytkami* z dnia 23 lipca 2003 (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.) podlega ochronie konserwatorskiej.

Park Przyjaźni został założony w miejscu dawnej cegielni, na jego terenie nie znajdują się relikty zabudowań przemysłowych, istniejący drzewostan nie przedstawia też szczególnej wartości historycznej.

## 7. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się na obszarach eksploatacji górniczej.

<sup>1</sup> Projekt Budowlany przebudowy chodnika (alejki dla pieszych) zlokalizowanej w Parku Przyjaźni łączącej ulicę Skalmierzycką i schody z istniejącą pochylnią przy Szlaku Bursztynowym w Kaliszu. Opracowanie Zbigniewa Lorenta, 2014

<sup>2</sup> Projekt zakłada utwardzenie i wykonanie z kostki brukowej betonowej istniejących alei parkowych ziemnych.



## 8. Wpływ na środowisko przyrodnicze

- 8.1. Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, które określa *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. Nr 213 z 2010, poz. 1397).
- 8.2. Żadne z projektowanych elementów nie wpływają zasadniczo na środowisko i otaczający teren oraz nie stwarzają zagrożenia dla zdrowia ludzi. Projektowane nawierzchnie poliuretanowe boisk oraz nawierzchnie utwardzone chodników z kostki brukowej betonowej, granitowej oraz mineralne są całkowicie obojętne dla środowiska gruntowo-wodnego.
- 8.3. Projektowane nowe elementy zagospodarowania terenu nie powodują emisji zanieczyszczeń gazowych, promieniowania, hałasu ani wibracji.
- 8.4. Odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni utwardzonych powierzchniowo za pomocą spadków, na teren działki własnej oraz przez przepuszczalne dla wody nawierzchnie poliuretanowe na podbudowie z kruszyw do gruntu. Opady atmosferyczne zabezpieczają w znacznej części zapotrzebowanie na wodę istniejących oraz projektowanych terenów zielonych, w przypadku długotrwałych okresów bez opadów należy zapewnić wodę do podlewania roślin (trawników, kwietników, etc) na terenie objętym opracowaniem. Żaden z projektowanych elementów nie wytwarza ścieków.
- 8.5. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów. Za zebranie i utylizację odpadów powstałych podczas trwania robót budowlanych odpowiada wykonawca robót. Po zakończeniu prac odpady komunalne gromadzone będą w koszach na śmieci zlokalizowanych na terenie placu a ich utylizacją zajmować się będzie Miasto, poprzez obowiązek wynikający z Ustawy.
- 8.6. Projektowana inwestycja przewiduje wycinkę drzew znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego boiska.

LP.	NAZWA ŁACIŃSKA	NAZWA POLSKA	ŚREDNICA PNIA	PIERŚCIENICA
D1.	<i>Populus x hybrida</i>	Topola mieszaniec	Ø 80 cm	251 cm
D2.	<i>Populus x hybrida</i>	Topola mieszaniec	Ø 80 cm	251 cm
D3.	<i>Populus x hybrida</i>	Topola mieszaniec	Ø 70 cm	220 cm
D4.	<i>Populus x hybrida</i>	Topola mieszaniec	Ø 30 cm	94 cm
D5.	<i>Populus x hybrida</i>	Topola mieszaniec	Ø 60 cm	188 cm

### 8.7. NASADZENIA KOMPENSACYJNE:

LP.	NAZWA ŁACIŃSKA	NAZWA POLSKA	WIELKOŚĆ	LICZBA SZTUK
1.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Altena'	Jesion wyniosły 'Altena'	20/25 400/150	5

Odmiana jesionu o owalnym pokroju. Osiąga około 10-12 m. wysokości. Liście złożone, zielone. Tolerancyjny, co do rodzaju gleby. Polecany do obsadzania ulic, parków i alei. Projektowane nasadzenia wzdłuż alei przy projektowanym boisku, w rozstawie co 6.0 m.



- 8.8. Po zakończeniu prac budowlanych przewiduje się rekultywację naruszonego terenu zielonego – odtworzenie trawników.
- 8.9. WARUNKI PROWADZENIA PRAC BUDOWLANYCH:
- 8.9.1. Prace budowlane, a szczególnie wycinkę drzew, prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do końca sierpnia.
- 8.9.2. Prace budowlane uciążliwe akustycznie prowadzić w porze dnia – tj. w godz. 6.00-22.00; wszelkie prace prowadzić przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego konserwowanego w sposób prawidłowy, o małej uciążliwości akustycznej.
- 8.9.3. Wszystkie prace budowlane powinny uwzględniać konieczność ochrony gleb i naturalnego ukształtowania terenu. Podczas prowadzenia prac ziemnych warstwę urodzajną gleby należy zdejmować oddzielnie i odkładać w wyznaczone miejsce – do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.
- 8.9.4. Mając na uwadze ochronę walorów przyrodniczych terenu, ochronę mieszkańców oraz zwierząt zamieszkujących teren inwestycji przed uciążliwością akustyczną i wibracjami w trakcie prowadzenia prac budowlanych, ochronę środowiska gruntowo-wodnego, podstawowym działaniem na etapie realizacji inwestycji jest właściwa lokalizacja zaplecza budowy oraz baz składowych i transportowych. Z tym wiąże się konieczność zachowania zasady oszczędnego wykorzystania terenu pod ww. tymczasowe przeznaczenie, a następnie jego rekultywacji.
- 8.9.5. Drogi techniczne lokalizować przy maksymalnym wykorzystaniu już istniejącej sieci dróg i ścieżek. Miejsce parkowania, tankowania pojazdów i maszyn wykorzystywanych na etapie realizacji przedsięwzięcia zorganizować na terenie o utwardzonym podłożu. Miejsce lokalizacji maszyn należy zabezpieczyć przed ewentualnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego produktami ropopochodnymi.
- 8.9.6. Teren inwestycji na etapie realizacji i eksploatacji utrzymywać w należytej czystości. Powstające w trakcie działań budowlanych odpady należy segregować i gromadzić w przeznaczonych do kontenerach/pojemnikach w wydzielonym miejscu o utwardzonym podłożu, a po zebraniu odpowiedniej ilości przekazywać uprawnionym podmiotom w celu odzysku lub unieszkodliwienia.
- 8.9.7. Zaplecze placu budowy wyposażać w kabiny sanitarne z bezodpływowymi zbiornikami do gromadzenia ścieków sanitarnych; zapewnić opróżnianie zbiorników na nieczystości przez podmiot posiadający odpowiednie uprawnienia.

## **CZĘŚĆ 2 : PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

### **SPIS TREŚCI:**

- **OPIS TECHNICZNY**

1. Przeznaczenie i program użytkowy
2. Charakterystyczne parametry techniczne
3. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe
4. Dostosowanie dla osób niepełnosprawnych
5. Zakres prac budowlanych
6. Rozwiązania technologiczne i budowlane
7. Rozwiązania instalacyjne
8. Charakterystyka energetyczna obiektu
9. Warunki ochrony przeciwpożarowej

- **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>A-02</b>	RZUT BOISKA DO KOSZYKÓWKI I SIATKÓWKI	skala 1:100
<b>A-03</b>	SZKIC SYTUACYJNY PLACU ZABAW	skala 1:100
<b>A-04</b>	PROJEKT PIŁKOCHWYTU	skala 1:50
<b>A-05</b>	PRZEKROJE PRZEZ PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE	skala 1:20

## 1. Przeznaczenie i program użytkowy

Projekt nie przewiduje zmiany przeznaczenia terenu objętego opracowaniem ani znajdujących się na jego terenie budynków i urządzeń, obecna funkcja parku nie ulegnie zmianie, teren parku ma służyć mieszkańcom oraz turystom jako miejsce wypoczynku i rekreacji, program rekreacyjno-sportowy obiektu zostanie wzbogacony o nowe elementy, wymiana nawierzchni ciągów komunikacyjnych podniesie standard przestrzeni publicznej.

Na terenie parku projekt przewiduje budowę wielofunkcyjnego boiska do gry w siatkówkę i koszykówkę wraz z oświetleniem oraz niezbędnymi elementami wyposażenia sportowego, doposażenie istniejącego placu zabaw w nowe urządzenia oraz budowę utwardzonych nawierzchni – ścieżek i dojazdów z kostki brukowej betonowej, placu wejściowego wokół zegara słonecznego (będącego przedmiotem odrębnego opracowania) z kostki brukowej granitowej oraz pieszej alei nad stawami równoległej do Traktu Bursztynowego o nawierzchni mineralnej. Projektowane aleje oraz ścieżki mają służyć mieszkańcom oraz zwiedzającym jako miejsce treningów biegowych, jazdy na rowerze, spacerów oraz rekreacji.

Po zakończeniu prac budowlanych związanych z budową boiska oraz alei parkowych przewidziana jest rekultywacja trawników znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych elementów.

Projekt nie przewiduje jakichkolwiek ingerencji w istniejące elementy układu wodnego czyli stawy parkowe wraz z infrastrukturą.

## 2. Charakterystyczne parametry techniczne

Rozmiary projektowanych boisk i elementów zagospodarowania terenu:

- Boisko do gry w koszykówkę i siatkówkę : 17.00 x 30.00 m
- Powierzchnia utwardzona strefy gry w tenisa stołowego 7.00 x 26.00 m
- Szerokość projektowanych alei parkowych z kostki betonowej : 3.00 m
- Szerokość projektowanych alei parkowych mineralnych : 1.50 m

## 3. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

### 3.1. ROZBIÓRKI

#### 3.1.1. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH

- z trylinki betonowej (obok projektowanego boiska): 280.00 m<sup>2</sup>
- betonowa wokół grupy drzew : 408.50 m<sup>2</sup>
- betonowa z elementami z kamienia naturalnego na placu : 1 550.00 m<sup>2</sup>

#### 3.1.2. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA I MAŁEJ ARCHITEKURY

- Fragmenty zdemontowanych urządzeń na placu zabaw (fundament kotwiony w podłożu) 3 sztuki
- Żelbetowy postument na placu wejściowym, wymiary 70x70 cm 1 sztuka

### 3.2. BOISKO WIELOFUNKCYJNE O NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ

W miejscu rozebranego budynku przy ul. Skalmierzyckiej projekt przewiduje budowę boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 30.00 x 17.00 m. Projekt przewiduje wyznaczenie pola do gry w koszykówkę o pełnych wymiarach oraz boiska do piłki siatkowej.

