



ul. Grochowska 357, lok. 125
03-822 Warszawa

**PROJEKT WYKONAWCZY ZAGOSPODAROWANIA
TERENU SPORTOWEGO
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ ZAWODOWYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH
W NIDZICY
ETAP I**

OBIEKT BUDOWLANY (nazwa, adres, numery działek):

Wyborska 12, 13-100 Nidzica
74/5, obręb 6 Nidzica

ZAMAWIAJĄCY (nazwa, adres):

Powiat Nidzicki
13-100, Nidzica, ul. Traugutta 23

UMOWA (numer, data):

Umowa nr.: 1/zp/2018 z dn. 26.01.2018

PROJEKTANCI (specjalność, zakres opracowania, tytuł, imię, nazwisko, uprawnienia):

mgr inż. arch. kraj. Urszula ĆWIEK
mgr inż. arch. kraj. Natalia Kluczkowska

architekt:
mgr inż. arch. Paweł Chilimoniuk (MA/023/05)

branża drogowa-przekroje:
mgr inż. Maciej Gajewski (POM/0151/PBD/17)

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	4
CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1. DANE OGÓLNE.....	5
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.2. NAZWA I ADRES OBIEKTU	5
1.3. INWESTOR	5
1.4. UŻYTKOWNIK.....	6
1.5. PROJEKTANCI.....	6
1.6. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI.....	6
1.6. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI.....	6
1.7. OBSŁUGA INWESTYCJI	7
2. USTALENIA DLA POTRZEB OPRACOWANIA KOSZTORYSÓW	8
2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	8
2.2. STAN PRAWNY TERENU	8
2.3. STAN ISTNIEJĄCY	8
2.4. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	8
2.5. BILANS TERENU	9
2.6. OCHRONA TERENU	9
2.7. TERENY GÓRNICZE	9
2.8. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	9
3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE POSZCZEGÓLNYCH ELEMNTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU..	10
3.1. RODZAJ I ZAKRES KONIECZNYCH ROZBIÓREK I PRAC PORZĄDKOWYCH.....	10
4. PROJEKT BUDOWLANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU SPORTOWEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ ZAWODOWYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W NIDZICY.	11
4.1. PROJEKT WYKONAWCZYY BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ	11
4.2. PROJEKT WYKONAWCZY BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO	17
4.3. PROJEKT WYKONAWCZY BOISKA DO STREET BALL.....	21
4.4. PROJEKT WYKONAWCZY KORTU TENISOWEGO	21
4.5. PROJEKT WYKONAWCZY SKOCZNI DO SKOKU W DAŁ	22
4.6. PROJEKT WYKONAWCZY BIEŻNI PROSTEJ	28
4.7. PROJEKT WYKONAWCZY OGRODZENIA	28
4.8. PROJEKT WYKONAWCZY MAŁEJ ARCHITEKTURY	30
4.9. PROJEKT WYKONAWCZY NASADZEŃ.....	31
4.10. PROJEKT WYKONAWCZY NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ	39
4.11. PROJEKT WYKONAWCZY CIĄGÓW KOŁOWYCH	41
5. WARUNKI DOPUSZCZENIA ZAMIENNIKOW	42
6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU	42

7. DOSTĘPNOŚĆ DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	43
8. KOLEJNOŚĆ I TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT.....	43
9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	44
9.1. ZAKRES ROBÓT CAŁEGO ZAMIERZENIA ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI	44
9.2. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	45
9.3. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.....	45
9.4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.	45
9.5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE.	46

Warszawa, 01.02.2018 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam się, że niniejsza dokumentacja projektowo - kosztorysowa na potrzeby realizacji zadania inwestycyjnego pt. „Projekt zagospodarowania terenu sportowego przy Zespole Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących w Nidzicy” opracowana na podstawie umowy nr 1/zp/2018 z dn. 26.01.2018r. pomiędzy:

- Powiatem Nidzickim, 13-100 Nidzica, ul. Traugutta 23, oraz
- firmą LandAR Projects SP. z o. o., z siedzibą w Warszawie przy ul. Brazylijskiej 10a lok. 37, 03-946 Warszawa, reprezentowaną przez Urszulę Ćwiek – właścicielkę, obejmująca swym zakresem (w wersji tradycyjnej i elektronicznej):

- projekt budowlany i wykonawczy terenu objętego opracowaniem;
- przedmiar robót (oddzielna oprawa);
- kosztorys inwestorski (oddzielna oprawa)

wykonana została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna w rozumieniu Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. Ust. Nr 156 poz. 1118 z 2006 roku z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.). Dokumentacja została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, jakiego ma służyć. Oświadczam, że kopie zamieszczonych w projekcie dokumentów są zgodne z oryginałami.

Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn. 23.02.1994 r. o Prawie Autorskim Dz.U. Nr 24/94, poz.

83. Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autorów.

PROJEKTANCI (specjalność, zakres opracowania, tytuł, imię, nazwisko, uprawnienia):

architektura krajobrazu (projekt budowlany):

mgr inż. arch. kraj. Urszula ĆWIEK

mgr inż. arch. kraj. Natalia Kluczkowska

architekt:

mgr inż. arch. Paweł Chilimoniuk (MA/023/05)

branża drogowa-przekroje:

mgr inż. Maciej Gajewski (POM/0151/PBD/17)

CZEŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr **1/zp/2018** z dn. 26.01.2018r. zawarta pomiędzy Powiatem Nidzickim, 13-100 Nidzica, ul. Traugutta 23, a firmą LandAR Projects Sp. z o.o., z siedzibą w Warszawie przy ul. Brazylijskiej 10a lok. 37, 03-946 Warszawa, reprezentowaną przez Urszulę Ćwiek – właścicielkę;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 ,wykonana przez **Pracownię Geodezyjno-Kartograficzną GEOMARK**, mgr inż. Marek Nowak, geodeta uprawniony z zakresu 1, 2, 4 (nr upr. 11779)
- Opinia geotechniczna Geo-logic Tomasz Piasecki, Krusza Podlotowa 28, Inowrocław.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.);
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. Z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Wytyczne Inwestora dotyczące projektu oraz uzgodnienia robocze.

1.2. NAZWA I ADRES OBIEKTU

Przedmiotem opracowania jest teren sportowy przy Zespole Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących w Nidzicy, ul Wyborska 12, 13-100 Nidzica.

1.3. INWESTOR

Powiat Nidzicki

13-100 Nidzica, ul. Traugutta 23

1.4. UŻYTKOWNIK

Zespół Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących w Nidzicy,
13-100 Nidzica, ul. Wyborska 12

1.5. PROJEKTANCI

mgr inż. arch. kraj. Urszula ĆWIEK

mgr inż. arch. kraj. Natalia Kluczkowska

architekt:

mgr inż. arch. Paweł Chilimoniuk (MA/023/05)

branża drogowa-przekroje:

mgr inż. Maciej Gajewski (POM/0151/PBD/17)

1.6. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

• CZĘŚĆ OPISOWA

• RYSUNKI:

1.6. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

• CZĘŚĆ OPISOWA

• RYSUNKI:

1. Projekt budowlany (1:500)- rys. nr 1
2. Projekt techniczny (1:500)- rys. nr 2
3. Projekt rozbiórki (1:500)- rys. nr 3
4. Projekt nasadzeń (1:500)- rys. nr 4
5. Wymiarowanie (1:500)- rys. nr 5

• RYSUNKI SZCZEGÓŁOWE:

1. Boisko Wielofunkcyjne – rys. szczegółowy nr 1
2. Boisko do piłki nożnej – rys. szczegółowy nr 2
3. Kort tenisowy – rys. szczegółowy nr 3
4. Boisko do Street Ball – rys. szczegółowy nr 4
5. Bieżnia i skocznia do skoku w dal – rys. szczegółowy nr 5
6. Przekrój nawierzchni poliuretanowej typu sandwich. - rys. nr 6
7. Przekrój nawierzchni poliuretanowej typu sandwich. - rys. nr 7
8. Przekrój nawierzchni z trawy syntetycznej– rys. nr 8

9. Przekrój przez nawierzchnię – rys. nr 9
10. Przekrój przez schody – rys. nr 10
11. Ogrodzenie piłkochwyty- rys. 11
12. Ogrodzenie fundamenty- rys. 12
13. Furtka i brama- ogrodzenie piłkochwyty- rys. 13

• **KARTY TECHNICZNE**

1. Ogrodzenie
2. Wiata rowerowa
3. Ławki
4. Kosze na odpady
5. Tablica informacyjna
6. Korytko do piaskownicy – Łapacza piasku
7. Korytko do piaskownicy – Łapacze piasku – wymiarowanie
8. Krawężnik piaskownicy, narożny
9. Krawężnik piaskownicy
10. Bramka do piłki ręcznej – montaż
11. System nawierzchni z trawy syntetycznej
12. Słupki do tenisa ziemnego
13. Słupki do siatkówki

1.7. OBSŁUGA INWESTYCJI

Dostawy energii i wody niezbędnych do realizacji inwestycji, jak również odprowadzenie ścieków, realizowane będą za pośrednictwem mediów znajdujących się obecnie na terenie obiektu i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Ponieważ sposób wykorzystania mediów związany jest ściśle z organizacją robót, decyzję na temat szczegółowych rozwiązań doprowadzenia wody i energii do poszczególnych miejsc pozostawia się wykonawcy, który ponosił będzie także koszty wykorzystania mediów, wraz z zainstalowaniem odpowiednich urządzeń pomiarowych.

2. USTALENIA DLA POTRZEB OPRACOWANIA KOSZTORYSÓW

Jako warunki oszacowania kosztów i wykonywania robót przyjęto w ustaleniu z Inwestorem:

Zakres prac projektowych

- Średnie i niższe wartości kosztów ogólnych;
- Kategoria gruntu: III
- Odległość wywozu gruzu i śmieci, złomu oraz ziemi w wykopów: do 10 km
- Brak zasobów ziemi urodzajnej i materiałów budowlanych oraz miejsc do składowania urobku w dyspozycji Inwestora.

