

Jednostka projektowa:

**Usługi Projektowe. Kosztorysowe i Nadzór Budowlany, Bogdan Banasik,
ul. Bohaterów Warszawy 102 D, 28-100 Busko Zdrój, tel: 663 606 635**

EGZEMPLARZ NR 1

**PROJEKT BUDOWLANY
DO ZGŁOSZENIA
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BRANŻA: ARCHITEKTURA
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO V**

INWESTYCJA:

**BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W KRZCZONOWIE
NA DZIAŁCE NR 47/2.**

LOKALIZACJA:

**KRZCZONÓW
28-520 OPATOWIEC
działka nr 47/2**

INWESTOR:

**GMINA OPATOWIEC
UL. RYNEK 3
28-520 OPATOWIEC**

LUTY 2020

INWESTYCJA:

**BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W KRZCZONOWIE
NA DZIAŁCE NR 47/2.**

LOKALIZACJA:

**KRZCZONÓW
28-520 OPATOWIEC
działka nr 47/2**

INWESTOR:

**GMINA OPATOWIEC
UL. RYNEK 3
28-520 OPATOWIEC**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Branża: Architektoniczno - budowlana

Projektant	Podpis projektanta
<i>Opracował: Bogdan Banasik</i>	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

WYSZCZEGÓLNIENIE		STRONA
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
	<i>Kopia mapy zasadniczej w skali 1:1000 dla nieruchomości nr 47/2 w Krzczonowie, gmina 28 – 420 Opatowiec.</i>	
	<i>Projekt zagospodarowania terenu wykonany na kopii mapy zasadniczej w skali 1:1000 dla nieruchomości nr 47/2 w Krzczonowie, gmina 28 – 420 Opatowiec.</i>	
1.2.	<i>Opis techniczny istniejącego sposobu zagospodarowania terenu.</i>	
1.3.	<i>Opis techniczny projektowanego sposobu zagospodarowania terenu.</i>	
1.4.	<i>Dane liczbowe charakterystyczne dla inwestycji</i>	
1.5.	<i>Charakterystyka ekologiczna zamierzenia inwestycyjnego</i>	
1.6.	<i>Dane dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego, zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.</i>	
1.7.	<i>Kategoria geotechniczna</i>	
1.8.	<i>Kategoria ekologiczna projektowanej inwestycji</i>	
1.9.	<i>Wpływ inwestycji na środowisko i sąsiednie nieruchomości</i>	
1.10.	<i>Inne warunki i zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikające z przepisów szczegółowych.</i>	
1.11.	<i>Obszar oddziaływania obiektu.</i>	
2. PROJEKT BUDOWLANY ARCHITEKTURA		
1.	<i>Opis techniczny projektowanego obiektu sportowego.</i>	
1.1	<i>Boisko trawiaste do gry w piłkę nożną. Parametry techniczne</i>	
1.3	<i>Opis techniczny systemu nawadniania boiska trawiastego do gry w piłkę nożną.</i>	
	<i>Opis techniczny odwodnienia boiska trawiastego do gry w piłkę nożną</i>	
2.	<i>Boisko wielofunkcyjne do gry w piłkę ręczną, siatkową i koszykówkę. Opis techniczny..</i>	
3.	<i>Bieżnia do skoku w dal wraz z zeskocznia. Opis techniczny.</i>	
4.	<i>Elementy wyposażenia obiektu sportowo – rekreacyjnego.</i>	
5.	<i>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.</i>	
3. CZĘŚĆ GRAFICZNA		
A.1.	<i>Obiekt sportowo – rekreacyjny. Geometria obiektu. Skala 1:150</i>	
A.2.	<i>System nawadniania boiska do trawiastego. Projekt budowy Skala 1:150</i>	
A.3.	<i>Bieżnia do skoku w dal wraz z zeskocznia. Geometria obiektu wraz z przekrojami. Skala 1:100</i>	
A.4.	<i>Konstrukcja piłkochwyty na boisku trawiastym. Geometria obiektu. Skala 1:50</i>	
A.5.	<i>Konstrukcja piłkochwyty na boisku wielofunkcyjnym. Geometria obiektu. Skala 1:50</i>	
A.5.	<i>Konstrukcja bramki na boisku trawiastym. Geometria obiektu. Skala 1:50</i>	
A.6.	<i>Konstrukcja bramki na boisku wielofunkcyjnym. Geometria obiektu. Skala 1:25</i>	
A.7.	<i>Zestaw do gry w piłkę siatkową. Konstrukcja i geometria obiektu. Skala 1:20</i>	
4. OŚWIADCZENIA ORAZ NIEZBĘDNE DOKUMENTY PROJEKTANTÓW		

1. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy boiska do piłki nożnej z murawą trawiastą oraz boiska wielofunkcyjnego z nawierzchnią poliuretanową.

Obiekt sportowo – rekreacyjny ma służyć uczniom Szkoły Podstawowej w Krzczonowie oraz lokalnej społeczności.

1.2. ISTNIEJĄCY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBJĘTEGO GRANICĄ OPRACOWANIA.

Działka nr 47/2 w miejscowości Krzczonów, stanowi własność gminy Opatowiec.

Powierzchnia działki nr 47/2 = 1,17 ha = 11700 m².

Nieruchomość jest zabudowana budynkiem Szkoły Podstawowej w Krzczonowie.

Teren jest częściowo ogrodzony. Ogrodzenie frontowe z paneli ogrodzeniowych mocowanych do słupków murowanych i podmurówki. Ogrodzenie boczne z siatki stalowej na słupkach stalowych.

Nieruchomość posiada dojazd z drogi powiatowej utwardzonej asfaltem.

Poza tym teren zagospodarowany jest zielenią wysoką i niską.

1.2.1. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE DZIAŁKI.

- ✓ Przyłącze wody PE 40, doprowadzone z sieci wodociągowej PE 90.
- ✓ Przyłącze energetyczne niskiego napięcia, trójfazowe, doprowadzone przyłączem napowietrznym z słupa stojącego na terenie działki.
- ✓ Kanalizacja ścieków sanitarno-bytowych – włączona do sieci.
- ✓ Kanalizacja deszczowa – brak włączona do sieci.
- ✓ Przyłącze gazu ziemnego - brak

1.2.2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU. BILANS TERENU.

<i>Element zagospodarowania działki</i>	<i>Powierzchnia w m²</i>
<i>Powierzchnia nieruchomości</i>	<i>11 700,00 m²</i>
<i>Teren zabudowany budynkiem szkolnym oraz budynkiem gospodarczym</i>	<i>603,00 m² + 62 m² = 665 m²</i>
<i>Ciągi komunikacyjne (dojazdy utwardzone, place, chodniki, opaska budynku)</i>	<i>671,00 m²</i>
<i>Plac sportowy utwardzony asfaltem</i>	<i>171,00 m²</i>
<i>Teren nieutwardzony, zieleń niska i wysoka, istniejące boisko sportowe trawiaste.</i>	<i>10 193,00 m²</i>

Powierzchnia biologicznie czynna = 87,12 %.

1.3. PROJEKTOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Projektuje się budowę boiska do gry w piłkę nożną z nawierzchnią trawiastą, boiska wielofunkcyjnego do piłki ręcznej, koszykówki, siatkówki z nawierzchnią poliuretanową oraz skoczni w dal o nawierzchni poliuretanowej.

Projektowany obiekt sportowo – rekreacyjny zlokalizowany będzie w miejscu istniejącego placu sportowego znajdującego się w złym stanie technicznym, brakiem wymaganych nawierzchni bezpiecznych oraz brakiem wyposażenia sportowego.

Boiska wyposażone zostaną w piłkochwyty usytuowane za bramkami na boisku trawiastym i na boisku wielofunkcyjnym z nawierzchnią poliuretanową.