UWAGA: Boisko jest przewidziane do uprawiania gier zespołowych i jest przeznaczone wyłącznie do zajęć sportowych. Nie zaleca się ustawiania na nawierzchni przedmiotów wywierających duży nacisk (ławki, krzesła itp.), a także jazdy wszelkiego rodzaju pojazdami. Należy pamiętać o stałej kontroli stanu technicznego nawierzchni oraz sprzętu sportowego.

- powierzchnia nawierzchni poliuretanowej boiska wielofunkcyjnego : **510.00 m<sup>2</sup>**

#### 3.2.1. OBRZEŻA

Projekt przewiduje zastosowanie obrzeży betonowych na ławach betonowych. Wymiary obrzeży: 8x30x100 cm. Górna krawędź musi być pokryta warstwą poliuretanu i ukryta pod powierzchnią boiska. Obrzeża posadzić na ławie z betonu wylewanego klasy nie niższej niż C16/20. Grubość ławy 14 cm + opory wysokości min. 4 cm.

- Łączna długość obrzeży betonowych : **95.00 mb**

#### 3.2.2. PODBUDOWA:

Z uwagi na lokalizację boiska na terenie dawnej zabudowy należy zwrócić szczególną uwagę na usunięcie ewentualnie pozostałych elementów gruzu, elementów metalowych, etc oraz ewentualnie innych warstw, które nie są wodoprzepuszczalne. Projekt przewiduje usunięcie wierzchniej warstw gruntu nasypowego do głębokości min. 30 cm poniżej rzędnej projektowanego boiska.

Na istniejącej warstwie wodoprzepuszczalnej należy instalować nowe, projektowane warstwy podbudowy z kruszyw kamiennych. Należy pamiętać o stosowaniu kruszyw bez domieszki frakcji pylastych, ilów czy glin oraz zapewnić całkowitą wodoprzepuszczalność nowych projektowanych warstw podbudowy.

##### PROJEKTOWANE WARSTWY NOWEJ PODBUDOWY

- |  |           |
|--|-----------|
| – Grunt rodzimy                          |           |
| – warstwa odcinająca z piasku ubijanego  | : 10.0 cm |
| – kruszywo łamane frakcji 31.5 – 63.5 mm | : 15.0 cm |
| – kruszywo łamane frakcji 4 – 31.5 mm    | : 10.0 cm |
| – warstwa stabilizująco - podkładowa ET. | : 3.5 cm  |

#### 3.2.3. NAWIERZCHNIA

Projektowana nawierzchnia poliuretanowa składa się z 2 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 mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. 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 dolnej : **0.8 cm**
- Grubość górnej warstwy : **0.8 cm**

WYMAGANE PARAMETRY NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ, NIE GORSZE NIŻ OPISANE W TABELI. DOPUSZCZA SIĘ ODCHYLENIE OD WYMIENIONYCH W PONIŻSZEJ TABELI PARAMETRÓW O +/- 10%. ODSZTĘPSTWO NIE DOTYCZY GRUBOŚCI NAWIERZCHNI.

<b>Poz.</b>	<b>Określenie parametru, jednostka</b>	<b>Wartość wymagana</b>
1	Grubość nawierzchni, (mm)	16
2	Tarcie (opór poślizgu) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ nawierzchnia sucha</li> <li>◦ nawierzchnia mokra</li> </ul>	Wartość średnia 60 ± 4 67 ± 42
3	Odształcenia pionowe, (mm), w temperaturze (23 ± 2)°C	1,6-1,8
4	Odporność na uderzenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ powierzchnia odcisku kulki (mm<sup>2</sup>)</li> <li>◦ stan powierzchni po badaniu</li> </ul>	730 ± 10 % bez zniszczeń
5	Zachowanie się piłki odbitej pionowo – wysokość odbicia względnego, (%)	78-82
6	Przepuszczalność wody (mm/h)	185-195
7	Amortyzacja – redukcja siły w %, w temperaturze (23 ± 2)°C	41 ÷ 43
8	Odporność na ścieranie – utrata masy po 1000 cyklach badawczych), (g)	≤ 2,20
9	Wytrzymałość na rozdzieranie (N)	130-135
10	Odporność na działanie temperatury 60°C, oceniona zmianą wymiarów po badaniu (%)	≤ 0,02
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ wytrzymałość na rozciąganie T<sub>R</sub>, MPa</li> <li>◦ wydłużenie przy zerwaniu E<sub>b</sub>, (%)</li> </ul>	0,55-0,60 66-70
12	Przyczepność do podkładu, MPa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- betonowego</li> <li>- asfaltobetonowego</li> <li>- ET z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa poliuretanowego</li> </ul>	≥ 0,58 ≥ 0,50 ≥ 0,50
13	Współczynnik tarcia kinetycznego f, powierzchni nawierzchni w stanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ suchym</li> <li>◦ zawilgoconym</li> </ul>	≥ 0,50 ≥ 0,30
14	Ścieralność w aparacie Stuttgart, ubytek grubości (mm)	≤ 0,09
15	Twardość, ° Shore'a, A	55 ± 10
16	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ zmniejszenie masy (%)</li> <li>◦ zmiana wyglądu zewnętrznego</li> </ul>	≤ 0,4 bez śladów uszkodzeń i zmian wyglądu zewnętrznego
17	Odporność nawierzchni na zamrażanie – oceniona zmianą właściwości technicznych nawierzchni po cyklach badawczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ zmiana masy (%)</li> <li>◦ zmiana wyglądu zewnętrznego</li> </ul>	≤ 0,3 bez śladów uszkodzeń i zmian wyglądu zewnętrznego
18	Odporność na działanie UV – zmiana barwy, nr skali szarej	5

#### DOKUMENTY NAWIERZCHNI KTÓRE NALEŻY DOŁĄCZYĆ DO OFERTY PRZETARGOWEJ:

- Aprobata lub Rekomendacja ITB lub inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia wymagania Zamawiającego
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877.
- Attest Higieniczny PZH
- Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne, wydane przez kredytowane laboratorium.
- karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych
- Autoryzacja producenta oferowanego systemu wydana wykonawcy na zadanie objęte niniejszym przetargiem. Autoryzacja ta musi zawierać potwierdzenie dostarczenia przez producenta oferowanej nawierzchni oryginalnych produktów w ilości odpowiadającej zamówieniu, w przypadku wygrania przez oferenta przetargu.

#### 3.2.4. KOLORYSTYKA

Nawierzchnia poliuretanowa w kolorze zielonym np. RAL 6000, pola gry wydzielone za pomocą kolorowych linii.

- BOISKO DO GRY W KOSZYKÓWKĘ : boisko o wymiarach 15.00 x 28.00 m, pole gry wyznaczone liniami w kolorze czerwonym RAL 3016
- BOISKO DO PIŁKI SIATKOWEJ : boisko o wymiarach 9.00 x 18.00 m, pole gry wyznaczone liniami w kolorze żółtym RAL 1012,

#### 3.2.5. ODWODNIENIE

Projektowana nawierzchnia oraz podbudowa jest przepuszczalna dla wody. Boisko posiada zaprojektowany dwustronny spadek 0,5% w kierunkach północno-wschodnim i południowo-zachodnim. Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo, na trawniki, na teren działki własnej za pomocą projektowanych spadków oraz do gruntu poprzez projektowane przepuszczalne warstwy podbudowy i nawierzchni.

#### 3.3. PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ GRANITOWEJ

Zaprojektowano budowę nowej nawierzchni utwardzonej na placu wejściowym od strony ul. Skalmierzyckiej, w miejscu lokalizacji zegara słonecznego (będącego przedmiotem odrębnego opracowania)<sup>3</sup>.

Miejsca istniejących nasadzeń zieleni formowanej i niskiej należy ograniczyć obrzeżami. Projekt nie przewiduje zmian w zakresie zieleni na terenie placu.

- Łączna powierzchnia projektowana z kostki brukowej granitowej : **1 073.00 m<sup>2</sup>**
  - W tym z kostki granitowej 8/12 w kolorze szarym 21.00 m<sup>2</sup>
  - z kostki bazaltowej lub granitowej w kolorze czarnym 8/12 33.00 m<sup>2</sup>
  - z kostki granitowej w kolorze szarym 4/6<sup>4</sup> 1 019.00 m<sup>2</sup>

<sup>3</sup> Projekt zegara słonecznego w Parku Przyjaźni w Kaliszu, autor projektu art. plast. Włodzimierz Ćwir. 2013

<sup>4</sup> Powierzchnie w bezpośrednim otoczeniu zegara z kostki granitowej i bazaltowej 8/12 podano orientacyjnie

### **3.3.1. OBRZEŻA BETONOWE**

Projekt przewiduje zastosowanie obrzeży betonowych na ławach betonowych. Wymiary obrzeży: 8x30x100 cm. Obrzeża posadzić na ławie z betonu wylewanego klasy nie niższej niż C16/20. Grubość ławy 14 cm + opory wysokości min. 4 cm.

- Łączna długość obrzeży betonowych : **510.00 mb**

### **3.3.2. PROJEKTOWANE WARSTWY PODBUDOWY**

- grunt rodzimy
- warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego zagęszczonego mechanicznie : 10.0 cm
- kruszywo łamane frakcji 4 – 31.5 mm : 15.0 cm
- wysiewka z piasku stabilizowanego cementem 1/4: 4.0 cm
- kostka brukowa surowołupana granitowa 4/6: 5.0 cm

### **3.3.3. NAWIERZCHNIA : KAMIENNA KOSTKA BRUKOWA**

Projektowana nawierzchnia z surowołupanej kamiennej kostki granitowej 4/6. Barwę kamienia należy dopasować do istniejących elementów nawierzchni z kamiennej kostki brukowej. Sposób układania nawierzchni – łuk brukarski, nawierzchnia w bezpośredniej lokalizacji zegara słonecznego układana jak pokazano na rysunkach w projekcie zegara słonecznego (w załączniku).