2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest teren sportowy przy Zespole Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących w Nidzicy, 13-100 Nidzica, ul. Wyborska 12, Działka numer ewidencyjny 74/5, obręb 6.

2.2. STAN PRAWNY TERENU

Właścicielem terenu jest powiat Nidzicki. Zarządcą terenu opracowania jest Zespół Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących w Nidzicy. Obszar opracowania znajduje się na działce 74/5 obręb 6. Użytkownikami terenu są uczniowie oraz nauczyciele Liceum. Zagospodarowany teren przeznaczony będzie do użytku publicznego. Zakres opracowania terenu obejmuje obszar o powierzchni 16 530 m².

2.3. STAN ISTNIEJĄCY

Teren objęty opracowaniem znajduje się przy Zespole Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących w Nidzicy. Jest to teren używany przez uczniów oraz nauczycieli liceum. Na terenie znajdują się dwa boiska: z nawierzchni trawiastej naturalnej oraz asfaltowej. Istniejący sprzęt sportowy, w składzie: dwa kosze do gry w koszykówkę oraz dwie bramki do gry w piłkę nożną – przeznaczony jest do zachowania. Teren wymaga remontu ciągów komunikacyjnych ze względu na liczne ubytki i nierówności w nawierzchni.

2.4. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt uwzględnia lokalizację boiska z trawy sztucznej, boiska wielofunkcyjnego, bieżni i skoczni do skoku w dal z nawierzchni poliuretanowej, boiska do street ball, kortu tenisowego, małej architektury w postaci ławek, stojaków na rowery, koszy na odpady oraz wiaty rowerowej. Boiska otoczone zostaną piłkochwytnymi. W projekcie uwzględniono remont ciągów komunikacji pieszej oraz samochodowej. Projekt uwzględnia również nowe nasadzenia roślinności oraz remont ogrodzenia terenu.

2.5. BILANS TERENU

Lp.	Elementy zagospodarowania	Powierzchnia [m²]	Powierzchnia w [%]
1.	Nawierzchnia poliuretanowa S20	1916,01	14,04
2.	Nawierzchnia poliuretanowa sandwich	439,2	3,22
3.	Sztuczny Trawnik	2048	15,00
4.	Nawierzchnia z kostki betonowej	1041	7,63
5.	Nawierzchnia z kostki betonowej typu „T”	1628	11,93
6.	Nawierzchnia z płyty ażurowej	340	2,49
7.	Mała architektura	68	0,50
8.	Wypośażenie boisk	129,7	0,95
9.	Trawnik	4000	29,30
10.	Nasadzenia	366,79	2,69
11.	Zabudowa	1553	11,38
11.	Ogrodzenie terenu	120	0,88
	RAZEM	13649,7	100%

2.6. OCHRONA TERENU

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską.

2.7. TERENY GÓRNICZE

Teren opracowania nie znajduje się w obszarze górniczym.

2.8. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

W wyniku realizacji projektowanej inwestycji, a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się jakiegokolwiek wpływu pogarszającego stan środowiska naturalnego lub mogącego spowodować jego zachwianie.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. RODZAJ I ZAKRES KONIECZNYCH ROZBIÓREK I PRAC PORZĄDKOWYCH

Dla terenu opracowania konieczne jest wykonanie rozbiórki następujących elementów:

- boiska asfaltowego (2097 m²);
- nawierzchni bitumicznej wraz z podbudową (2533 m²)
- nawierzchni z elementów betonowych (506 m²)
- rozbiórka krawężników (558 m²)
- rozbiórka obrzeży (408 m²)
- istniejącego ogrodzenia terenu wraz z fundamentami (łącznie z bramą i furtką) (398mb);
- 5 szt. słupów oświetleniowych betonowych;
- demontaż istniejących koszy do gry w koszykówkę (2szt.) oraz bramek do gry w piłkę nożną (2 szt.) - do przeniesienia;
- usunięcie grupy krzewów 25 m² wraz z utylizacją.

4. PROJEKT BUDOWLANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU SPORTOWEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ ZAWODOWYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W NIDZICY.

Występowanie: projektowane elementy występują zgodnie z rysunkami:

- Projekt budowlany zagospodarowania terenu – (1:500)- rys. nr 1
- Projekt techniczny zagospodarowania terenu – (1:500)- rys. nr 2
- Projekt nasadzeń – (5:100)- rys. nr 4

Opis ogólny

Projekt uwzględnia lokalizację boiska z trawy sztucznej, boiska wielofunkcyjnego, bieżni i skoczni do skoku w dal z nawierzchni poliuretanowej, boiska do street ball, kortu tenisowego, małej architektury w postaci ławek, koszy na odpady, wiaty na rowery oraz stojaków na rowery. Boiska otoczone zostaną piłkochwykami. Wytyczone zostały nowe ciągi komunikacji pieszej oraz dróg. Projekt uwzględnia również nowe nasadzenia roślinności oraz ogrodzenie terenu.

Zaplanowana koncepcja jest spójna pod względem kompozycyjnym.

Projekt składa się z następujących elementów:

- PROJEKT WYKONAWCZY BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ;
- PROJEKT WYKONAWCZY BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO;
- PROJEKT WYKONAWCZY BOISKA DO STREET BALL;
- PROJEKT WYKONAWCZY KORTU TENISOWEGO;
- PROJEKT WYKONAWCZY SKOCZNI W DAL;
- PROJEKT WYKONAWCZY BIEŻNI PROSTEJ;
- PROJEKT WYKONAWCZY OGRODZENIA;
- PROJEKT WYKONAWCZY MAŁEJ ARCHITEKTURY:
 - a) Wiaty rowerowa;
 - b) Ławki- 16 szt.;
 - c) Kosze na odpady- 16 szt.;
 - d) Tablica informacyjna- 1szt;
- PROJEKT WYKONAWCZY NASADZEŃ;

4.1. PROJEKT WYKONAWCZY BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ

Arena boiska piłkarskiego z nawierzchnią z trawy syntetycznej ma wymiary 64 x 32 m w tym ograniczone liniami boisko w układzie podłużnym (centralne) o wymiarach 60 x 30 m. Boisko ogrodzone jest piłkochwykami.

Wymiary boiska:

Długość: 60 m

Szerokość: 30 m

Strefa bezpieczeństwa:

Długość: 64 m

Szerokość: 32 m

Roboty przygotowawcze:

Roboty przygotowawcze obejmują:

- geodezyjne wytyczenie obiektu,
- korytowanie do projektowanych rzędnych wysokościowych wraz z profilowaniem podłoża;

4.1.1. Charakterystyka nawierzchni

Zaprojektowano system sztucznej trawy z teksturowanym i kręconym włóknem.

Wymagane minimalne parametry techniczne systemu nawierzchni z trawy syntetycznej:

Zaprojektowano boisko do piłki nożnej z systemem nawierzchni syntetycznej, w skład którego wchodzi:

1. Podkład elastyczny, typu e-layer , układany metodą in-situ na boisku. Nie dopuszcza się stosowania maty prefabrykowanej,
2. Trawa syntetyczna z włókna teksturowanego, kręconego (rodzaj włókna bezwzględnie musi być potwierdzony przez niezależne laboratorium) wraz z wklejonymi liniami boiska,
3. Wypełnienie trawy syntetycznej : piasek kwarcowy i granulaty gumowy EPDM z produkcji pierwotnej lub z recyklingu w kolorze czarnym lub szarym

Ad. 1

Podkład elastyczny, typu e-layer wykonany metodą in-situ powinien posiadać minimalne parametry :

1. Grubość – min. 30 mm
2. Redukcja siły – min. 60%
3. Deformacja – max. 9 mm

Ad. 2

Trawa Syntetyczna, powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry:

1. Skład włókna –100% polietylen(PE),
2. Rodzaj włókna – włókno monofilowe (100%), teksturowane, kręcone (rodzaj włókna bezwzględnie musi być potwierdzony przez niezależne laboratorium)

3. Wysokość włókna: min 38 mm
4. Grubość włókna – min. 260 μ m
5. Ciężar włókna (dtex) – min. 8 000
6. Ilość pęczków na m^2 – min. 12 500
7. Ilość włókien na m^2 – min. 100 000
8. Kolor – dwa odcienie zielonego w jednym pęczku
9. Wytrzymałość na wrywanie pęczków trawy (przed i po starzeniu) – min. 40 N
10. Ciężar całkowity nawierzchni na m^2 – min. 2.050 g

Ad. 3

Wypełnienie sztucznej trawy – piasek kwarcowy i granulaty gumowy EPDM z produkcji pierwotnej w kolorze czarnym lub szarym.

UWAGA:

Autor projektu oraz Zamawiający żądają, aby wszystkie ww. parametry były potwierdzone przez niezależne laboratorium. W celu wyeliminowania jakichkolwiek nieścisłości i wątpliwości co do wartości parametrów nie dopuszcza się jakichkolwiek tolerancji w odniesieniu do wymaganych parametrów technicznych. W przypadku przedłożenia kilku badań laboratoryjnych dotyczących tego samego parametru Zamawiający przyjmie wartość najmniejszą.