- Powierzchnia projektowanego boiska trawiastego wynosi $52,16\text{ m} \times 26,32 = 1\,373\text{ m}^2$.
- Powierzchnia projektowanego boiska wielofunkcyjnego z nawierzchnią poliuretanową wynosi $10,22\text{ m} \times 19,02\text{ m} = 194,40\text{ m}^2$.
- Powierzchnia utwardzenia kostką betonową terenu sportowo – rekreacyjnego (chodniki, dojścia) wynosi $160,00\text{ m}^2$.

Nie przewiduje się zasadniczych zmian w obecnym zagospodarowaniu terenu działki.

Budowa placu sportowo – rekreacyjnego nie zmienia poziomu istniejącego terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu. Bilans terenu.

<i>Element zagospodarowania działki</i>	<i>Powierzchnia w m²</i>
<i>Powierzchnia nieruchomości</i>	<i>11 700,00 m²</i>
<i>Teren zabudowany budynkiem szkolnym</i>	<i>603,00 m²</i>
<i>Ciągi komunikacyjne (dojazdy utwardzone, place, chodniki, opaska budynku)</i>	<i>$671,00\text{ m}^2 + 160\text{ m}^2$ $= 831\text{ m}^2$</i>
<i>Plac sportowy utwardzony poliuretanem</i>	<i>171,00 m²</i>
<i>Teren nieutwardzony, zieleń niska i wysoka, projektowane boisko sportowe trawiaste.</i>	<i>10 033,00 m²</i>

Powierzchnia biologicznie czynna = 85,75 %.

1.4. DANE LICZBOWE CHARAKTERYSTYCZNE DLA INWESTYCJI

<i>L.p.</i>	<i>Opis</i>	<i>Dane liczbowe</i>
1.	<i>Powierzchnia objęta opracowaniem, potrzebna do realizacji zadania inwestycyjnego.</i>	<i>11 700,00 m²</i>
3.	<i>Powierzchnia boiska do piłki nożnej o wym. 52,16 m x 26,32 m z nawierzchnią z trawy naturalnej z rolki.</i>	<i>1 373 m²</i>
4.	<i>Powierzchnia boiska wielofunkcyjnego do piłki ręcznej do koszykówki do siatkówki i do tenisa ziemnego o wym. 10,22 m x 19,02 m = 194,40 m² z nawierzchnią syntetyczną poliuretanową</i>	<i>194,40 m²</i>
5.	<i>Powierzchnia projektowanej nawierzchni z kostki brukowej</i>	<i>160,0 m²</i>
6.	<i>Pilkochwyty o wysokości 6.0 m i dł. 24.00m (2 szt.) Pilkochwyty o wysokości 6,0 m i dł. 9,0 m (2 szt.)</i>	<i>66,0 m</i>
7.	<i>Bramki do piłki nożnej na boisku trawiastym. Wymiary standardowe 5 x 2 m. Bramki aluminiowe posadowione w tulejach i fundamentach żelbetowych. Certyfikat Instytutu Sportu.</i>	<i>2 szt.</i>
8.	<i>Bramki do piłki ręcznej na boisku wielofunkcyjnym o nawierzchni poliuretanowej. Wymiary standardowe 3 x 2 m. Bramki aluminiowe posadowione w tulejach i fundamentach żelbetowych. Certyfikat Instytutu Sportu.</i>	<i>2 szt.</i>
9.	<i>Kosze do koszykówki wraz z konstrukcją wsporczą. Konstrukcja aluminiowa posadowiona w tulejach i fundamentach żelbetowych zlokalizowanych za bramkami do piłki ręcznej. Certyfikat Instytutu Sportu.</i>	<i>2 szt.</i>
10.	<i>Słupki do siatkówki. Konstrukcja aluminiowa z systemem regulacji wysokości siatki oraz napinania siatki. Konstrukcja posadowiona w tulejach i fundamentach żelbetowych. Zabezpieczenie słupków okładziną miękką do wysokości 1,5 m. Siatka do siatkówki turniejowa, biała, z obszyciem czterech boków. Wymiary 9,5 m x 1 m. wykonana z PE. Certyfikat Instytutu Sportu.</i>	<i>1 kpl.</i>
11.	<i>Ławki parkowe. Mocowane do fundamentów betonowych. Model zgodnie z punktem 4.5 opracowania.</i>	<i>5 szt.</i>
12.	<i>Kosze parkowe. Mocowane do fundamentów betonowych. Model zgodnie z punktem 4.6 opracowania.</i>	<i>2 szt.</i>
13.	<i>Skocznia do skoku w dal. Rozbieg z nawierzchnią poliuretanową. Zeskocznia piaskowa.</i>	<i>1 kpl.</i>