### **3.3.4. SPOINOWANIE**

Nawierzchnie z kostki z kamienia naturalnego należy spoinować spoiną mineralną, wodoprzepuszczalną. Szerokość spoiny nie może być większa niż 10 mm, kolor szary, dopasowany do barwy kamienia.

### **3.3.5. ODWODNIENIE**

Nawierzchnie z jednostronnym spadkiem 1.0%, odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo, na trawniki, na teren działki własnej.

## **3.4. PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

Zaprojektowano budowę nowych nawierzchni utwardzonych alei parkowych powiązanych z istniejącymi oraz znajdujących się w obrysie istniejących przedsięwzięć. Szerokość projektowanych alei analogiczna jak alei istniejących – 3.00 m.

Szerokość projektowanych alei oraz ich parametry umożliwiają ich ewentualne okazjonalne wykorzystanie dla pojazdów ratownictwa medycznego, straży pożarnej lub pojazdów technicznych obsługi parku o ciężarze deklarowanym do 5 ton (wyłącznie dla obsługi parku, koszenie trawy, wywóz liści etc).

Wszystkie aleje parkowe są projektowane jako związane z otaczającym terenem dlatego rzędne ich nawierzchni należy dostosować do terenu w taki sposób aby krawędź alei była wyniesiona ponad teren maksymalnie na 5 cm.

W analogicznej technologii zaprojektowano utwardzenie nawierzchni strefy gry w tenisa stołowego (pod stołami do gry). Wymiary strefy : 7.00 x 26.00 m

- Łączna powierzchnia projektowana z kostki betonowej : **4 929.00 m<sup>2</sup>**



Ryc. 2: projektowana nawierzchnia z betonowej kostki brukowej bez fazowania



Z uwagi na sposób finansowania inwestycji przewidziano etapowanie prac.

• Aleja A1 (wokół stawu przy amfiteatrze):	1 312.00 m <sup>2</sup>
• Aleja A2 (przy placu wejściowym):	1 217.00 m <sup>2</sup>
• Aleja A3 (biegnąca przez środek parku):	1 044.00 m <sup>2</sup>
• Aleja A4 (pomiędzy 1. a 2.stawem parkowym) :	421.00 m <sup>2</sup>
• Aleja A5 (od zachodniej części parku):	652.00 m <sup>2</sup>
• Dojście do projektowanego boiska wielofunkcyjnego :	101.00 m <sup>2</sup>
• Powierzchni gry w tenis stołowego:	182.00 m <sup>2</sup>

#### 3.4.1. OBRZEŻA BETONOWE

Projekt przewiduje zastosowanie obrzeży betonowych na ławach betonowych. Wymiary obrzeży: 8x30x100 cm. Górna krawędź musi być zlicowana z powierzchnią alejki. Oporniki posadzić na ławie z betonu wylewanego klasy nie niższej niż C16/20. Grubość ławy 14 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokość 28 cm.

• Aleja A1 (wokół stawu przy amfiteatrze):	870.00 mb
• Aleja A2 (przy placu wejściowym):	806.00 mb
• Aleja A3 (biegnąca przez środek parku):	716.00 mb
• Aleja A4 (pomiędzy 1. a 2.stawem parkowym) :	308.00 mb
• Aleja A5 (od zachodniej części parku):	460.00 mb
• Dojście do projektowanego boiska	
• Strefa gry w tenisa stołowego :	66.00 mb
• Łączna długość obrzeży betonowych :	<b>3 226.00 mb</b>

#### 3.4.2. PROJEKTOWANE WARSTWY PODBUDOWY:

- grunt rodzimy
- warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego zagęszczonego mechanicznie : 10.0 cm
- kruszywo łamane frakcji 4 – 31.5 mm : 15.0 cm
- wysiewka z piasku stabilizowanego cementem ¼: 4.0 cm
- kostka brukowa betonowa: 8.0 cm

### **3.4.3. NAWIERZCHNIA : KOSTKA BRUKOWA BETONOWA**

Na nawierzchniach projektowanych chodników i dojść projekt przewiduje zastosowanie betonowej kostki brukowej w kolorze szarym o formie i gabarytach analogicznych do nawierzchni istniejących, drobna kostka o formie trapezu, pozbawiona fazowania, co ułatwia poruszanie się po nawierzchni na rowerach, rolkach, deskorolkach, etc. Kostka układana w sposób pokazany na rysunku. Grubość kostki 8 cm.

### **3.4.4. ODWODNIENIE**

Nawierzchnie z jednostronnym spadkiem 1.0%, odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo, na trawniki, na teren działki własnej.

## **3.5. PROJEKTOWANE SCHODY TERENOWE**

Z powodu znacznej różnicy poziomu terenu nasypu dojścia do ul. Szlak Bursztynowy (rzędna wejścia: + 115.30 m n.p.m.) a poziomem terenu parku (+ 113.20 m n.p.m.) konieczne jest ukształtowanie zejścia z nasypu jako schodów terenowych. Projektowane schody składają się z 2 biegów po 7 stopni wysokości 15 cm i szerokości stopnia 30 cm. Pomiędzy biegami przewidziano spoczniki długości 150 cm.

- Szerokość biegu schodów terenowych : 150.00 cm

### **3.5.1. OPORNIKI BETONOWE**

Schody terenowe zaprojektowano z oporników betonowych, szerokości 10 cm posadowionych na ławach betonowych w rozstawie co 30 cm, oporniki należy zamontować tak, by każdy następny był posadowiony o 15 cm niżej od poprzedniego – w ten sposób utworzone stopnie należy wypełnić kostką brukową. Powierzchnia stopnia, wypełniona kostką brukową musi posiadać spadek podłużny, w kierunku trawników ~1.0%.

- Łączna długość oporników betonowych : 48.00 mb

### **3.5.2. PROJEKTOWANE WARSTWY NAWIERZCHNI :**

- grunt rodzimy
- warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego zagęszczonego mechanicznie : 10.0 cm
- kruszywo łamane frakcji 4 – 31.5 mm : 15.0 cm
- wysiewka z piasku stabilizowanego cementem ¼: 4.0 cm
- kostka brukowa betonowa: 8.0 cm

### **3.5.3. NAWIERZCHNIA : KOSTKA BRUKOWA BETONOWA**

Projekt przewiduje zastosowanie analogicznej kostki brukowej jak na alejach parkowych. Sposób układania – równoległe do krawędzi stopni.

- Projektowana powierzchnia z kamiennej kostki brukowej: 19.00 m<sup>2</sup>

### **3.5.4. ODWODNIENIE**

Nawierzchnie z jednostronnym spadkiem 1.0%, odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo, na trawniki, na teren działki własnej.

### **3.5.5. BARIERY ZABEZPIECZAJĄCE**

Zejście schodami terenowymi należy zabezpieczyć za pomocą stalowych barier, o formie analogicznej do istniejących przy wejściu do parku. Wysokość bariery 1.10 m. Balustrady wykonane z kształowników stalowych Ø45 mm, ocynkowanych, malowanych proszkowo na kolor błękitny (analogiczny do istniejących barier), np. RAL 5015.

- Długość łączna projektowanych barier: **13.00 mb**

### **3.6. PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE MINERALNE**

Zaprojektowano budowę alei parkowej równoległej do Trasy Bursztynowej, w miejscu istniejącego przejazdu. Aleja szerokości 1.60 m, o nawierzchni mineralnej, wodoprzepuszczalnej. W analogiczny sposób należy utwardzić owalny plac przy grupie drzew, dotychczas wykończony betonową wylewką.

- Łączna powierzchnia nawierzchni mineralnej : **966.00 m<sup>2</sup>**

#### **3.6.1. OBRZEŻA BETONOWE**

Projekt przewiduje zastosowanie obrzeży betonowych na ławach betonowych. Wymiary obrzeży: 8x30x100 cm. Górna krawędź musi być zlicowana z powierzchnią alejki. Oporniki posadzić na ławie z betonu wylewanego klasy nie niższej niż C16/20. Grubość ławy 14 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokość 28 cm.

- Łączna długość obrzeży betonowych : **1 123.00 mb**

#### **3.6.2. PROJEKTOWANE WARSTWY PODBUDOWY:**

- Grunt rodzimy
- warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego zagęszczonego mechanicznie : 10.0 cm
- kruszywo łamane frakcji 4/63.5 mm : 15.0 cm
- Warstwa dynamiczna (kruszywa mineralne 4-16 mm) : 5.00 cm
- Warstwa wierzchnia (kruszywa mineralne 0-8 mm) : 3.00 cm

#### **3.6.3. NAWIERZCHNIA**

naturalnie stabilizowana, wodoprzepuszczalna, nawierzchnia mineralna wykonana z mieszaniny kruszyw z kamienia naturalnego.

#### **CECHY CHARAKTERYSTYCZNE NAWIERZCHNI**

- Rodzaj kamienia: kamień naturalny
- Kolor: beżowo-szary
- Postać ziaren: łamane
- Powierzchnia: szorstka
- Gęstość wg metody Proctora (PPR): 2,014 g/cm<sup>3</sup>
- Optymalna zawartość wody: 11,5 %
- Przepuszczalność wody „k”: 1,0 x 10<sup>-4</sup> cm/s
- Wytrzymałość pow. na ścinanie: 50,0 kN/m<sup>2</sup>

### 3.7. NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA PLACU ZABAW

W ramach inwestycji przewidziano wymianę nawierzchni bezpiecznej istniejącego placu zabaw. Istniejącą nawierzchnię jako znajdującą się w złym stanie higienicznym należy usunąć na głębokość min. 20 cm.

- Łączna powierzchnia nawierzchni placu zabaw : **680.00 m<sup>2</sup>**

#### 3.7.1. OBRZEŻA

Strefa placu zabaw została wydzielona za pomocą ogrodzenia z paneli systemowych stalowych, nie ma konieczności instalacji nowych obrzeży.