I. W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni z trawy syntetycznej, autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów:

1. Aktualny certyfikat FIFA 1 Star/FIFA Quality lub FIFA 2 Star/FIFA Professional dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni z trawy syntetycznej (podkład elastyczny + sztuczna trawa + wypełnienie EPDM),
2. Raport z badań przeprowadzonych przez laboratorium (Labosport lub ISA-Sport lub SportsLabs Ltd), dotyczący oferowanego systemu nawierzchni (podkład elastyczny + sztuczna trawa + wypełnienie EPDM), potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA QualityConcept for Football Turf – edycja 2012 lub nowsza;
3. Badanie akredytowanego instytutu potwierdzające spełnienie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów technicznych sztucznej trawy i podkładu e-layer (np.: wyniki badania na zgodność z normą PN-EN 15330-1:2008, Aprobata lub rekomendacja techniczna ITB, badanie

właściwości nawierzchni wykonane przez akredytowane laboratorium itp.) o ile parametry nie są potwierdzone w załączonych dokumentach o których mowa w punkcie 2,

4. Karty techniczne oferowanej nawierzchni z trawy syntetycznej oraz podkładu elastycznego typu e-layer potwierdzone przez jej producenta.
5. Świadectwo higieny (atesty PZH) dla oferowanych składników systemu nawierzchni tj. podkładu elastycznego, trawy syntetycznej i wypełnienia trawy syntetycznej.
6. Wyniki badań granulatu gumowego EPDM z produkcji pierwotnej lub z recyklingu w kolorze czarnym lub szarym przeprowadzonych przez niezależne laboratorium na zawartość metali ciężkich.
7. Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem 3 letniej gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
8. Oświadczenie producenta oferowanego granulatu EPDM z produkcji pierwotnej lub z recyklingu w kolorze czarnym lub szarym potwierdzający min. 3 letnią gwarancję na oferowany granulat wraz z potwierdzeniem producenta trawy syntetycznej , że oferowany granulat spełnia jego wymagania jakościowe,
9. Próbkki oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej :
 - a) podkład (próbka o wym. 20 cm x 25 cm),
 - b) trawa syntetyczna (próbka o wym. 20 cm x 25 cm),
 - c) wypełnienie trawy syntetycznej (próbka w ilości 100 gram).

Autor projektu oraz Zamawiający żądają złożenia załącznika „System nawierzchni z trawy syntetycznej”, wzór dołączony został do opracowania.

Charakterystyka podbudowy:

- Grunt rodzimy zawierający koryto 30 x 30 cm z kruszywa płukanego 8-16/8-32 mm otoczonego geowłókniną, w którym umieszczona jest rura perforowana DN50
- Warstwa filtracyjna- piasek gr. 15cm
- Warstwa konstrukcyjna- kruszywo lamane 0-31,5mm gr. 20cm
- Warstwa wyrównawcza- miał kamienny 0-4/5mm gr. 3cm
- E-layer 30 mm, wykonany in situ z granulatu SBR z klejem
- Trawa 38mm teksturowana, krecona zasypaana piaskiem oraz granulem EPDM z produkcji pierwotnej

Uwaga:

Jeżeli wykonawca w trakcie wykonywania koryt pod warstwy boiska, natrafi na warstwę glinę na głębokości do 0,5 m, to należy glinę od 0,5-1 m wymienić na pospółkę.

4.1.2. Instalacja piłkochwytów (brama i furtka)

Wokół strefy bezpieczeństwa boiska zaprojektowano instalację piłkochwytów. Łączna ich długość wynosi: 192 mb. W zakresie zaprojektowano 7 zestawów bram z furtkami oraz 5 furtek służących do komunikacji pomiędzy obiektami.

Specyfikacja techniczna:

- wysokość całkowita – 6m;
- piłkochwyt oparty na słupach 80x80x3 (h=7m w tym 1m zagłębiony w fundamencie zbrojonym 50x50x120cm, beton klasy c16/20);
- rozstaw słupów maksymalnie 5 m;
- w skrajnych przęsłach stężenia z profilu 80x40;
- na słupach zawieszona siatka polietylenowa o oku 100x100 fi 4mm za pomocą karabińczyków przytwierdzonych do linki ze stali nierdzewnej fi 4mm zawieszonej po obwodzie przy użyciu śrub z uchem, śrub rzymskich, zacisków;
- słupy piłkochwyty oraz stężenia ocynkowane i malowane proszkowo na kolor RAL 6005.

Brama i furtka:

W ogrodzeniu zamontowano 7 bram dwuskrzydłowych oraz 12 furtek.

Brama (np. Wiśniowski, brama dwuskrzydłowa z wypełnieniem panelem kratowym VEGA 2D Super lub równoważna):

- wysokość 2 m, szerokość w świetle 4 m,
- słup o profilu kwadratowym o wym. 10 x 10 cm,
- skrzydło bramy ze stalowej konstrukcji zamkniętej,
- panel kratowy płaski (np. Wiśniowski VEGA 2D Super lub równoważny) przykręcany do konstrukcji,
- » średnica drutu poziomego (podwójny): 2 x 8 [mm],
- » średnica drutu pionowego: 6 [mm], » wymiar oczek prostych 50 x 200 [mm],
- ocynk ogniowy i lakier proszkowy RAL6005.

Furtka (np. Wiśniowski, furtka z wypełnieniem panelem kratowym VEGA 2D Super lub równoważna):

- wysokość 2 m, szerokość w świetle 1,2 m,

- słup o profilu kwadratowym o wym. 10 x 10 cm,
- rama ze stalowej konstrukcji zamkniętej,
- panel kratowy płaski (np. Wiśniowski VEGA 2D Super lub równowazny) przykręcany do konstrukcji,
 - » średnica drutu poziomego (podwójny): 2 x 8 [mm],
 - » średnica drutu pionowego: 6 [mm], » wymiar oczek prostych 50 x 200 [mm], • ocynk ogniowy i lakier proszkowy RAL6005.

Słupki zamontowane są w fundamentach z betonu C20/25 o wymiarach 50x50x120 cm. Zbrojenie betonu to siatka z prętów Ø6 i Ø12 o oczkach 25x25 cm. Jeden fundament to:

beton C20/25 - 0,3 m³

pręty Ø6 - 5,70 m

pręty Ø12 - 4,60 m

Jeden fundament, wspólny do zamontowania furtki i bramy, ma wymiar 50x60x120 cm. Zbrojenie betonu to siatka z prętów Ø6 i Ø12 o oczkach 25x23 cm. Jeden fundament to:

beton C20/25 - 0,36 m³

pręty Ø6 - 8,05 m

pręty Ø12 - 6,90 m

Całkowita długość ogrodzenia to 107,60 m. w tym: • przesła panelowe - 98,67 m

słupy przęsł - 41 szt.

brama - 1 szt.

furtka - 1 szt.

słupy bramy i furtek - 8 szt.

Szczegóły projektu ogrodzenia boiska przedstawiono na rysunku nr. 13.

4.1.3. Elementy wyposażenia

Montaż bramek z siatkami do piłki nożnej, pochodzących z boiska podlegającego rozbiórce- we wskazanej lokalizacji zgodnie z rys. nr 1 i 2.

4.2. PROJEKT WYKONAWCZY BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO

Arena boiska wielofunkcyjnego z nawierzchnią z poliuretanu ma wymiary 44 x 22 m w tym ograniczone liniami boisko w układzie podłużnym (centralne) o wymiarach 40 x 20 m. Boisko ogrodzone jest piłkochwykami.

Wymiarowanie poszczególnych pól gry boiska:

- piłka ręczna 20,00 × 40,00 m
- siatkówka 9,00 × 18,00 m

Wymiary boiska:

Długość: 40 m

Szerokość: 20 m

Strefa bezpieczeństwa:

Długość: 44 m

Szerokość: 22 m

Roboty przygotowawcze:

Roboty przygotowawcze obejmują:

- geodezyjne wytyczenie obiektu,
- korytowanie do projektowanych rzędnych wysokościowych wraz z profilowaniem podłoża.

4.2.1. Charakterystyka nawierzchni

Zaprojektowano nawierzchnię sportową poliuretanowo-gumową (typ S20), dwuwarstwową, o łącznej grubości min 16 mm, antypoślizgową, bezspoinową, przepuszczalną dla wody.

Wykonywana jest bezpośrednio na placu budowy na podbudowie, która powinna być sucha, równa i czysta.

Wymogi technologiczne dla montowania sztucznej nawierzchni: temperatura powietrza powyżej 10° C, wilgotność 40% - 90% i brak opadów.

Na przygotowanej podbudowie – należy ułożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych warstwę podkładową grubości min. 8 mm. W tym celu w specjalnym mieszalniku miesza się lepiszcze poliuretanowe i granulat gumowy SBR. Matę pozostawić do utwardzenia.

Następnie wykonuje się warstwę użytkową grubości min. 8 mm: w mieszalniku miesza się lepiszcze poliuretanowe i kolorowy (kolor zgodny z projektem) granulát gumowy EPDM z produkcji pierwotnej (nie dopuszcza się granulatu EPDM z recyklingu ani barwionego). Powstałą masę rozprowadza się za pomocą rozkładarki na warstwie podkładowej i pozostawia do utwardzenia.

Na wykonanej nawierzchni maluje się linie odpowiednią farbą poliuretanową zgodnie z projektem.

Nawierzchnia musi spełniać minimalne parametry:

cecha produktu		Wielkość
Współczynnik poślizgu	na sucho	90-110
	na mokro	55-110
Redukcja siły/pochłanianie wstrząsów	w temp. 23° C	40-70
	po starzeniu	45-70
Odkształcenie pionowe w temp. 23° C		≤ 1,8 mm
Odbicie pionowe piłki w temp. 23° C		≥ 85%
Przepuszczalność wody		≥ 3000 mm/h
Odporność na zużycie	przed starzeniem	< 2,1 g
	po starzeniu	< 2,1 g
Zmiana barwy		≥ 3
Wytrzymałość na rozciąganie przed starzeniem		≥ 0,45 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie po starzeniu		≥ 0,45 MPa
Całkowita grubość systemu		≥ 16 mm
Grubość górnej warstwy z EPDM		≥ 8 mm
Grubość dolnej warstwy z SBR		≥ 8 mm

UWAGA:

Zamawiający żąda, aby wszystkie ww. parametry były potwierdzone przez niezależne i certyfikowane laboratorium. W celu wyeliminowania jakichkolwiek nieścisłości i wątpliwości, co do wielkości parametrów nie dopuszcza się jakichkolwiek tolerancji w odniesieniu do wymaganych parametrów technicznych.