1.5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.

1. *Obiekt sportowo – rekreacyjny służący uczniom Szkoły Podstawowej w Krzczonowie oraz lokalnej społeczności.*
2. *Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397 z późniejszymi zmianami) projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska, oraz nie wymaga sporządzenia odrębnego raportu o stopniu oddziaływania na środowisko.*
3. *Założony sposób użytkowania projektowanego obiektu nie przewiduje działalności związanej z emisją spalin, hałasu, wibracji, promieniowania elektromagnetycznego lub jonizującego ani innych zakłóceń mających negatywny wpływ na środowisko i otoczenie.*
4. *Sposób użytkowania projektowanego obiektu nie powoduje powstania ilości odpadów mającej negatywny na środowisko naturalne. Odpady stałe, związane z użytkowaniem przedmiotowego obiektu sportowo – rekreacyjny gromadzone będą w projektowanych koszach parkowych oraz w szczelnym kontenerze opróżnianym przez Zakład Usług Komunalnych w Opatowcu.*
5. *Teren objęty projektowaną inwestycją znajduje się poza zasięgiem terenów górniczych, w związku z tym realizacja przedsięwzięcia inwestycyjnego nie podlega wymogom i uwarunkowaniom określonych w ustawie z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo Geologiczne i Górnicze.*
6. *Planowana inwestycja zlokalizowana jest w Koszycko-Opatowieckim Obszarze Chronionego Krajobrazu, dla którego obowiązuje uchwała Nr XXXV/623/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Koszycko-Opatowieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego, poz.3315);*
7. *Udział powierzchni biologicznie czynnej zgodny z powyżej określoną uchwałą.*
8. *Planowana inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz. U. z 2016 roku, poz. 71 ze zm.)*
9. *W obrębie terenu objętego niniejszą decyzją nie występują obiekty podlegające ochronie.*

1.6. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO, ZABYTEKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ.

*W granicach objętych planem zagospodarowania przestrzennego **nie występują**:*

- obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. nr 162, poz. 1568 z późn. zmianami)*
- dobra kultury współczesnej, w rozumieniu przepisu art. 2, pkt. 10 ustawy.*
- obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków*
- w granicach objętych planem zagospodarowania przestrzennego nie występują stanowiska archeologiczne.*

1.7. KATEGORIA GEOTECHNICZNA.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839) projektowany obiekt sportowo – rekreacyjny należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

1.8. KATEGORIA EKOLOGICZNA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.

Teren inwestycji nie podlega ochronie prawnej w aspekcie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Teren w liniach rozgraniczających inwestycji nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, o których mowa w ustawie z dn. 03.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Przedmiotowy obszar znajduje się poza zasięgiem terenów górniczych i nie prowadzi się na nim żadnej eksploatacji górniczej.

Realizowana inwestycja nie podlega zatem wymogom sprecyzowanym w ustawie z dnia 04.02.1994 r. - Prawo górnicze i geologiczne.

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne, zdrowie i higienę jej użytkowników, a także ich otoczenie w zakresie zgodnym z przepisami.

Nie występuje potrzeba sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Inwestycja nie narusza przepisów prawa, wymagań ładu przestrzennego, urbanistyki i architektury, walorów ekonomicznych przestrzeni jak również walorów architektonicznych i krajobrazowych.

1.9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO I SASIEDNIE NIERUCHOMOŚCI.