#### 3.7.2. NAWIERZCHNIA Z PIASKU NATURALNEGO

Nawierzchnia musi spełniać wymogi normy PN-EN 1176. Grubość warstwy nawierzchni bezpiecznej zależy od maksymalnej wysokości swobodnego upadku z zainstalowanych na placu zabaw urządzeń i wynosi odpowiednio:

- 20 cm dla wysokości upadku do 2.00 m
- 30 cm dla wysokości upadku do 3.00 m

Piasek stosowany jako nawierzchnia bezpieczna powinien być co najmniej w 70% kwarcytowy, płukany, o grubości ziaren 0.2 – 2.0 mm; oczyszczony z ewentualnej zawartości cząstek pylistych oraz zatrzymujących wodę – glin, ilów, etc oraz z ewentualnych cząstek organicznych. W zależności od lokalizacji placu zabaw oraz jego stopnia użytkowania piasek jako nawierzchnia amortyzująca upadki powinna być stale kontrolowana i pielęgnowana i w skrajnych przypadkach wymieniana dwa razy do roku.

### 3.8. PROJEKTOWANE ELEMENTY WYPOSAŻENIA W SPRZĘT SPORTOWY STAŁY

Projekt przewiduje wyposażenie boisk sportowych w atestowane wyposażenie sportowe, wszystkie elementy montować według wskazań producentów.

#### 3.8.1. PIŁKOCHWYT

Zaprojektowano piłkochwyt od strony ulicy Skalmierzyckiej jako zabezpieczenie projektowanego boiska. Piłkochwyt wykonany ze słupów stalowych o h=6m z uchwytyami do mocowania siatek. Rzeczywista wysokość słupa 6.80 m. Słupy z rur stalowych Ø 80 mm grubość ścianki 3 mm. Uchwyty mocowane do słupów przyspawać do nich przed ich ocynkowaniem. Wszystkie elementy cynkowane podwójnie wewnątrz i na zewnątrz oraz malowane proszkowo na kolor zielony (RAL 6000).

UWAGA: Wszystkie słupy piłkochwytów bezwzględnie uziemione na wypadek powstawania ładunków elektrycznych.

- Liczba słupów piłkochwytów : **7 sztuk**
- Łączna długość piłkochwytów : **18.00 m**

Siatka mocowana do wsporników za pośrednictwem drutu naciągowego. Druty naciągowe wyposażyć w napinacze, które należy kotwić do podłoża za pomocą kotew typowych betonowych całości zagłębionych pod powierzchnią terenu.

- Liczba napinaczy: po 9 sztuk na 1 piłkochwyt

Do słupów piłkochwyków zamocować siatki. Siatka ochronna, polipropylenowa, bezwęzłowa. Wielkość oczek 100 mm, grubość linki 4 mm. Kolor zielony. Wymiary siatek: 18.00 x 6.00 m.

- Liczba siatek: **1 sztuka**

### **3.8.2. KOSZE DO KOSZYKÓWKI**

Zestaw do gry w koszykówkę musi spełniać wymogi normy PN-EN 1270. Elementy zestawu:

- Słup stalowy ocynkowany – stojak
- Wysięgnik stojaka i zastrzał
- Tablica epoksydowa 90.0 x 120.0 cm
- Obręcz do koszykówki ocynkowana z siatką łańcuchową, montowana na wysokości 305.0 cm nad powierzchnią strefy
- Tuleja montażowa
- Fundament betonowy, z betonu klasy nie niższej niż C20/25

UWAGA: Ze względu na usytuowanie słupów do koszykówki bezwzględnie muszą być wyposażone w materace ochronne zabezpieczające przed bezpośrednim uderzeniem w słup na wys. min 2.0 m od poziomu nawierzchni. Słupy uziemione.

- Liczba zestawów: **2 sztuki**

### **3.8.3. ZESTAW DO SIATKÓWKI**

Słupki wykonane z profilu owalnego (120x100 mm) ze stopu aluminium o powierzchni anodowanej, wzmocnionego wewnątrz. Komplet składa się z dwóch słupków (jeden z elementami napinającymi, drugi z napinaczem śrubowym siatki) i dwóch osłon ochronnych. Słupki powinny posiadać regulację wysokości zawieszenia siatki w zakresie od 1.07 m do 2.43 m, co umożliwia ich wykorzystanie do gry w tenisa ziemnego, badmingtona oraz rozgrywek w siatkówkę juniorów, kobiet i mężczyzn. Do kompletu przewidzieć tuleje stalowe lub aluminiowe o dł. 320 mm.

UWAGA: Po zdemontowaniu kompletu siatkarskiego należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie tulei w nawierzchni tak aby niemożliwe było usunięcie zaślepki przez osoby postronne. (zaślepka z zamkiem na klucz imbusowy).

Siatka wykonana z tkaniny poliestrowej,  $\varnothing$  4 mm, bezwęzłowa biała, obszyta z 4 stron. Komplet powinien spełniać wymogi normy EN 1271. Elementy wyposażenia do gry w siatkówkę demontowane, przechowywane w miejscu wskazanym przez dyrekcję szkoły. Tuleje do osadzenia słupów należy uziemić.

- Liczba sztuk: **1 komplet**

### **3.8.4. STÓŁ DO TENISA STOŁOWEGO**

Projekt przewiduje instalację stołu do gry w tenisa stołowego zlokalizowanego obok istniejącego stołu. Lokalizacja nowego stołu musi uwzględniać wielkość strefy gry (7.00 x 14.00 m) obu urządzeń.

Stół do gry odporny na działanie czynników atmosferycznych. Błat stołu laminowany, z wyznaczonym polem do gry i aluminiową siatką zamontowaną bezpośrednio do blatu.

- Liczba sztuk: 1



Ryc. 2: przykładowy stół do gry przeznaczony do instalacji na wolnym powietrzu

- WYMIARY: 274 x 152.5 cm, wysokość: 93 cm
- MATERIAŁY: podstawa stołu z betonu zbrojonego włóknami polimerowymi; na blacie wyznaczone pole do gry. Siatka aluminiowa.
- MONTAŻ: stół oparty na prefabrykowanych podstawach instalowany bezpośrednio na podłożu

### 3.9. PROJEKTOWANE ELEMENTY DOPOSAŻENIA PLACU ZABAW

Na placu zabaw należy pozostawić istniejące zabawki (zestaw wspinaczkowy, karuzela tarczowa, zjeżdżalnia, bujak – beczka), instalacja nowych elementów powinna uwzględniać strefy bezpieczeństwa zarówno nowych jak i istniejących zabawek. Wszystkie zabawki powinny posiadać atesty i dopuszczenia do użytkowania. Urządzenia i ich rozmieszczenie muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1176<sup>5</sup>. Urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z normą oraz zaleceniami producenta; przed oddaniem placu zabaw do użytkowania należy przeprowadzić kontrolę urządzeń oraz ich montażu.

Podane na rysunkach urządzenia są przykładowe, wszystkie powinny być wykonane z materiałów naturalnych (drewno, liny, stal) i zachowywać naturalną kolorystykę (w przypadku elementów drewnianych) lub ewentualne dodatkowe elementy stalowe malowane lub z tworzyw sztucznych w kolorze błękitnym (np. RAL 5015) lub czerwonym (np. RAL 3002).

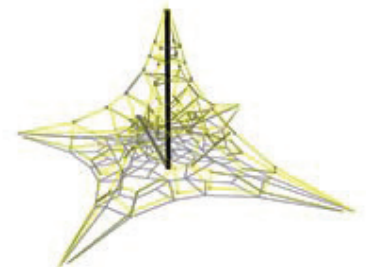
#### 3.9.1. LINARIUM

piramida linowa, urządzenie do wspinaczki wykonane z systemu lin i siatek rozpiętych na stalowym słupie i kotwach mocowanych w podłożu.

- Łączna liczba sztuk: 1

<sup>5</sup> Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie.





Ryc. 3: przykładowe linarium – piramida

- Wymiary zestawu: 7.78 x 7.78, wysokość 4.45 m;
- powierzchnia strefy bezpieczeństwa : 59.5 m<sup>2</sup>
- maksymalna wysokość upadku : 70 cm
- materiały: galwanizowana stal, stal nierdzewna, liny ze stali nierdzewnej w oplocie z tworzywa sztucznego
- montaż: przez zakotwienie w podłożu systemowych prefabrykowanych fundamentów dostarczonych i certyfikowanych przez producenta urządzenia

### 3.9.2. OSŁONA PIASKOWNICY

Osłona przeciwsłoneczna z tkaniny rozpiętej na stelażu ze słupków drewnianych. Słupki kotwione w podłożu, wyposażone w haki montażowe dla zamocowania linek montażowych napinających tkaninę.

- Łączna liczba sztuk słupków montażowych: 8
- Liczba sztuk osłon z tkaniny : 1



Ryc. 4: osłona nad piaskownicę, przykładowy sposób ustawienia



- wymiary tkaniny : 5.00 x 5.00 m
- wymiary słupków : 10 x 16 cm, wysokość łączna 300 cm
- wysokość montażu tkaniny ~220 cm
- materiały: drewno impregnowane ciśnieniowo, galwanizowana stal, stal nierdzewna, linki montażowe z tworzywa sztucznego
- montaż stelaża: przez zakotwienie w podłożu systemowych prefabrykowanych fundamentów dostarczonych i certyfikowanych przez producenta urządzenia, głębokość posadowienia słupków 75 cm poniżej powierzchni placu zabaw
- montaż osłony: przez rozpięcie tkaniny za pomocą linek montażowych mocowanych do słupków

### 3.9.3. DOMEK DREWNIANY

Domek drewniany jako element służący relaksowi oraz zabawom kreatywnym dla kilkorga dzieci. Domek z podłogą, na której można usiąść, o trzech ścianach z otworami i dachu.

- Łączna liczba sztuk: 1



Ryc. 5: przykładowy domek drewniany

- Wymiary urządzenia: 1.50 x 1.59 m
- maksymalna wysokość upadku: 0.23 m.
- materiały: drewno klejone warstwowo, ryflowane, dwukrotnie impregnowane, konstrukcja montowana na kotwach stalowych cynkowanych, elementy metalowe cynkowane i malowane proszkowo, ścianki z płyty wodoodpornej, antypoślizgowej
- montaż: konstrukcja montowana w podłożu na głębokości 40 cm za pomocą prefabrykowanych fundamentów systemowych

### 3.9.4. HUŚTAWKA WAGOWA – RÓWNOWAŻNIA

Huśtawka – równoważnia do zabawy w pozycji stojącej dla grupy dzieci. Forma zabawki oraz sposób funkcjonowania pokazany na zdjęciu.