W celu weryfikacji, jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni poliuretanowej autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów:

1. Wyniki badań przeprowadzone przez akredytowane (przez IAAF lub Polskie Centrum Akredytacji lub odpowiednik PCA w innych krajach) laboratorium potwierdzające wszystkie wymagane parametry nawierzchni.
2. Atest Higieniczny PZH
3. Deklaracja zgodności z normą EN 14877:2013

4. Karta techniczna systemu potwierdzona przez producenta
5. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
6. Próbką oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu o min. wymiarach 10 X 10 cm

Charakterystyka podbudowy:

- Piasek gr. 15cm
- Kruszywo 0-31,5mm gr. 20cm
- Warstwa wyrównawcza 0-4mm gr. 1cm
- Podbudowa typu "ET" gr. 35mm
- SBR gr. 8mm
- EPDM gr. 8mm

W przypadku wykonywania koryt pod warstwy boiska natrafimy na glinę na głębokości 0,5 m to należy glinę od 0,5-1 m wymienić na pospółkę.

4.2.2. Instalacja piłkochwyków

Wokół strefy bezpieczeństwa boiska zaprojektowano piłkochwyty. Łączna ich długość wynosi: 110 m. Specyfikacja piłkochwyków jest równoważna jak w przypadku boiska do piłki nożnej (pkt 4.1.)

4.2.3. Wyposażenie boiska

- a) Bramki do piłki ręcznej – 2 sztuki

Specyfikacja techniczna:

- Wymiary bramki: 3,0x2,0m, głębokość 80/100cm (góra/dół)
- Kwadratowy profil stalowy 80x80, malowany proszkowo;
- Słupki bramki montowane w tulejach;
- Mocowanie siatki do ramy głównej za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego;
- Pałaki podtrzymujące siatkę montowane na stałe;
- Kolor : biało-czerwony;
- Zgodność z przepisami do gry w piłkę ręczną, oraz normą PN-EN 749-2006;
- Certyfikat bezpieczeństwa wydany przez Instytut Sportu.

- b) Siatki do bramki do piłki ręcznej – 2 szt

Specyfikacja techniczna:

- Wymiar siatki 210x310 cm, głębokość góra/dół: 80/100 cm;
- Oczko 10x10cm;
- Polietylen;
- Grubość splotu 3 mm;
- Siatka z łapaczem.

c) Słupy do siatkówki – 2 sztuki

Specyfikacja techniczna:

- Wysokość słupka - ok. 2,85m;
- Słupki wykonane z profili stalowych fi 76 mm, cynkowane ogniowo;;
- Słupki mocowane w tulejach;
- Kolor cynku (szary);
- Komplet składa się z dwóch słupków, jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki;
- Bezstopniowa regulacja zawieszenia siatki w zakresie 1,07-2,43 m umożliwia wykorzystanie ich do gry w siatkówkę, tenisa oraz badmintona;
- Zgodność z przepisami PZPS oraz normą PN-EN 1271:2006 p.4
- Certyfikat bezpieczeństwa wydany przez Instytut Sportu.

d) Siatka do siatkówki

Specyfikacja techniczna:

- Wymiar siatki 9,5 x 1m
- Długość linki - 11,70m;
- Oczko 10x10cm;
- Polipropylen bezwęzłowy;
- Grubość splotu 3 mm;
- Kolor : czarny;
- Linki naciągowe górna - stalowa, dolna - polipropylenowa;
- Z czterech stron taśma poliestrowa lub PVC, górna 70 mm, dolna i boczne 50mm
- Boki usztywniane prętem z włókna poliestrowego
- Antenki w komplecie, pokrowiec na rzep.

4.3. PROJEKT WYKONAWCZY BOISKA DO STREET BALL

Arena boiska do street ball z nawierzchnią z poliuretanu ma wymiary 17 x 28 m w tym ograniczone liniami boisko w układzie centralnym o wymiarach 15 x 24 m. Boisko ogrodzone jest piłkochwytnymi.

Wymiary boiska:

Długość: 24 m

Szerokość: 15 m

Strefa bezpieczeństwa:

Długość: 28 m

Szerokość: 17 m

Roboty przygotowawcze:

Roboty przygotowawcze obejmują:

- geodezyjne wytyczenie obiektu,
- korytowanie do projektowanych rzędnych wysokościowych wraz z profilowaniem podłoża;

4.3.1. Charakterystyka nawierzchni

Sugeruje się zastosowanie nawierzchni identycznej jak w przypadku boiska wielofunkcyjnego (poliuretan).

4.3.2. Instalacja piłkochwytnów

Wokół strefy bezpieczeństwa boiska zaprojektowano instalację piłkochwytnów. Łączna ich długość wynosi: 112 m.

Specyfikacja piłkochwytnów jest równoważna jak w przypadku boiska do piłki nożnej (pkt 4.1.).

4.3.3. Elementy wyposażenia

Instalacja koszy, słupów z tablicami do koszykówki, przeniesionych z boiska, które uległo rozbiórce.

4.4. PROJEKT WYKONAWCZY KORTU TENISOWEGO

Arena boiska do kortu tenisowego z nawierzchnią z poliuretanu ma wymiary 31,7 x 14,89 m w tym ograniczone liniami boisko w układzie centralnym o wymiarach 23,77 x 10,97 m. Boisko ogrodzone jest piłkochwytnymi.

Wymiary boiska:

Długość: 23,77 m

Szerokość: 10,97 m

Strefa bezpieczeństwa:

Długość: 14,89 m

Szerokość: 31,7 m

Roboty przygotowawcze:

Roboty przygotowawcze obejmują:

- geodezyjne wytyczenie obiektu,
- korytowanie do projektowanych rzędnych wysokościowych wraz z profilowaniem podłoża;

4.4.1. Charakterystyka nawierzchni

Sugeruje się zastosowanie nawierzchni identycznej jak w przypadku boiska wielofunkcyjnego (poliuretan).

4.4.2. Instalacja piłkochwytów

Wokół strefy bezpieczeństwa boiska zaprojektowano instalację piłkochwytów. Łączna ich długość wynosi: 78,29 m.

Specyfikacja piłkochwytów jest równoważna jak w przypadku boiska do piłki nożnej (pkt 4.1.).

4.4.3. Elementy wyposażenia

Instalacja słupów i siatki do tenisa – 1 komplet.

4.5. PROJEKT WYKONAWCZY SKOCZNI DO SKOKU W DAL

Zaprojektowana skocznia w dal składa się z rozbiegu dł. 40 m oraz zeskocznii o dł. 10 m.

Wymiary:

Długość rozbiegu [m] - 40

Szerokość rozbiegu [m] - 1 tor, 1,22 m

Belka odbicia do skoku w dal - 2 m od zeskocznii

Dodatkowo:

Szerokość zeskocznii [m] - 4,02,

Długość zeskocznii [m] – 10.

4.5.1. Charakterystyka nawierzchni:

Wymagania dotyczące nawierzchni poliuretanowej dla skoczni:

Zaprojektowano nawierzchnię sportową poliuretanowo-gumową (typ sandwich) o grubości min. 13 mm, dwuwarstwową, antypoślizgową, bezspoinową, nieprzepuszczalną dla wody, przystosowaną do użytkowania w butach z kolcami.

Wykonywana jest bezpośrednio na placu budowy na podbudowie, która powinna być sucha, równa i czysta.

Na odpowiednio przygotowaną podbudowę nakłada się za pomocą wałka lub natryskarki podkład, następnie wykonuje się warstwę 10 mm maty, składającej się z poliuretanu i granulatu gumowego i zostawia do utwardzenia. Matę należy zaszpachlować mieszanką poliuretanu i gumowego pyłu EPDM. Na tak wykonaną warstwę podkładową wylewa się płynny poliuretan, który zasypuje się granulatem gumowym EPDM o frakcji 1-4mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu zdejmuje się nadmiar granulatu.

Na wykonanej nawierzchni maluje się linie odpowiednią farbą poliuretanową zgodnie z projektem. Kolor nawierzchni do uzgodnienia z inwestorem.

Granulat gumowy EPDM winien być barwiony na wskroś w masie. Nie dopuszcza się granulatu EPDM z recyklingu ani malowanego granulatu).

Nawierzchnia musi spełniać parametry trawy :

cecha produktu	wielkość
Całkowita grubość systemu	≥ 13 mm
Redukcja siły w temp. 23 ⁰ C	≤ 39 %
Odkształcenie pionowe w temp. 23 ⁰ C	$\leq 1,9$ mm
Wytrzymałość na rozciąganie	$\geq 0,58$ MPa
Wydłużenie względne przy rozciąganiu	≥ 90 %
Tarcie (opór poślizgu)	$\geq 0,57$

UWAGA:

Zamawiający żąda, aby wszystkie ww. parametry były potwierdzone przez akredytowane przez IAAF laboratorium. W celu wyeliminowania jakichkolwiek nieścisłości i wątpliwości co do wielkości parametrów nie dopuszcza się jakichkolwiek tolerancji w odniesieniu do wymaganych parametrów technicznych.

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni poliuretanowej autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów:

- 1) Kompletny raport z badania niezależnego laboratorium posiadającego akredytację IAAF potwierdzający wartości parametrów nawierzchni, wydany celem uzyskania certyfikatu produktu (Product Certificate);
- 2) Certyfikat IAAF (Product Certificate) dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię;
- 3) Certyfikat IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego w Europie z oferowanego systemu nawierzchniowego;
- 4) Karta techniczna potwierdzona przez producenta oraz potwierdzająca jej technologie wykonania;
- 5) Aktualny Atest Higieniczny lub dokument równoważny;
- 6) Deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014;
- 7) Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji;
- 8) aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta nawierzchni polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001;
- 9) Próbką oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

Charakterystyka podbudowy:

- Piasek gr. 15cm
- Kruszywo 0-31,5mm gr. 20cm
- Warstwa wyrównawcza 0-4mm gr. 1cm
- Podbudowa typu "ET" gr. 35mm
- SBR gr. 10 mm
- EPDM gr. 4,5 mm

W przypadku wykonywania koryt pod warstwy boiska natrafimy na glinę na głębokości 0,5 m to należy glinę od 0,5-1 m wymienić na pospółkę.