Projektowana budowa boiska sportowego oraz budowa skoczni w dal nie będzie mieć wpływu na środowisko lub nieruchomości sąsiednie. Sposób projektowanej zabudowy nie będzie ograniczać dostępu do drogi publicznej, dopływu światła dziennego, nie będzie powodować uciążliwości z powodu hałasu, wibracji, promieniowania, zakłóceń elektrycznych ani zanieczyszczania wody, gleby i powietrza.

Lokalizacja obiektu sportowego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne nie jest zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213 poz. 1397 z 2010r.)

1.10. INNE WARUNKI I ZASADY ZAGOSPODAROWANIA TERENU ORAZ JEGO ZABUDOWY WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW SZCZEGÓŁOWYCH.

Przedsięwzięcie inwestycyjne spełnia wymogi ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 909 ze zm.) oraz Ustawy z dnia 21.08.1997 o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2015 roku, poz. 782, z późniejszymi zmianami) i nie wymaga uzyskania zgody na przeznaczenie nieruchomości na cele nierolnicze.

1.11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 14.11.2017 roku, obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach działki Inwestora o numerze ewidencyjnym 47/2.

Opracował:

PROJEKT BUDOWLANY

1. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO OBIEKTU SPORTOWEGO.

1.1. BOISKO TRAWIASTE DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ. PARAMETRY TECHNICZNE

1.1.1. PARAMETRY TECHNICZNE

- Wymiary murawy: 52,16 m x 26,32 m
- Rodzaj nawierzchni murawy: trawa naturalna z rolki.
- Pochylenie podłużne murawy = 0,0 %
- Pochylenie poprzeczne murawy = 0,5 %

1.2. WARSTWY POPRZECZNE:

1. Wykonanie wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem koryta pod projektowane warstwy z kruszywa mineralnego oraz nowej nawierzchni boiska do głębokości = 50 cm.
2. Wykonanie warstwy odsączającej z piasku kopalnianego, zagęszczonego o grubości warstwy = 15 cm.
3. Ułożenie warstwy geowłókniny
4. Wykonanie warstwy konstrukcyjnej z zagęszczonego warstwami kruszywa mineralnego frakcji 0 – 31,5 mm grubości 20 cm.
5. Nawiezenie warstwy wegetatywnej z humusu urodzajnego, zawałowanej i wyprofilowanej ze spadkiem 0,5 %, o grubości warstwy = 15 cm.
6. Ułożenie trawy z rolki. Trawa rolowana na obiekty sportowe.
7. Podbudowę oraz nawierzchnię oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą:
 - w układzie poprzecznym i podłużnym korytkami odwadniającymi betonowymi. Projektuje się zastosowanie systemu odwodnienia liniowych AS-A150T o średnicy wewnętrznej 150mm. Korytka należy wyposażyć w ruszty wykonane z żeliwa sferoidalnego mocowane do korpusu za pomocą śrub wykonanych ze stali nierdzewnej o podwyższonej wytrzymałości. Korpusy korytek wykonane z betonu cementowego z dodatkami polimerowymi klasy C60/75 wzmocnionego włóknem szklanym alkalioodpornym, polepszającym wytrzymałość i na zginanie i udarność. Odwodnienia należy posadowić na ławie betonowej w sposób zapewniający odbieranie wody z nawierzchni boiska oraz spadkiem określonym w projekcie.

1.3. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU NAWADNIANIA BOISKA TRAWIASTEGO DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ.

1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- Instalację automatycznego systemu nawadniania boiska,
- Sposób włączenia instalacji nawadniania do istniejącej instalacji wodociągowej PE 90 wraz z armaturą i urządzeniami zlokalizowanymi w projektowanej studzience betonowej Ø 1500 mm.
- Zakres i trasę projektowanego systemu nawadniania boiska przedstawionej w części graficznej projektu.