- Łączna liczba sztuk: 1



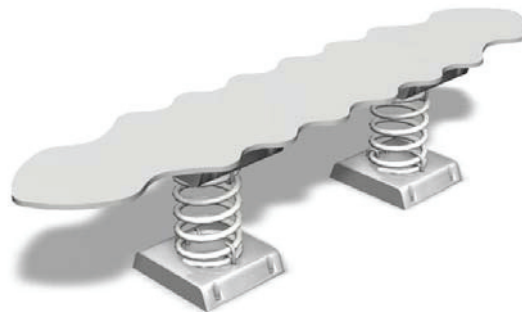
Ryc. 6: przykładowa huśtawka wagowa – równoważnia

- powierzchnia strefy bezpieczeństwa : 14.0 m<sup>2</sup>
- wysokość zestawu : 120 cm
- maksymalna wysokość upadku : 75 cm
- materiały: drewno impregnowane ciśnieniowo, galwanizowana stal, stal nierdzewna, drobne elementy z tworzywa sztucznego
- montaż: przez zakotwienie w podłożu systemowych prefabrykowanych fundamentów dostarczonych i certyfikowanych przez producenta urządzenia

### 3.9.5. BUJAK – ŁAWKA BALANSUJĄCA

Bujak w formie ławki-gąsienicy przeznaczony do zabawy dla kilkorga dzieci jednocześnie.

- Łączna liczba sztuk: 1



Ryc. 7: przykładowa balansująca ławka - bujak

- Wymiary urządzenia: 0.33x 0.79 m, wysokość całkowita 0.80 m
- Powierzchnia strefy bezpieczeństwa: 6.50 m<sup>2</sup>;
- maksymalna wysokość upadku: 0.58 m.
- materiały: drewno klejone warstwowo, ryflowane, dwukrotnie impregnowane, elementy metalowe cynkowane i malowane proszkowo
- montaż: konstrukcja montowana w podłożu za pomocą prefabrykowanych fundamentów systemowych

### 3.9.6. BUJAK SPRĘŻYNOWY – MOTOREK

Bujak drewniany o formie motorku.

- Łączna liczba sztuk: 1



Ryc. 8: przykładowy bujak

- Wymiary urządzenia: 0.33x 0.79 m, wysokość całkowita 0.80 m
- Powierzchnia strefy bezpieczeństwa: 6.50 m<sup>2</sup>;
- maksymalna wysokość upadku: 0.58 m.
- materiały: drewno klejone warstwowo, ryflowane, dwukrotnie impregnowane, elementy metalowe cynkowane i malowane proszkowo
- montaż: konstrukcja montowana w podłożu za pomocą prefabrykowanych fundamentów systemowych

### 3.9.7. HUŚTAWKA ‘BOCIANIE GNIAZDO’

- Łączna liczba sztuk: 1



Ryc. 9: przykładowa huśtawka z siedziskiem typu ‘bocianie gniazdo’

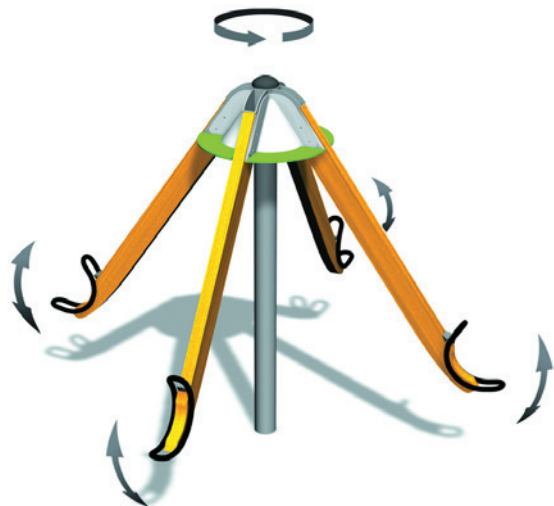
- Wymiary urządzenia: 1.25 x 3.20 m.
- Powierzchnia strefy bezpieczeństwa: 21.00 m<sup>2</sup>
- maksymalna wysokość upadku: 1.30 m
- materiały: drewno klejone warstwowo, ryflowane, dwukrotnie impregnowane, liny polipropylenowe z rdzeniem stalowym, kolorowe zaślepki i kapturki z tworzywa sztucznego, elementy metalowe cynkowane i malowane proszkowo, ścianki z płyty wodoodpornej, antypoślizgowej
- montaż: konstrukcja montowana na kotwach stalowych cynkowanych,



### 3.9.8. KARUZELA WAHADŁOWA

Karuzela zbudowana z drewnianych siedzisk na długich wysięgnikach, zamontowanych na wysokości ~2.4 m nad powierzchnią terenu, obracających się wokół stalowego słupa.

- Łączna liczba sztuk: 1



Ryc. 10: przykładowa karuzela, model funkcjonowania



Ryc. 11: przykładowa karuzela, sposób użytkowania

- powierzchnia strefy bezpieczeństwa : 35.3 m<sup>2</sup>
- wysokość zestawu : 239 cm
- maksymalna wysokość upadku : 100 cm
- materiały: drewno impregnowane ciśnieniowo, galwanizowana stal, stal nierdzewna, drobne elementy z tworzywa sztucznego
- montaż: przez zakotwienie w podłożu systemowych prefabrykowanych fundamentów dostarczonych i certyfikowanych przez producenta urządzenia

### 3.10. PROJEKTOWANE OPRAWY OŚWIETLENIOWE

W ramach projektowanej inwestycji przewidziano instalację opraw oświetleniowych dla oświetlenia projektowanego boiska. Przewidziano instalację energooszczędnych opraw ze źródłem światła LED na słupach stalowych o wysokości 7.0 m. Szczegóły techniczne w części 3 opracowania – projekt instalacji elektrycznych.

- Łączna liczba opraw przewidzianych do montażu: **4 sztuki**
- Łączna liczba słupów oświetleniowych: **4 sztuki**

MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY:

- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność oprawy – IP66
- Szczelność układu zasilającego – IP65
- Uchwyt montażowy, umożliwiający regulację kąta nachylenia oprawy
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

- Układ zasilający w oddzielnej obudowie (możliwość zamontowania na korpusie oprawy)
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 290W
- Źródło światła – 128 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 33600lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych.

#### **4. Dostosowanie dla osób niepełnosprawnych**

Planowane prace nie zmieniają dostępności i zakresu dostosowania obiektu dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Wszystkie elementy zagospodarowania terenu zaprojektowano jako dostępne dla osób niepełnosprawnych, wszystkie ciągi pieszce są dostosowane do poruszania się dla wózków inwalidzkich (nawierzchnie utwardzone) ze spadkiem podłużnym nie przekraczającym 5% (chodniki) oraz poprzecznym 1,0%, brak barier architektonicznych, jest też możliwy ewentualny dojazd dla pojazdów ratownictwa medycznego.

#### **5. Zakres prac budowlanych**

Projekt przewiduje:

- Budowę boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej
- Budowę utwardzonego placu o nawierzchni z kostki brukowej granitowej
- Budowę alei parkowych o nawierzchni utwardzonej z kostki brukowej betonowej
- Budowę nawierzchni mineralnych
- Wymianę nawierzchni bezpiecznej placu zabaw
- Instalację urządzeń sportowych
- Instalację urządzeń do zabawy (na placu zabaw)
- Instalację opraw oświetleniowych dla oświetlenia boiska (w części 3 opracowania)
- Wyrównanie i rekultywacja pozostających terenów zielonych

#### **6. Rozwiązania technologiczne i budowlane**

##### **6.1. BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO O NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ**

6.1.1. Gruz pozostały na terenie należy wywieźć i utylizować.

6.1.2. UWAGA: z powodu znajdujących się w gruncie sieci infrastruktury technicznej prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, aby nie naruszyć ich elementów – projekt nie przewiduje przebudowy sieci znajdujących się pod terenem projektowanych boisk, w ich obrębie prace należy wykonywać wyjątkowo ostrożnie. Przed zakopaniem (ułoże-

niem warstw podbudowy) należy ponownie ułożyć właściwe folie ostrzegawcze oznaczające poszczególne sieci. W zbliżeniach do sieci prace należy prowadzić ręcznie.

- 6.1.3. Na istniejącej warstwie odsączającej z piasku wykonać warstwę podkładową wyrównującą z piasku ubijanego warstwami – grubość warstwy 10 cm.
- 6.1.4. Teren nowego boiska należy wyznaczyć według rysunków, zamontować obrzeża betonowe szerokości 8 cm. Obrzeża posadzić na ławie betonu wylewanego klasy nie niższej niż C16/20.
- 6.1.5. Następnie wykonać warstwy podbudowy zgodnie z rysunkami technicznymi:
  - warstwa odcinająca z piasku ubijanego warstwami : 10.0 cm
  - kruszywo łamane frakcji 4 - 63,5 mm : 15.0 cm
  - kruszywo łamane frakcji 4 - 31,5 mm : 10.0 cm
  - warstwa stabilizująca - podkładowa ET. : 3.5 cm
- 6.1.6. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać nawierzchnię poliuretanową boiska. Nawierzchnia poliuretanowa składa się z 2 warstw (8+8 mm).
- 6.1.7. W nawierzchni należy przewidzieć tuleje montażowe dla zestawów do gry w koszykówkę, siatkówkę oraz bramki piłkarskie – tuleje zamontować zgodnie z zaleceniami producentów sprzętu sportowego.
- 6.1.8. Dolną warstwę należy wykonać z mieszaniny granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układać mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy dolnej : 0.8 cm
- 6.1.9. Górną warstwę, składającą się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym należy układać mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość górnej warstwy : 0.8 cm. Nawierzchnia poliuretanowa w kolorze zielonym np. RAL 6000.
- 6.1.10. Po całkowitym związaniu mieszaniny, na powierzchni boiska należy malować farbami poliuretanowymi linie wyznaczające pola gry – według załączonych rysunków. Szerokość linii : 5 cm, boisko koszykarskie – liniami w kolorze czerwonym RAL 3016, boisko do siatkówki wyznaczone liniami w kolorze żółtym np. RAL 1012.