4.5.2. Elementy wyposażenia:

- a) Łapacze piasku – Korytko do piaskownicy z pokrywą 1x0,5 m, bądź równoważne.**

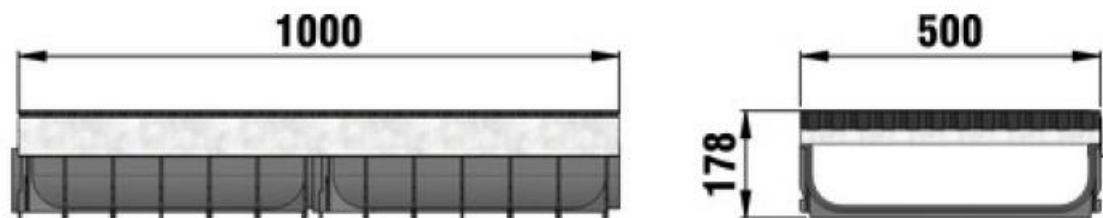
Charakterystyka:

- Zapobiegają przedostawaniu się piasku na graniczącą z piaskownicą bieżnię.
- Przy zastosowaniu przy sztucznych nawierzchniach zapobiega ich uszkodzeniom.
- Dno korytka posiada uformowany króciec odpływowy.

- Jedna strona wyposażona jest w metalowy profil, umożliwiający wykonanie niezawodnego połączenia z graniczącymi powierzchniami bieżni.
- System wyposażony jest w metalowy ruszt nośny oraz matę gumową.
- Korytka do piaskownic można montować w pojedynczych lub podwójnych szeregach.

Wymiary:

- Długość: 1 m
- Szerokość: 0,5 m
- Wysokość: 1,78 cm
- Powierzchnia Przekroju poprzecznego: 445 cm²
- Masa: 16,80 k



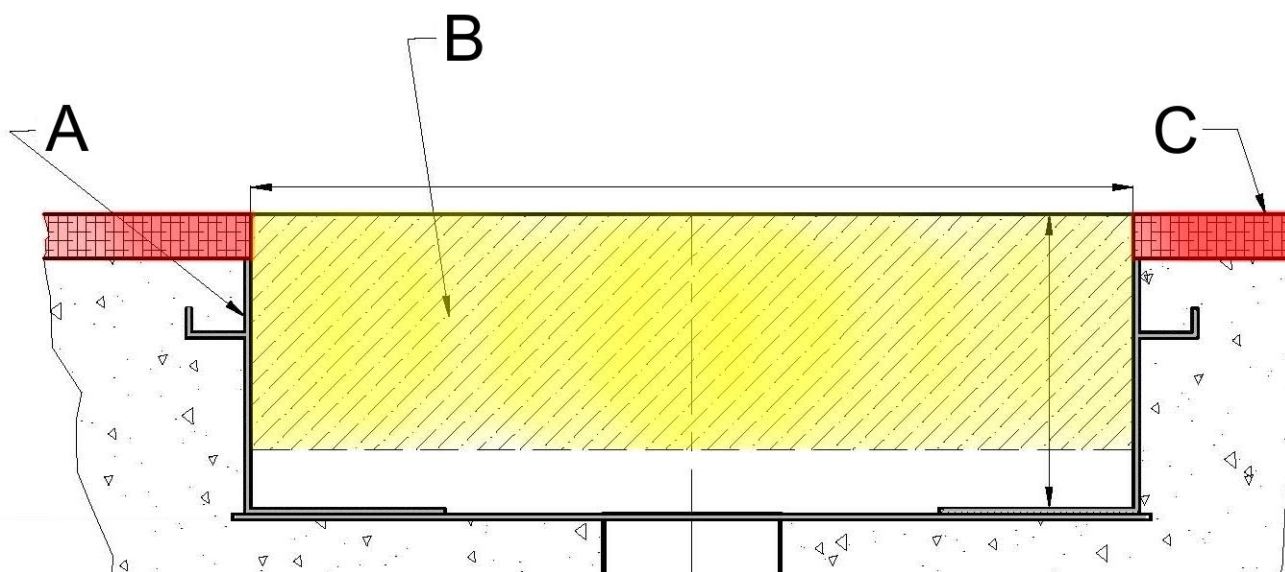
Rys.1. Korytko do piaskownicy – wymiarowanie.

Materiał:

- Korpus: zmodyfikowany polipropylen, niełamliwy, czarny
- Obudowa kątowna: stal ocynkowana ogniowo

W projekcie zastosowano 23 sztuki korytek.

b) Belka wyczynowa, bądź równoważna



Rys. 2. Przekrój przez belkę wyczynową.

A - krawędź ramy

B - elementy belki odbicia

C - nawierzchnia

Brak stalowych elementów na rozbiegu, ze względu na obniżone krawędzie ramy, które umożliwiają dokładne przykrycie krawędzi ramy tartanem.

Charakterystyka:

- belka wyczynowa powinna posiadać certyfikat IAAF nr E-06-0433 oraz nagrodą Polskiego Komitetu Olimpijskiego;
- brak metalowych elementów na stronie wierzchniej belki białej odbicia mocowanej do spodu do belki nośnej;
- rama ze stali nierdzewnej z obniżonymi krawędziami do umieszczenia w fundamencie betonowym;
- drewniana belka nośna;
- biała belka odbicia;
- dwie listwy wyczynowe z plasteliną do rozgrywania zawodów;
- listwa bez plasteliny do treningu;
- rury drenażowe;
- kratki odpływowe plastikowe do odprowadzania wody z wnętrza ramy;
- skrobak kształtowy do formowania plasteliny na listwach wyczynowych;
- plastelina zapasowa około 300g.

c) Krawężniki bezpieczne, wokół piaskownicy, bądź równoważne.

Charakterystyka:

- krawężniki wyposażone w nakładkę w postaci gumowej poduszki chroniącą sportowców przed urazami;
- dedykowane jako oddzielenie piaskownic oraz do zewnętrznego wydzielania bieżni;
- znajdują także zastosowanie do trwałego wydzielania pojedynczych obszarów na obiektach sportowych;
- produkowane z betonu włóknistego.

Wymiary:

- Długość: 1 m
- Szerokość: 60 mm
- Wysokość 300 mm
- Masa: 39,62 kg

W projekcie zastosowano 24 sztuki krawężników.

d) Krawężnik, element narożnikowy, bądź równoważny

Charakterystyka:

- krawężniki wyposażone w nakładkę w postaci gumowej poduszki chroniącą sportowców przed urazami
- dedykowane jako oddzielenie piaskownic oraz do zewnętrznego wydzielania bieżni
- znajdują także zastosowanie do trwałego wydzielania pojedynczych obszarów na obiektach sportowych
- produkowane z betonu włóknistego

Wymiary:

- Długość: 250 mm
- Szerokość: 60 mm
- Wysokość 300 mm
- Masa: 18 kg

W projekcie zastosowano 4 sztuki krawężników narożnych.

4.6. PROJEKT WYKONAWCZY BIEŻNI PROSTEJ

Zaprojektowana bieżnia prosta przeznaczona jest do biegu na dystans 60. Posiada ona dodatkowo 20 m zawierające strefę startu – 3 m oraz strefę hamowania – 17 m. Składa się z 4 torów, każdy po 1,22 m szerokości oddzielone białymi pasami po 0,05 m szerokości,

Wymiary bieżni:

Długość całkowita: 80 m

Długość strefy startu: 3 m

Długość dystansu: 60 m

Długość strefy hamowania: 17 m

Szerokość całkowita: 5,13 m

Szerokość toru: 1,22 m

Szerokość linii rozgraniczających tory: 0,05 m

Roboty przygotowawcze:

Roboty przygotowawcze obejmują:

- geodezyjne wytyczenie obiektu,
- korytowanie do projektowanych rzędnych wysokościowych wraz z profilowaniem podłoża;

4.6.1. Charakterystyka nawierzchni

Sugeruje się zastosowanie nawierzchni identycznej jak w przypadku skoczni w dal (poliuretanowo-gumowa).

4.7. PROJEKT WYKONAWCZY OGRODZENIA

Projekt przewiduje ogrodzenie terenu ogrodzeniem palisadowym złożonym z stalowych pręseł oraz słupów mocowanych w fundamencie betonowym wraz z furtką wejściową i bramą wjazdową.

Parametry ogrodzenia oraz montaż dostępne na karcie technicznej w załączniku.

4.7.1. Ogrodzenie terenu

Ogrodzenie palisadowe ma długość 398 m. W ogrodzeniu zamontowano 1 furtkę (1,5 m szerokości) i 1 bramę wjazdową (7,5 m szerokości).

Przęsła Ogrodzenia Palisadowego PO-2 systemu BFS są spawane z kształtowników o wysokości od 1,5 m. Szerokość każdego przęsła jest stała i wynosi 2540 mm. Wypełnianie przęsła stanowią kształtowniki zamknięte o przekroju 25x25mm, zamykane od góry daszkami z mrozoodpornego

tworzywa sztucznego, zaś profilem konstrukcyjnym umieszczonym poziomo jest ceownik o wym. 40x30mm. Ochrona antykorozyjna: cynkowanie i malowanie proszkowe na kolor czarny.