## **6.2. BUDOWA NAWIERZCHNI Z KAMIENNEJ KOSTKI BRUKOWEJ (ORAZ INSTALACJA ZEGARA)**

- 6.2.1. Zaprojektowano wymianę nawierzchni na placu przy wejściu do parku na osi ulicy Cegielnianej, jako otoczenie dla zegara słonecznego. Szczegółowy układ nawierzchni przewidzianych do wymiany przedstawiono na rysunkach technicznych.
- 6.2.2. Należy zdemontować całość istniejącej nawierzchni z betonowych płyt oraz kostki brukowej wraz z obrzeżami. Zdemontowane materiały należy wywieźć i pozostawić do dyspozycji inwestora. Rozebrać również istniejące warstwy podbudowy do głębokości 30 cm. Prace należy prowadzić ręcznie i z należytą ostrożnością z powodu znajdujących się w sąsiedztwie elementów infrastruktury technicznej oraz istniejących nasadzeń
- 6.2.3. Drzewa i krzewy znajdujące się bezpośrednio w sąsiedztwie prowadzonych prac należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez obłożenie ich deskowaniem z podkładką ze styropianu. Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie odkopywać systemów korzeniowych drzew i krzewów, a w przypadku takiej konieczności prace należy przeprowadzić ręcznie aby nie uszkodzić bryły korzeniowej następnie jak najszybciej zakończyć zaplanowane roboty i ponownie obsypać bryłę korzeniową ziemią żyzną. Niedopuszczalne jest aby bryła korzeniowa pozostawała odkryta przez dłuższy czas w trakcie prowadzenia robót. Należy zwrócić szczególną uwagę aby po zakoń-

czeniu prac nie przykrywać korzeni drzew warstwą ziemi ponad aktualny poziom. Maksymalna różnica poziomu +/- 10 cm.

- 6.2.4. W centrum placu należy wykonać fundament dla projektowanego zegara słonecznego – szczegóły techniczne w załączniku.
- 6.2.5. Obrzeża należy wykonać wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni wypełnionych kostką, z wyłączeniem styku z inną nawierzchnią utwardzoną (alei parkowych). Wymiary obrzeży: 8x30x100 cm. Obrzeża posadzić na ławie betonu wylanego klasy nie niższej niż C12/15. Grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża.
- 6.2.6. Na gruncie rodzimym wykonać nowe warstwy podbudowy:
  - warstwa wyrównawcza z piasku średnioziarnistego zagęszczonego mechanicznie : 10.0 cm
  - kruszywo łamane frakcji 4-31,5 mm : 10.0 cm
  - wysiewka z piasku stabilizowanego cementem 1/4 : 4.0 cm
  - kostka kamienna granitowa, surowołupana 4/6 : 5.0 cm
- 6.2.7. Kostkę brukową surowołupaną 4/6 należy układać łukami brukarskimi. Należy zachować co najmniej 1% spadek w kierunku powierzchni zielonej w celu umożliwienia odprowadzenia wód opadowych na tereny zielone.
- 6.2.8. Powierzchnię w najbliższym otoczeniu projektowanego zegara słonecznego należy wykonać według rysunków załączonych do projektu zegara z kostki brukowej granitowej i bazaltowej 8/12 układanych centralnie, wzdłuż obwodu koła.
- 6.2.9. Nawierzchnię należy spoinować wodoprzepuszczalną fugą do spoinowania kamienia naturalnego w kolorze szarym, dopasowanym do barwy kamienia. Szerokość fugi nie może być większa niż 1.0 cm.
- 6.2.10. Po zakończeniu prac związanych z wykonaniem nawierzchni należy zamontować zegar słoneczny, wykonany według opisu i rysunków technicznych stanowiących odrębne opracowanie a załączonych do projektu jako załącznik nr 1.
- 6.2.11. Ewentualne różnice w poziomie w okolicach krawędzi alei należy wyrównać zasypując je ziemią z wykopu i odtworzyć trawniki lub runo parkowe zależnie od lokalizacji.

### **6.3. BUDOWA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

- 6.3.1. Należy zdemontować elementy nawierzchni przewidziane do wymiany wraz z obrzeżami. Zdemonstrowane materiały należy zabezpieczyć i w miarę ich stanu ponownie zamontować – projekt zakłada wykorzystanie części istniejących obrzeży. Powierzchnie istniejących alei przeznaczonych do utwardzenia należy zdemontować na głębokość ~30 cm poniżej projektowanej rzędnej terenu.
- 6.3.2. UWAGA: z powodu znajdujących się w gruncie sieci infrastruktury technicznej prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, aby nie naruszyć ich elementów – projekt nie przewiduje przebudowy sieci znajdujących się pod terenem projektowanych nawierzchni, w ich obrębie prace należy wykonywać wyjątkowo ostrożnie. Przed zakopaniem (ułożeniem warstw podbudowy) należy ponownie ułożyć właściwe folie ostrzegawcze oznaczające poszczególne przyłącza.
- 6.3.3. W bezpośrednim sąsiedztwie drzew i krzewów wszystkie prace ziemne należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, tak aby nie uszkodzić mechanicznie ich bryły korzeniowej. Należy zwrócić szczególną uwagę aby po zakończeniu prac nie przykrywać korzeni drzew warstwą ziemi ponad aktualny poziom (maksymalna różnica poziomu +/- 10 cm).
- 6.3.4. Obrzeża dla projektowanych nawierzchni, należy wykonać wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni przewidzianych do wypełnienia kostką brukową, z wyłączeniem



styku z inną nawierzchnią utwardzoną. Wymiary obrzeży: 8x30x100 cm. Obrzeża posadzić na ławie betonu wylewanego klasy nie niższej niż C16/20.

6.3.5. Na gruncie rodzimym wykonać nowe warstwy podbudowy:

- warstwa wyrównawcza z piasku średnioziarnistego zagęszczonego mechanicznie : 10.0 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego frakcji 4 – 31.5 mm stabilizowanego mechanicznie : 10.0 cm
- wysiewka z piasku stabilizowanego cementem 1/4 : 4.0 cm
- kostka brukowa betonowa : 8.0 cm

6.3.6. Nawierzchnię z kostki brukowej betonowej należy układać bez fugi w sposób pokazany na rysunkach. Górna krawędź kostki betonowej musi być zlicowana z górną krawędzią obrzeża, obrzeża układać fazowaniem na zewnątrz w kierunku trawników.

6.3.7. Wszystkie nawierzchnie powinny posiadać spadki w kierunku trawników – zgodnie z oznaczeniem na projekcie zagospodarowania terenu.

6.3.8. Ewentualne różnice w poziomie w okolicach krawędzi chodników należy wyrównać zasypując je ziemią żyzną i odtworzyć trawniki.

#### **6.4. BUDOWA SCHODÓW TERENOWYCH**

6.4.1. Prace ziemne przewidują instalację schodów terenowych pozwalających na pokonanie różnicy wysokości terenu z poziomu alei nad stawem (rzędna: + 113.20 m n.p.m.) do poziomu alei parkowej z kostki brukowej betonowej wiodącej od wejścia do parku (+ 115.30 m n.p.m.). Projektowane dojście zlokalizowane jest w miejscu ukształtowanym podczas budowy alei skarp, nie ma zatem konieczności wykonywania większych prac ziemnych poza ich ostatecznym uformowaniem i zabezpieczeniem.

6.4.2. Zaprojektowano budowę schodów terenowych oraz utwardzonego dojścia do istniejącej alei parkowej. Szczegółowy układ nowoprojektowanych nawierzchni utwardzonych przedstawiono na rysunkach technicznych.

6.4.3. Drzewa i krzewy znajdujące się bezpośrednio w sąsiedztwie prowadzonych prac należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez obłożenie ich deskowaniem z podkładką ze styropianu. Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie odkopywać systemów korzeniowych drzew i krzewów, a w przypadku takiej konieczności prace należy przeprowadzić ręcznie aby nie uszkodzić bryły korzeniowej następnie jak najszybciej zakończyć zaplanowane roboty i ponownie obsypać bryłę korzeniową ziemią żyzną. Niedopuszczalne jest aby bryła korzeniowa pozostawała odkryta przez dłuższy czas w trakcie prowadzenia robót. Należy zwrócić szczególną uwagę aby po zakończeniu prac nie przykrywać korzeni drzew warstwą ziemi ponad aktualny poziom. Maksymalna różnica poziomu +/- 10 cm.

6.4.4. Wszystkie prace budowlane powinny uwzględniać konieczność ochrony gleb i naturalnego ukształtowania terenu. Podczas prowadzenia prac ziemnych warstwę urodzajną gleby należy zdejmować oddzielnie i odkładać w wyznaczone miejsce – do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

6.4.5. Ziemię do kształtowania i niwelacji terenu należy wykorzystać z korytowania pod nawierzchnie utwardzone alei. Pozostałą brakującą masę ziemną należy dowieźć. Ziemia wykorzystywana do formowania nasypu musi spełniać podstawowe wymogi przepuszczalności wody i nie może zawierać cząstek ilastych czy pyłów tak aby nie zatrzymywała wody opadowej na powierzchniach ukształtowanych. Ziemię należy również starannie oczyścić z gruzu oraz innych elementów zanieczyszczeń budowlanych.

- 6.4.6. Wszystkie powierzchnie niwelowane stabilizować mechanicznie a ostatnią warstwę wegetacyjną dla trawników wykonać z mieszanki ziemi i torfu odkwaszonego (pH 5,5). Skarpy należy zabezpieczyć przed wymywaniem geowłókniną do czasu wzrostu roślin.
- 6.4.7. Schody terenowe należy wykonać z oporników betonowych, szerokości 10 cm posadowionych na ławach betonowych w rozstawie co 30 cm, oporniki należy zamontować tak, by od strony alei istniejącej każdy następny był posadowiony o 12 cm niżej od poprzedniego. Oporniki posadzić na ławie betonu wylewanego klasy nie niższej niż C16/20. Grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 5 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość opornika.
- 6.4.8. W ten sposób utworzone stopnie należy wypełnić warstwami podbudowy, analogicznie jak powierzchnie chodników, a następnie wykończyć płaszczyzny stopni kostką brukową, analogiczną jak na alejach parkowych. Kostkę należy układać rzędami, równoległe do krawędzi stopni.
- 6.4.9. Zejście należy zabezpieczyć barierą z profili stalowych, analogiczną jak przy wejściu do parku. Barierę należy wykonać, zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować, a następnie gotową dostarczyć na budowę i zamontować w miejscach wskazanych na rysunkach technicznych.