Słupki wykonywane są z kształtowników prostokątnych 60x60x2,0 mm, zamykanych od góry deskami z mrozoodpornego tworzywa sztucznego. Wysokości słupków dostosowano do wymiarów poszczególnych pręseł. Rozstaw osiowy słupków w ogrodzeniu palisadowym dla słupów 60x60 mm wynosi 2610 mm. Słupki przeznaczone są do zabetonowania w gruncie. Ochrona antykorozyjna: cynkowanie i malowanie proszkowe na kolor czarny.

Mocowanie pręśla ze słupkiem stanowi kątownik z odpowiednio przygotowanymi otworami montażowymi.

AKCESORIA MONTAŻOWE PRĘSEŁ PALISADOWYCH PO-2

Mocowanie pręśla ze słupkiem stanowi kątownik z odpowiednio przygotowanymi otworami montażowymi. Zabezpieczenie antykorozyjne kątownika stanowi ocynk oraz lakier proszkowy w kolorze czarnym. System montażu systemu BFS pozwala swobodnie kształtować linię ogrodzenia w szerokim zakresie, wykonywać uskoki o pożądanych wartościach; nie wymaga stawiania dodatkowych słupków w narożnikach oraz nie wymaga używania wielu rodzajów akcesoriów lub drogich, specjalistycznych narzędzi.

FURTKA

Furtka F-2 systemu BFS jest to furtka wypełniona kształtownikiem zamkniętym o przekroju 25x25mm.

Konstrukcja wykonana z czarnej, nieocynkowanej stali, ocynkowania ogniowego zgodnie z normą PN-EN 1461.

Sugeruje się zastosowanie produktu opisanego powyżej, bądź równoważnego.

BRAMA DWUSKRZYDŁOWA

Brama dwuskrzydłowa BS-2 wykonana jest z profili stalowych oraz wypełniona kształtownikiem 25x25 mm w komplecie z słupami.

Konstrukcja wykonana z czarnej, nieocynkowanej stali, ocynkowania ogniowego zgodnie z normą PN-EN 1461.

Sugeruje się zastosowanie produktu opisanego powyżej, bądź równoważnego.

4.8. PROJEKT WYKONAWCZY MAŁEJ ARCHITEKTURY

4.8.1. Wiata rowerowa.

Specyfikacja techniczna:

- Konstrukcja nośna z profili zamkniętych.
- Elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo.
- Pokrycie dachu blachą trapezową ocynkowaną taśmowo lub dodatkowo malowaną w kolorze kolor RAL 8001 – brązowy lub zbliżony, z biegnącą dookoła attyką o wysokości 150 mm.
- Odwodnienie zintegrowane w dachu, wyjście naziemne poprzez podpory.

Montaż:

Podpory ze stopami płytowymi do zakotwienia na -200 mm.

Sugeruje się zastosowanie produktu opisanego powyżej, bądź równoważnego. Karta techniczna dostępna w załączniku.

4.8.2. Ławki.

Specyfikacja techniczna:

- ławka bez oparcia
- stelaż ławki wykonany ze stali pomalowanej proszkowo na czarny kolor
- Deski zaimpregnowane oraz pomalowane na kolor kolor RAL 8001 – brązowy lub zbliżony
- Długość całkowita ławki: 180 cm
- Wysokość: 45 cm
- Szerokość siedziska: 46 cm

Montaż:

- Fundamentowane na bloczki.

4.8.3. Kosze na odpady.

Specyfikacja techniczna:

- wysokość: 84,5 cm
- szerokość: 44 cm
- głębokość: 34 cm
- stal czarna

Montaż:

Fundamentowanie na bloczki

4.8.4. Tablica informacyjna.

Specyfikacja techniczna:

- elementy stalowe ocynkowane i lakierowane proszkowo na czarno
- płyta OSB

Montaż

Fundamentowanie na bloczki

4.9.PROJEKT WYKONAWCZY NASADZEŃ

Występowanie: projektowane nasadzenia i nawierzchnie występują zgodnie z rysunkami:

- Projekt nasadzeń - (1:100) – rys. nr 4.
- Projekt techniczny zagospodarowania terenu – (1:100) – rys. nr 2.

Opis ogólny

Na przeznaczonym obszarze zaprojektowano roślinność niską, średnią i wysoką w formach liściastych i iglastych.

Zaplanowana koncepcja jest spójna pod względem kompozycyjnym. Dobór roślin jest odpowiedni do warunków.

Zaprojektowane rośliny nie wymagają wielu zabiegów pielęgnacyjnych - będą utrzymywały vitalność przy podstawowych zabiegach pielęgnacyjnych.

SPIS PROJEKTOWANYCH ROŚLIN

Na terenie zaprojektowano:

- 3 szt. drzew liściastych
- 183 szt. Krzewów

Tabela 1. Skład gatunkowy, ilości do posadzenia oraz pożądane parametry.

Spis roślin						
Lp.	Nazwa łacińska	Liczba szkółko wań	Parametry forma drzewa/ obwód pnia w [cm]	Forma sprzedaży	Wymagania jakościowe	Ilość [szt.]
	Drzewa liściaste					
1	Prunus x eminens 'Umbraculifera'	x3	Pa≥220 /ob. 14-16	B+S/ w pojemniku	Dobrze wykształcona korona o szerokości minimum 100 cm, ukształtowana na wysokości minimum 2,20 m ale nie wyżej niż 2,40m, zachowane proporcje pomiędzy pniem i koroną	3
	Krzewy liściaste					
2	Buxus sempervirens 'Suffruticosa'	X2	30-40	C5		4
3	Spirea japonica 'Goldmound'	X2	50	C5		8
4	Symphoricarpos xchenaultii 'Hancock'	X2	50	C5		8
5	Syringa meyeri 'Palibin'	X2	50	C5		11
6	Hydrangea paniculata 'Limelight'	X2	50	C3		36
7	Spirea nipponica 'June bride'	X2	30-40	C3		40
8	Spirea japonica 'Little princess'	X2	30-40	C3		22
9	Cornus alba 'Elegantissima'	X2	30-40	C3		16
10	Hydrangea arborescens 'Anabelle'	X2	30-40	C3		26
	Krzewy iglaste					
11	Juniperus horizontalis 'Glacier'	-	20-30	C2		6
12	Juniperus procumbens 'Nana'	-	35-40	C2		3
13	Pinus mugo 'Mops'	-	15-20	C2		3

ZABIEGI AGROTECHNICZNE

Grunt powinien być odchwaszczony, pozbawiony jakichkolwiek resztek budowlanych. Miejsca, w których nastąpiło znaczne zagęszczenie podłoża, poprzez składowanie materiałów, ruch pojazdów, czy z jakichkolwiek innych przyczyn, grunt powinien być spulchniony na taką głębokość, aby mieć pewność, że w miejscach tych nie będzie stagnowała woda. Wierzchnią warstwę gruntu należy zaorać, z

doprowadzeniem do odpowiedniej struktury, na głębokość 30-40 cm, przy użyciu kultywatora lub ręcznie (w obrębie korzeni drzew), a następnie wyrównać powierzchnię.

Przygotowanie gruntu pod nasadzenia:

- a) Ziemia rodzima w ilościach niezbędnych do ponownego wykorzystania;
- b) Ziemia pozyskana w inny miejscu i dostarczona na plac budowy nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie i powinna posiadać możliwość zapewnienia niezbędnych do rozwoju składników mineralnych poszczególnym gatunkom roślin; po przekopaniu terenu na głębokość szpadla należy zastosować 10 cm warstwę kompostu mieszając go z ziemią i starannie wyrównać;

Uwagi ogólne:

Materiał roślinny powinien być zgodny z „Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” – opracowanie Związku Szkółkarzy Polskich.

Materiał roślinny musi być zdrowy, czysty odmianowo i prawidłowo oznakowany. Należy sadzić rośliny z pojemników, zgodnie z wykazem roślin w tabeli. Rośliny nie mogą nosić śladów uszkodzeń mechanicznych, niewłaściwego nawożenia, chorób czy szkodników. Materiał roślinny musi być dobrze zahartowany

i ukształtowany z zachowaniem charakterystycznego pokroju gatunków.

System korzeniowy musi być odpowiedniej wielkości i prawidłowo rozwinięty, nieprzesuszony, a korzenie nie opasują bryły dokoła. Bryła korzeniowa musi ponadto być odpowiednio uformowana, nieuszkodzona w żaden sposób ani nieporażona chorobami. Roślina musi być dobrze ulistniona a liście odpowiednie dla gatunku.

Liście roślin nie mogą być zwiędnięte, zwijające się, uszkodzone, z plamkami czy o nienormalnych dla gatunku odbarwień.

Materiał roślinny w czasie transportu musi być odpowiednio zabezpieczony przed uszkodzeniami i niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

Najwłaściwszy termin sadzenia przypada na wiosnę IV - V lub jesień IX - XI tj. po zakończeniu okresu wegetacyjnego, przy czym korzystniejszy jest termin jesienny. Wielkości dołów powinny być uzależnione od stosowanego asortymentu materiału roślinnego.

SADZENIE DRZEW

Wymagania szczegółowe dotyczące materiału roślinnego.

- miejsca sadzenia drzew powinny być zgodne z dokumentacją projektową;
- drzewa sadzić w doły o wymiarach 0,7 x 0,7 m zaprawione ziemią żyzną z hydrożelem;
- przed wykopaniem dołu pod sadzoną roślinę trzeba odchwaścić teren;
- jeżeli gleba w miejscu sadzenia jest bardzo zwięzła, dobrze jest wzruszyć dno i ścianki otworu aby roślinie umożliwić przenikanie do otaczającego podłoża;
- drzewa balotowane należy sadzić w okresie bezlistnym - termin wiosenny (15.III-15.IV) lub jesienny (15.X-15.XI);
- w okresie wegetacji sadzić jedynie rośliny w uprawie kontenerowej;
- drzewa w szpalerach sadzić o jednakowych parametrach;
- roślinę w dole ustawiamy tak, aby po zakopaniu znalazła się na głębokości, na jakiej rosła;
- ziemię ubić wokół posadzonych drzew, aby gleba szczelnie przylegała do drobnych korzeni, co ułatwi podsiąkanie wody i zapobiegnie nadmiernemu osiadaniu rośliny po posadzeniu (zachować ostrożność przy szyjce korzeniowej);
- posadzone drzewo zabezpieczyć przed wiatrem za pomocą 3 palików (wysokość palików powinna sięgać poniżej korony)
- paliki połączyć 3 listewkami poprzecznymi
- paliki i listwy poprzeczne powinny być zaimpregnowane;
- taśmą parcianą umocować pień drzew do palików na 2 wysokościach; w połowie wysokości pnia i na wysokości górnych listew; taśmę wiązać w ósemkę;
- uformować misę wokół drzewa o średnicy 1m i intensywnie podlać;
- misę wypełnić przekompostowaną korą sosnową (warstwa 6 cm).