## **6.5. BUDOWA NAWIERZCHNI MINERALNYCH**

- 6.5.1. W celu instalacji nowych nawierzchni należy wyznaczyć projektowany teren przewidywany do pokrycia i zdjąć wierzchnią warstwę gruntu do głębokości ~30 cm poniżej planowanej rzędnej terenu, prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z uwagi na system korzeniowy drzew.
- 6.5.2. Obrzeża dla projektowanych nawierzchni, należy wykonać wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni przewidzianych do wypełnienia nawierzchnią mineralną, z wyłączeniem styku z inną nawierzchnią utwardzoną. Wymiary obrzeży: 8x30x100 cm. Obrzeża posadzić na ławie betonu wylewanego klasy nie niższej niż C16/20.
- 6.5.3. Na gruncie rodzimym wykonać projektowane warstwy nowej nawierzchni:
- warstwa piasku stabilizowanego mechanicznie : 10 cm
  - podbudowa (warstwa nośna) z kruszywa łamanego frakcji 4-31.5 mm : 15 cm
  - warstwa dynamiczna z kruszywa frakcji 4-16 mm : 5 cm
  - warstwa wierzchnia z utwardzonej mieszanki kruszyw mineralnych frakcji 0-8 mm : 3 cm
- 6.5.4. Zagęścić podłoże gruntowe. Moduł odkształcenia EV2 minimum 45 MN/m<sup>2</sup>
- 6.5.5. Dostarczyć niezwiązaną warstwę nośną, wodoprzepuszczalną  $k^* = 0,01$  cm/s i wbudować ze spadkiem 2% wraz z dopasowaniem do krawędzi ścieżki. Mieszanka kruszywa łamanego 4-31.5 mm, z łamanego kamienia naturalnego, udział masowy w składnikach  $\geq 2$  mm, minimum 60% wagowych, grubość wbudowania: ok. 15 cm, w stanie zagęszczonym, stopień zagęszczenia:  $D_{Pr} \geq 0,98$ , moduł odkształcenia:  $E_{V2} > 80$  MN/m<sup>2</sup>. Wbudowanie za pomocą lekkiego urządzenia do wykonywania nawierzchni, sterowanego laserem lub na podczerwień.
- 6.5.6. Dostarczyć i w budować warstwę dynamiczną 4/16 mm. grubość warstwy równa 5 cm w stanie zagęszczonym, wraz z dopasowaniem do krawędzi ścieżki. Płaskość: +/- 1 cm pod łątą o długości 4 m; odchyłka od wysokości nominalnej: +/- 1 cm. Wbudowanie za pomocą lekkiego urządzenia do wykonywania nawierzchni, sterowanego laserem lub na podczerwień. Przed wtórnym zagęszczeniem powierzchnię należy nawodnić. Wtórne zagęszczenie musi odbyć się dynamicznie. Wymagany stopień zagęszczenia  $D_{Pr} = 0,95$ . Materiał: czysty naturalny materiał budowlany o stałej krzywej przesiewu z grys z kamienia twardego (granit > 60% i < 70%) i mieszanki piaskowo-żwirowej dopasowanej do tego grys.

- 6.5.7. Dostarczyć i wbudować warstwę wierzchnią ścieżki wraz z dopasowaniem do krawędzi ścieżek, grubość wbudowania: 3 cm, w stanie zagęszczonym. Płaskość:  $\pm 1$  cm pod łatą o długości 4 m, odchyłka od wysokości nominalnej:  $\pm 1$  cm. Przepuszczalność wody =  $1,0 \times 10^{-4}$  cm/s. Wytrzymałość na ścinanie powierzchni = 50 kN/m<sup>2</sup>. Wbudowanie za pomocą lekkiego urządzenia do wykonywania nawierzchni, sterowanego laserem lub na podczerwień. Przed wtórnym zagęszczeniem powierzchnię należy nawodnić. Wtórne zagęszczenie musi odbyć się statycznie. Wymagany stopień zagęszczenia  $D_{Pr} = 0,95$ . Materiał: czysty naturalny materiał budowlany o stałej krzywej przesiewu z grys z kamienia twardego (granit > 60% i < 70%) i mieszanki piaskowo-żwirowej dopasowanej kolorystycznie do warstwy dynamicznej.
- 6.5.8. Pielęgnacja wykańczająca obejmuje nawadnianie, tak że nawierzchnia na zmianę przesiąknięta jest wodą i następnie wysycha na całej powierzchni, w fazie wysychania w stanie wilgotności gleby musi być na zmianę walcowana na krzyż, przy czym należy unikać ścinania i przesuwania się materiału wierzchniego, następnie wyrównanie (wykonanie płaskiej powierzchni). Należy przy tym unikać przemieszczania się materiału wierzchniego. Pielęgnację wykańczającą należy tak długo powtarzać, aż uzyskana zostanie wymagana wytrzymałość na ścinanie. Z reguły, w zależności od warunków atmosferycznych 3 – 5 tygodni.

## **6.6. WYMIANA NAWIERZCHNI BEZPIECZNEJ PLACU ZABAW**

- 6.6.1. W celu instalacji nawierzchni bezpiecznych placu zabaw zdjąć wierzchnią warstwę gruntu do głębokości 30 cm poniżej planowanej rzędnej terenu, prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z uwagi na system korzeniowy drzew oraz istniejące fundamenty ogrodzenia placu zabaw.
- 6.6.2. Fundamenty po nieistniejących urządzeniach należy zdemontować, a zdemontowane elementy wywieźć z terenu budowy i utylizować. Istniejące na placu zabawki, które znajdują się w dobrym stanie technicznym należy pozostawić, na posadowienie nowych skorygować ewentualnie ze stanem zastanym, tak aby uwzględnić strefy bezpieczeństwa wszystkich zabawek na placu. Sprzęt do zabaw należy posadowiać na fundamentach systemowych dostarczonych przez producenta.
- 6.6.3. Wykop oraz jego boki należy wyłożyć geowłókniną F250 zabezpieczającą przed przerastaniem korzeni i gryzoniami.
- 6.6.4. Wyznaczony teren zasypać piaskiem płukany, kalibrowany o grubości ziaren 0.2 – 2.0 mm; oczyszczony z ewentualnej zawartości części organicznych oraz pylastych, cząstek gliny i ilów, etc. Piasek powinien być w 70% kwarcytowy. Aby zrekomensować przemieszczanie się piasku należy do podanych grubości dodać 10 cm.
- 6.6.5. W zależności od lokalizacji placu zabaw oraz jego stopnia użytkowania piasek jako nawierzchnia amortyzująca upadki powinna być stale kontrolowana i pielęgnowana i w skrajnych przypadkach wymieniana dwa razy do roku.

## **6.7. INSTALACJA URZĄDZEŃ SPORTOWYCH ORAZ URZĄDZEŃ DO ZABAWY**

- 6.7.1. Wszystkie elementy projektowanych urządzeń należy przygotować według opisu, rysunków technicznych, zabezpieczyć i gotowe dostarczyć na budowę.
- 6.7.2. Elementy sprzętu sportowego należy zamontować według zaleceń producentów.

### **PIŁKOCHWYTY**

- 6.7.3. Miejsce instalacji piłochwyty należy wyznaczyć zgodnie z rysunkami technicznymi, 120 cm od krawędzi boiska wielofunkcyjnego. Prace budowlane należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z uwagi na znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie sieci infrastruktury technicznej. Stopy fundamentowe wykonywać wiertnicą w

miejscach wyznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu. Głębokość posadowienia min. 100 cm, stopa fundamentowa z betonu klasy nie niższej niż C16/20, szerokość min.  $\varnothing$  40 cm. Na fundamentach betonowych zamontować projektowane stalowe słupy. Projektowana wysokość słupa – 6.0 m nad poziom otaczającego terenu (rzeczywista wysokość słupa 6.80 m).

- 6.7.4. Na słupach należy rozmieścić liny ze stali nierdzewnej wraz z napinaczami oraz stężeniami według rysunków technicznych. Linki stalowe piłkochwyty mocować do słupów i kotew za pomocą karabinka
- 6.7.5. Do kotwienia siatki piłkochwyty należy użyć kotew systemowych betonowych z uchem, zakrytych wierzchnią warstwą ziemi wegetatywnej
- 6.7.6. UWAGA: Każdy słup piłkochwyty musi posiadać uziom

#### ZESTAW DO KOSZYKÓWKI

- 6.7.7. W podłożu wykonać fundament i osadzić tuleję; górna krawędź tulei ma pokrywać się z poziomem zerowym boiska. Zalecana wielkość fundamentów wynosi min. 800x800 mm i głębokości min. 1000 mm przy klasie betonu nie niższej niż C20/25.
- 6.7.8. Stojak w tulei można montować i eksploatować po całkowitym wyschnięciu betonu – min 5-7 dni. Do zabetonowanej tulei wsunąć słup stojaka i dokręcając śrubę M12x45 mechanizmem blokującym ustabilizować słup w tulei.
- 6.7.9. Tablicę i obręcz z siatką łańcuchową zamontować na wysięgniku za pomocą śrub M10x70 i nakrętek. Zastrzał przykręcić do tablicy i wysięgnika śrubami M8x20 z podkładkami.
- 6.7.10. Nasunąć wcześniej zmontowaną tablicę z wysięgnikiem na słup, ustawić je na zadanej wysokości i zablokować na słupie za pomocą śrub M12x50 oraz skontrolować nakrętkami M12.
- 6.7.11. Wyregulować ustawienie zastrzału tak, aby tablica była ustawiona w pionie.
- 6.7.12. Elementy sprzętu sportowego przewidziane w projekcie należy przygotować i zamontować według rysunków technicznych oraz zaleceń producentów.
- 6.7.13. Elementy mobilne (słupy do mocowania siatek) składować w miejscu wskazanym przez Dyрекcję Szkoły, tuleje w nawierzchni boisk zabezpieczyć deklami pokrytymi warstwą poliuretanu.
- 6.7.14. UWAGA: Zatyczka tulei montażowej dla słupów jest elementem, który powinien być wykonany w sposób uniemożliwiający usunięcie jej przez osobę postronną (np. z blokadą na klucz imbusowy). Nie można korzystać z boiska kiedy tuleje nie są zabezpieczone zatyczką.