Korona drzew:

- symetryczna, wyraźnie wykształconym pękiem wierzchołkowym, równomiernie rozgałęziona w sposób typowy dla gatunku i odmiany
- z prostym przewodnikiem,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- bez przyciętych pędów,
- odstęp między okólkami oraz przyrost ostatniego roku proporcjonalny do wielkości całego drzewa,
- barwa liści typowa dla odmiany; liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi,
- pąki kwiatowe i liściowe powinny być zdrowe, bez oznak zasychania,

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

SADZENIE KRZEWÓW

Wymagania szczegółowe dotyczące materiału roślinnego.

Materiał roślinny to krzewy pochodzące z uprawy pojemnikowej. Wielkość podana w tabeli powyżej. Pędy i gałęzie nie mogą mieć żadnych śladów uszkodzeń.

Cechy wymagane:

- krzewy powinny być proporcjonalne tzn. nie mogą być zbyt wyrośnięte, wyciągnięte w górę;
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik;
- pędy powinny być liczne i rozłożone równomiernie (nie jednostronnie), nie powinny wykazywać oznak szkółkowania w zbyt dużym zagęszczeniu;
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, a na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne;
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona, w pojemniku;
- materiał musi być jednolity w całej partii, zdrowy i niezwiędnięty.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin;
- ślady żerowania szkodników;
- oznaki chorobowe;
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych;
- martwice i pęknięcia kory;
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej;
- pokrój zbyt wyrośnięty, zbyt wyciągnięty w górę;
- jednostronne ułożenie pędów.

Ziemia urodzajna:

Ziemia urodzajna powinna zawierać, co najmniej 2% części organicznych. W zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmach nieprzekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Sadzenie:

Najwłaściwszy termin sadzenia przypada na wiosnę IV - V lub jesień VIII - IX tj. po zakończeniu okresu wegetacyjnego, przy czym korzystniejszy jest termin jesienny.

Doły do sadzenia krzewów powinny być o 30 cm szersze i 40 cm głębsze niż bryła korzeniowa. Do zaprawy dołów należy użyć mieszanki substratu torfowego i ziemi urodzajnej w proporcjach zależnych od żyzności danej gleby i wymagań poszczególnych roślin. Pojemniki i wszelkie opakowania bryły korzeniowej nieulegające szybkiej biodegradacji, należy usunąć przed sadzeniem roślin. Głębokość sadzenia krzewów powinna być taka jak w szkółce. Niedopuszczalne jest zasypywanie ziemią pędów. Ziemię w dołach należy zagęszczać tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej. Po posadzeniu, wokół krzewów uformować miskę ułatwiającą podlewanie. Krzewy należy obficie podlać i w razie konieczności powstałe w glebie szczeliny uzupełnić mieszanką ziemi i torfu.

Pielęgnacja

Krzewy objęte są 3-letnim okresem pielęgnacyjnym. Pielęgnacja roślin rozpoczyna się z chwilą ich posadzenia. Czas trwania pielęgnacji liczony jest od momentu odbioru danego etapu robót przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inwestorowi operat pielęgnacyjny, dołączony do oferty na wykonanie prac. Operat powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru lub projektanta.

Zakres pielęgnacji:

Przygotowany przez Wykonawcę operat pielęgnacji zieleni powinien obejmować wszelkie prace, mające zapewnić prawidłowy wzrost i rozwój roślin:

- pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub „dzików”
- systematyczne podlewanie roślin
- wykonanie niezbędnych cięć pielęgnacyjnych,
- zasilanie nawozami mineralnymi 1 raz w pierwszym roku po posadzeniu
- wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy
- ochrona przed chorobami i szkodnikami
- uzupełnianie ściółki z kory.

ZAKŁADANIE TRAWNIKA

Na powierzchni 5600m² według projektu należy założyć trawnik parkowy siewem.

Zabiegi agrotechniczne

Przed przystąpieniem do siewu należy dokładnie uprzątnąć teren z resztek po budowie. Darń istniejącego trawnika (przyjęto kategorię III gruntu) należy usunąć wszędzie tam, gdzie przewiduje się nowy trawnik. Odsłonięty grunt na terenie otwartym należy zaorać.

Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Przygotowanie podłoża:

Warstwa powierzchniowa przed siewem powinna być wyrównana. Na kilka dni przed założeniem trawnika należy wysiać nawóz wieloskładnikowy. Po upływie 3–4 dni wysiać trawę siewnikami rzutowymi, przykryć ziemią urodzajną, wyrównując ją lekko broną. Następnie należy ugnieść powierzchnię gładkim walcem.

Przygotowanie mieszanki:

Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego gatunku przez wprowadzenie innego, żaden, bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd. Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm². Zakłada się, iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu.

Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie, ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia.

Pora siewu

Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią ilość ziemi urodzajnej (około 10 cm) wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późno letnim lub wczesnoletnim.

Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów a przede wszystkim klimatycznych.

Kiedy trawa osiągnie wysokość 4cm należy powierzchnię trawnika uwałować lekkim wałem, którego celem powinno być wyrównanie gleby po podlewaniu w czasie, którego powstały nierówności. Należy wykonać tę czynność na glebie wilgotnej. Po 3 dniach po wałowaniu wykonujemy pierwsze cięcie, skracając końce liści na długość 2 cm. Celem tak wczesnego koszenia jest spowodowanie do

rozkrzewiania się traw. Pozostałe terminy koszenia powinny odbywać się regularnie, kiedy wysokość trawy przekracza 8 cm.

Pielęgnacja w pierwszym roku

Pielęgnacja trawników w pierwszym roku polega na uwałowaniu lekkim wałem powierzchni trawnika, gdy wysokość trawy osiągnie 5-8 cm wysokości. Celem tego wałowania jest wyrównanie powierzchni gleby, na której najczęściej powstają niewielkie nierówności. Wałowanie to należy przeprowadzać, kiedy gleba jest umiarkowanie wilgotna (plastyczna). Po 2-3 dniach od wałowania należy wykonać pierwsze koszenie skracając tylko końce liści o 1,5- 2cm. Do tego celu należy używać kosiarek bębnowych o bardzo ostrych nożach. Koszenie powinno być regularne, (gdy trawa osiągnie 8 cm wysokości). Pojawiające się na trawniku chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Stałe koszenie w znacznym stopniu osłabia ich wzrost. Po 3 miesiącach wzrostu traw bardzo korzystne jest rozsianie na powierzchni trawnika torfu w ilości 2-3 kg/m². Ta niewielka ilość ściółki ma bardzo korzystne działanie zwłaszcza w okresie suszy letniej i przyczynia się do lepszego krzewienia się traw i wytwarzania rozłogów. Po każdym koszeniu pozostaje na powierzchni trawnika mniejsza lub większa ilość trawy skoszonej. Należy ją zebrać, ponieważ powoduje ona żółknięcie trawnika i może być przyczyną gnicia liści. Pamiętać należy również o aeracji.

Pielęgnacja:

- podlewanie trawnika jest istotnym elementem pielęgnacji. Należy to robić tak, aby woda przenikała na głębokość 7-10 cm. Lepiej podlewać trawnik rzadziej, ale obficie.
- koszenie powinno być wykonywane regularnie, gdy wysokość roślin przekroczy 5cm. Podczas upalnego lata dobrze jest kosić w godzinach popołudniowych i wyżej niż zwykle.
- nawożenie można przeprowadzić w dwóch ratach: wiosną, przed rozpoczęciem wzrostu, a resztę w końcu IX lub na początku X i stosować dawkę nawozu wieloskładnikowego. Jeśli w ciągu dwóch dni po nawożeniu nie spadnie deszcz, trzeba podlać trawnik obficie tak, aby nawóz wraz z wodą dostał się do gleby.
- odchwaszczanie
- miejscowe dosiewanie trawy
- wałowanie
- napowietrzanie

4.10. PROJEKT WYKONAWCZY NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

Ciągi pieszce wykonane zostaną z nawierzchni z kostki betonowej.

WYKONANIE ROBÓT

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

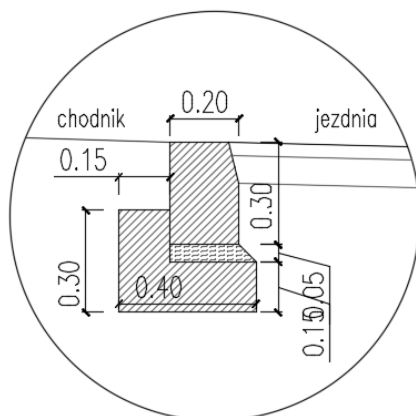
Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka (ława) z piasku, o grubości warstwy 3 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

krawężnik betonowy obniżony (0cm)



Rys.3. Krawężnik betonowy obniżony, przekrój.

CHODNIK Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP 1 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w ST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych.

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

Charakterystyka podbudowy.

Podbudowa z mieszanki niezwiązanej		
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31,5 gr. 15cm	m ²	1041
Podbudowa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym		
warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym gr. 25cm	m ²	1041

- budowa nawierzchni z kostki betonowej (rys. 1, 2)
- ułożenie nawierzchni z kostki betonowej **koloru grafitowego** o gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm – 1041 m²

4.11. PROJEKT WYKONAWCZY CIĄGÓW KOŁOWYCH

a) NAWIERZCHNIA Z PŁYT AŻUROWYCH TYPU „MEBA”

Droga wraz z parkingiem i placem manewrowym przy budynku szkoły oraz droga dojazdowa do strefy kompleksu boisk, o łącznej powierzchni 340 m² (rys. 1,2) wykonane zostaną z nawierzchni ażurowej, z płyt typu „meba” bądź równoważnych.

Charakterystyka podbudowy:

- płyty betonowe ażurowe 60 x 40 cm
- gr. 8 cm (MEBA, kolor szary)
- podsypka cementowo – piaskowa (1:4) – gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3, 0/31,5cm- gr.15 cm
- warstwa mrozochronna z gruntu niewysadzinowego o CBR>35% i o k>8m/dobę – 30 cm
- grunt kategorii G2, E2>50MPa

Płyty po ułożeniu otwory w płytach zasypane humusem i wysianie trawy (mieszanka trawnikowa o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne).

b) NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ TYPU „T”

Droga dojazdowa na teren inwestycji wraz z parkingiem i drogą przeciwpożarową przy budynku internatu, o łącznej powierzchni 1628 m² (rys. 1,2) wykonane zostaną z nawierzchni z kostki betonowej typu „T”.

Charakterystyka podbudowy:

- kostka betonowa wysokości 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 3-5 cm,

- górna podbudowa z kruszywa łamanego gr. 8 cm stabilizowana mechanicznie,
- dolna podbudowa z kruszywa łamanego gr. 15 cm stabilizowana mechanicznie,
- warstwa odsączająca 15 cm.

5. WARUNKI DOPUSZCZENIA ZAMIENNIKÓW

W dokumentacji powyższej wskazano szereg produktów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole poszczególnych produktów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, barwa, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje

zgodności i jakości z aktualnymi europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy produktów.

6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU

- Na projektowanym terenie nie występuje zagrożenie wybuchem.
- Klasa odporności ogniowej elementów obiektu budowlanego zgodnie z warunkami technicznymi.
- Zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożaru z hydrantu zewnętrznego w sieci publicznej wodociągowej w odległości do 75,0 m od projektowanego obiektu.
- Wszystkie materiały użyte w projekcie muszą być niepalne lub trudno zapalne oraz posiadać obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

7. DOSTĘPNOŚĆ DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych. Nie posiada progów, krawężników ani schodów, które stanowiłyby barierę dla osób na wózkach inwalidzkich.

8. KOLEJNOŚĆ I TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

- wyłączenie terenu budowy z użytkowania poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie;
- organizacja wjazdów;
- wyznaczenie i urządzenie punktów poboru wody i energii elektrycznej oraz zrzutu ścieków;
- wyznaczenie dróg transportu, miejsc składowania materiałów, stacjonowania sprzętu oraz lokalizacji obiektu administracji budowy poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie
- dokonanie rozbiórki istniejących dróg, chodników oraz boiska asfaltowego (wg projektu rozbiórki)
- wykonanie podbudowy, odwodnienia, nawierzchni
- montaż elementów wyposażenia boisk
- wyznaczanie, trasowanie i malowanie linii poziomych - wyznaczników torów bieżni, rozbiegów do skoku w dal, linii boisk;
- montaż małej architektury
- sadzenie roślin
- uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych.

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

9.1. ZAKRES ROBÓT CAŁEGO ZAMIERZENIA ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

W zakres robót podstawowych wchodzi:

- wykonanie rozbiórki (wg projektu rozbiórki)
- przygotowanie podłoża
- wykonanie podbudowy
- wykonanie odwodnienia
- położenie nawierzchni
- montaż elementów wyposażenia boisk
- wyznaczanie, trasowanie i malowanie linii poziomych - wyznaczników torów bieżni, rozbiegów do skoku w dal i linii boisk
- montaż małej architektury
- montaż elementów skoczni do skoku w dal
- sadzenie roślin
- uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych.

Kolejność robót:

- wyłączenie terenu budowy z użytkowania poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie;
- organizacja wjazdów;
- przygotowanie podłoża pod inwestycje
- wykonanie podbudowy
- wykonanie odwodnienia
- położenie nawierzchni
- wyznaczanie, trasowanie i malowanie linii poziomych - wyznaczników torów bieżni i rozbiegów do skoku w dal i trójskoku
- montaż elementów skoczni do skoku w dal
- montaż elementów wyposażenia boisk
- montaż elementów małej architektury
- naadzenie roślin

- uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych.

9.2. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na terenie nie znajdują się elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

9.3. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

skala	rodzaj zagrożenia	miejsce występowania	czas występowania
średnia	komunikacyjne, wynikające z publicznego i otwartego układu obiektu	na terenie całego obiektu	podczas wykonywania pełnego zakresu robót
wysoka	urazy wskutek uszkodzenia innych istniejących sieci uzbrojenia terenu (gaz, wodociąg, itd.)	w miejscach i na trasach istniejących i czasowo użytkowanych instalacji	podczas wykonywania pełnego zakresu robót

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- teren robót należy wygrodzić folią białą-czerwoną,
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych,
- przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników.

9.4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszystkich pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu robót należy przeszkolić z zakresu BHP, wskazać miejsca niebezpieczne i wyznaczone strefy na budowie oraz zapoznać z planem BIOZ, a także przeszkolić z zakresu zasad korzystania z powierzonego sprzętu. Przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami ze szczególnym uwzględnieniem

robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia. Przeprowadzone szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń fakt ten potwierdzić przez pracowników własnoręcznym podpisem. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie, potwierdzające ich zdolność do wykonywania prac na powierzonych im stanowiskach.

9.5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych, a jeżeli ogrodzenie terenu budowy nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić co najmniej 1,5 m. Należy odpowiednio zabezpieczyć pracowników zatrudnionych na budowie oraz zagospodarować teren budowy tj.:

- ogrodzić teren i wyznaczyć strefy niebezpieczne, drogi komunikacyjne i transportowe oraz wykonać drogi, wyjścia i przejścia dla pieszych, a także dojazdy pożarowe i utrzymywać je w stanie nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników;
- na terenie budowy należy wyznaczyć (w miejscu wyrównanym do poziomu) oraz utwardzić i odwodnić miejsca przeznaczone do składowania materiałów i wyrobów budowlanych. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń;
- materiały drobnicowe należy układać w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów, a stosy materiałów workowanych układać w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw; Stosy należy umieszczać w odpowiedniej odległości od ogrodzenia i zabudowań (0,75 m) oraz od stałego stanowiska pracy (5 m);
- zabrania się opierania składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej oraz ściany obiektu budowlanego;
- drogi i ciągi komunikacji pieszej należy utrzymywać w należytym porządku oraz odpowiednio oświetlić;
- obsługa maszyn i urządzeń powinna odbywać się przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia;
- na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów lub zapewnić możliwość korzystania z istniejących na

terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa;

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650);

USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

PROJEKTANCI (specjalność, zakres opracowania, tytuł, imię, nazwisko, uprawnienia):

architektura krajobrazu (projekt budowlany):

mgr inż. arch. kraj. Urszula ĆWIEK

mgr inż. arch. kraj. Natalia Kluczkowska

architekt:

mgr inż. arch. Paweł Chilimoniuk (MA/023/05)

branża drogowa-przekroje:

mgr inż. Maciej Gajewski (POM/0151/PBD/17)

CZEŚĆ RYSUNKOWA

• RYSUNKI:

1. Projekt budowlany (1:500)- rys. nr 1
2. Projekt techniczny (1:500)- rys. nr 2
3. Projekt rozbiórki (1:1000)- rys. nr 3
4. Projekt nasadzeń (1:500)- rys. nr 4
5. Wymiarowanie (1:500)- rys. nr 5

• RYSUNKI SZCZEGÓŁOWE:

1. Boisko Wielofunkcyjne – rys. szczegółowy nr 1
2. Boisko do piłki nożnej – rys. szczegółowy nr 2
3. Kort tenisowy – rys. szczegółowy nr 3
4. Boisko do Street Ball – rys. szczegółowy nr 4
5. Bieżnia i skocznia do skoku w dal – rys. szczegółowy nr 5
6. Przekrój nawierzchni poliuretanowej typu sandwich. - rys. nr 6
7. Przekrój nawierzchni poliuretanowej typu sandwich. - rys. nr 7
8. Przekrój nawierzchni z trawy syntetycznej– rys. nr 8
9. Przekrój przez nawierzchnię – rys. nr 9
10. Przekrój przez schody – rys. nr 10
11. Ogrodzenie piłkochwyty- rys. nr 11
12. Ogrodzenie fundamenty- rys. 12
13. Furtka i brama- ogrodzenie piłkochwyty- rys. nr 13

• KARTY TECHNICZNE

1. Ogrodzenie
2. Wiata rowerowa
3. Ławki
4. Kosze na odpady
5. Tablica informacyjna
6. Korytko do piaskownicy – Łapacza piasku
7. Korytko do piaskownicy – Łapacz piasku – wymiarowanie
8. Krawężnik piaskownicy, narożny
9. Krawężnik piaskownicy
10. Bramka do piłki ręcznej – montaż

11. System nawierzchni z trawy syntetycznej

12. Słupki do tenisa ziemnego

13. Słupki do siatkówki

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW:

mgr inż. arch. kraj. Urszula ĆWIEK

mgr inż. arch. kraj. Natalia Kluczkowska

mgr inż. arch. Paweł Chilimoniuk (MA/023/05)

mgr inż. Maciej Gajewski (POM/0151/PBD/17)