#### ZESTAW DO SIATKÓWKI

- 6.7.15. Wszystkie elementy zestawu należy gotowe dostarczyć na budowę i zamontować według wskazań producenta. Słupy montowane w tulejach stalowych lub aluminiowych kotwionych w nawierzchni.
- 6.7.16. Montaż należy rozpocząć od zabetonowania tulei w sposób wskazany na rysunkach technicznych. Warstwa betonu powinna mieć min. 50 cm grubości.
- 6.7.17. Tuleje ze względu na giętkość aluminium, zaleca się betonować z odchyleniem  $\sim 2^\circ$  od pionu, w kierunku przeciwnym do naciągania siatki. Należy zwrócić uwagę na kierunek zamontowania tulei. Posiadają one wzdlużne listwy zabezpieczające słupki przed obrotem, które powinny być skierowane do wewnątrz pola gry.
- 6.7.18. W momencie gdy warstwa betonu osiągnie swoją wytrzymałość, można wstawić słupki do tulei. Przed zamontowaniem słupka należy oczyścić wnętrze tulei.

- 6.7.19. Po zamontowaniu słupków należy założyć siatkę i naciągnąć ją. Przy zawieszaniu siatki należy zwrócić uwagę, aby hak naciągowy nie opierał się o krańcowe pozycje mechanizmu.
- 6.7.20. Elementy zestawu siatkarskiego muszą być demontowalne. Po zdemontowaniu kompletu siatkarskiego należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie tulei w nawierzchni tak aby niemożliwe było usunięcie zaślepki przez osoby postronne. Elementy zestawu należy przechowywać w miejscu wskazanym przez dyrekcję szkoły.
- 6.7.21. Przed rozpoczęciem gry należy każdorazowo sprawdzić właściwe zamocowanie słupków w podłożu.

#### STOŁY DO TENISA STOŁOWEGO

- 6.7.22. Istniejący stół należy zdemontować i przenieść na miejsce wskazane na planie zagospodarowania terenu, zamontować po wykonaniu nawierzchni utwardzonej w strefie gry. Nowy stół (drugi) gotowy dostarczyć na budowę i zamontować zgodnie z instrukcją producenta.
- 6.7.23. Stoły oparte na prefabrykowanych podstawach instalowanych bezpośrednio w podłożu, rozmieszczenie stołów zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

#### URZĄDZENIA NA PLACU ZABAW

- 6.7.24. Nowe elementy małej architektury przewidziane w projekcie należy przygotować i zamontować według rysunku projektu zagospodarowania terenu. Wszystkie zabawki powinny posiadać atesty i dopuszczenia do użytkowania. Urządzenia i ich rozmieszczenie musi spełniać wymogi normy PN-EN 1176.
- 6.7.25. Wszystkie urządzenia do zabawy powinny w miarę możliwości być wykończone w ten sam sposób – kolory poszczególnych elementów zabawek należy uzgodnić z Inwestorem na podstawie przedstawionych przez wykonawcę próbek.
- 6.7.26. Ostateczne rozmieszczenie urządzeń powinno uwzględniać rzeczywiste strefy bezpieczeństwa. Montaż za pomocą fundamentów oraz kotew systemowych dostarczonych przez producenta urządzenia. Urządzenia powinny być zamontowane według rysunków technicznych oraz zgodnie z zaleceniami producenta (producentów).
- 6.7.27. Przed oddaniem placu zabaw do użytkowania należy przeprowadzić kontrolę nawierzchni, urządzeń oraz ich montażu.

### **6.8. WYRÓWNANIE I REKULTYWACJA NIEKTÓRYCH TERENÓW ZIELONYCH**

- 6.8.1. Należy zdemontować elementy przewidziane do rozbiórki wraz z fundamentami i podbudowami. Elementy zdemontowane oraz gruz należy niezwłocznie wywieźć i utylizować. Należy zwrócić szczególną uwagę na usunięcie resztek materiałów budowlanych i gruzu oraz oczyszczenie ziemi w miejscach przewidzianych na nowe nasadzenia.
- 6.8.2. Po zakończeniu wszystkich prac budowlanych należy teren przewidziany do rekultywacji wyrównać i odtworzyć trawniki, teren należy obsiać mieszanką traw przeznaczonych do terenów intensywnie użytkowanych lub sportowych.
- 6.8.3. Trawniki należy zakładać w terminie od kwietnia do września. Teren przeznaczony pod trawniki należy oczyścić z zanieczyszczeń i resztek budowlanych oraz spulchnić mechanicznie glebogryzarką na głębokość 5-10 cm. W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie bez uszkodzania korzeni strukturalnych.
- 6.8.4. Przed wykonaniem trawnika należy usunąć przez wygrabienie kamienie, korzenie oraz kłocza chwastów i resztki darni. Teren wyrównać, wygrabić i zwałować. Glebę rodzimą przykryć 2 cm warstwą gleby urodzajnej i wyrównać do poziomu zgodnego z otoczeniem.

- 6.8.5. Do spulchnionej i oczyszczonej gleby rodzimej dodać nawozy mineralne typu azofoska, polifoska, zgodnie z zaleceniami nawozowymi. Po wysiewie nawozów należy bezwzględnie i staranie wymieszać je z glebą np. poprzez grabienie. Przygotowanie do siewu rozpoczynamy od przeprowadzenia wałowania. Wałowanie wykonujemy raz w jedną, a raz w drugą stronę, a następnie po przekątnej. Tak przygotowana gleba nadaje się do wysiewu nasion. W odległości 0.3 m od pni drzew nie zakładać trawników, powierzchnię wokół pni wysypać korą, żwirem lub drobnymi kamieniami.
- 6.8.6. Do wysiewu stosować uniwersalną mieszankę traw na nawierzchnie sportowe (lub z przeznaczeniem na trawniki intensywnie użytkowane) w ilości 25-50 g/m<sup>2</sup>. Obsianą powierzchnię należy przegrabić nie głębiej niż na 0,5 - 1,0 cm głębokości i ponownie wałować lekkim wałem.
- 6.8.7. Na wykonanej nawierzchni należy utrzymywać wilgotność przez okres 40-50 dni. Nawierzchnię zraszać strumieniem rozproszonym, unikając silnego strumienia wody, który może wymyć podłoże i nasiona.

## **7. Rozwiązania instalacyjne**

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się liczne sieci infrastruktury technicznej. Planowane prace nie przewidują ich przebudowy.

Projekt przewiduje instalację 4 opraw oświetleniowych dla oświetlenia projektowanego boiska i przyłączenie ich do istniejącej na terenie inwestycji sieci – szczegóły w części 3 opracowania (projekt elektryczny).

Odprowadzenie wód opadowych – częściowo przez projektowane nawierzchnie wodoprzepuszczalne oraz dzięki spadkom na nawierzchniach utwardzonych na trawniki, na teren działki własnej.

## **8. Charakterystyka energetyczna obiektu**

Charakter obiektu nie wymaga sporządzenia charakterystyki energetycznej.

## **9. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Projektowany remont nie ma wpływu na warunki ochrony pożarowej obiektu, park i znajdujące się na jego terenie elementy zagospodarowania terenu są w całości trwale otwarte.

Teren parku i znajdujące się na nim obiekty sportowo-rekreacyjne są dostępne od strony utwardzonego wjazdu z ul. Skalmierzyckiej, który posiada parametry drogi pożarowej.

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Podstawa opracowania**

- *Ustawa „Prawo budowlane” (Ustawa z 7.07.1994 : Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, jednolity tekst z 2013 : Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1409),*
- *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr120, poz. 1126),*
- *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),*

### **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego w kolejności ich wykonywania:**

- Budowę boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej
- Budowę utwardzonego placu o nawierzchni z kostki brukowej granitowej
- Budowę alei parkowych o nawierzchni utwardzonej z kostki brukowej betonowej
- Budowę nawierzchni mineralnych
- Wymianę nawierzchni bezpiecznej placu zabaw
- Instalację urządzeń sportowych
- Instalację urządzeń do zabawy (na placu zabaw)
- Instalację opraw oświetleniowych dla oświetlenia boiska
- Wyrównanie i rekultywacja pozostałych terenów zielonych

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

1. Budynek

### **4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Na terenie objętym opracowaniem nie występują elementy zagospodarowania, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

Teren należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz oznakować miejsce prowadzenia prac. Rodzaje zagrożeń:



- Wykonywanie robót, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych

**6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać obowiązkowych szkoleń pracowników z zakresu BHP (instruktaż ogólny oraz instruktaż stanowiskowy), ze szczególnym omówieniem zakresu robót objętych projektem, harmonogramu robót, technologii wykonania robót, oraz zagrożeń występujących na terenie budowy

**7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:**

**7.1. WYKONYWANIE ROBÓT, PODCZAS KTÓRYCH WYSTĘPUJĄ DZIAŁANIA SUBSTANCJI CHEMICZNYCH, ZAGRAŻAJĄCYCH BEZPIECZEŃSTWU I ZDROWIU LUDZI PRZY PROWADZENIU PRAC ZWIĄZANYCH Z REMONTEM KONSERWATORSKIM.**

Na początku prac należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia obiektu, będącego przedmiotem prac i miejsc ich wykonywania, a także terenu wokół. Teren ogrodzić, zachowując bezpieczną odległość od traktów komunikacyjnych dla pieszych. Teren prac ogrodzić poprzez oznakowanie taśmami ostrzegawczymi w kolorze czerwono-białym, umieścić tablice ostrzegawcze z napisami: „Uwaga! Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz normami i przepisami BHP, pod dozorem osoby uprawnionej do prowadzenia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i posiadającym odpowiednie uprawnienia do prac budowlanych. Cały teren objęty opracowaniem należy ogrodzić i wyposażyć w znaki ostrzegawcze i informacyjne. Należy zapewnić komunikację umożliwiającą ewakuację pracowników poza strefę niebezpieczną oraz zorganizować punkt p.poż. i punkt pierwszej pomocy.