2. Warunki gruntowo - wodne

Powierzchnia terenu w obrębie istniejącego boiska jest płaska (deniwelacja terenu nie przekracza ok. 0,4m). Większość obszaru pozbawiona jest roślinności, po opadach tworzą się zastoiska wodne o głębokości kilkunastu centymetrów i powierzchni do kilkunastu metrów kwadratowych. Głębokość zalegania wody gruntowej jest większa od 2 m.

W przypowierzchniowej strefie występują grunty nasypowe próchnicze. Warstwa ta jest jednorodna (mięszczość warstw jest równomierna). Poniżej gruntów nasypowych zalegają głównie piaski drobne z dodatkiem kamieni i lokalnie piaski średnie. W niższych warstwach piaski przewarstwione są piaskami gliniastymi, pyłami i glinami. Na większej głębokości zalegają gliny zwałowe.

Zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz. U. z 2012 r poz. 463) na obszarze objętym inwestycją panują proste warunki gruntowe, a wszystkie planowane roboty należą do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. Przyjęte rozwiązania projektowe

Przewiduje się wykonanie automatycznego systemu nawadniania przez system zraszaczy wspomaganych pompą zasilającą przyłączem \varnothing 90 mm do istniejącej sieci wody PE 90 mm zlokalizowanej na terenie obiektu.

Rozwiązanie systemu nawadniania oparte jest na sześciu zraszaczach usytuowanych bezpośrednio poza płytą boiska, oraz jednym zraszaczem usytuowanym się w centralnej części boiska. Rozmieszczenie zraszaczy zapewnia nawodnienie całej płyty boiska.

4. Źródło zasilania

Źródłem zasilania instalacji nawadniania boiska trawistego nawodnieniowej stanowić będzie istniejąca sieć wodociągowa PE 90 zlokalizowana na terenie projektowanego kompleksu sportowego.

Projektuje się wykonanie przyłącza z zasuwą oraz studzienki betonowej \varnothing 1500 mm (lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym), w którym zostanie zamontowana armatura (wodomierz, zawory odcinające, zawór antyskażeniowy, pompa ze zbiornikiem ciśnieniowym zabezpieczające odpowiednie ciśnienie dla projektowanej instalacji).

Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki zasilania:

- wydajność $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciśnienie $p = 7,0 \text{ bar}$

Dobrano pompę typu EVMG/B3 2N5/0.37 o następujących parametrach:

- wydajność pompy: 1,2 – 4,5 m^3/h
- wysokość podnoszenia pompy: 16,7 ÷ 10,3 ÷ 6,6 m.
- zasilanie: jednofazowe
- moc silnika: 0,37 kW

Zasilanie elektryczne pompy zostanie doprowadzone z kotłowni szkoły, z projektowanej rozdzielni sprzężonej ze sterownikiem. W studziencie, na rurociągu ssącym oraz tłocznym pompy powinny zostać założone zawory odcinające oraz króciec do podłączenia sprężarki oraz manometru.

5. Instalacja zasilająca zraszacz.

Wykonana jest jako pierścień dookoła płyty boiska z rur polietylenowych HDPE Ø 63 – PN 10 układanych na głębokości około 60 - 80 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury Ø 63 połączony jest z zestawem ciśnieniowym rurociągiem Ø 63, na którym zamontowany zostanie zawór odcinający. Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym należy wbudować przyłączy sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węża umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchiwanie całej instalacji przed okresem zimowym.

Każdy zraszacz podłączony jest złączką systemową do rurociągu PE 63 mm. Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki powinny spełniać wymagania szeregu ciśnieniowego PN16.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy europejskiej EN805:1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne 1,0 MPa.

6. Zraszacz

- Zaprojektowano jeden zraszacz wynurzany, pełnoobrotowy 360° umieszczony w centralnej części boiska (typ Perrot HYDRA S-H, lub równoważny o niegorszych parametrach technicznych)

- ciśnienie: 6 – 7 bar o regulowanym obszarze zraszania.

- zasięg = 13 – 19 m

- wydajność: 13,85 m³/h – 230,8 l/min

- Zraszacz wyposażony w donicę gumową, którą należy wypełnić trawą naturalną lub sztuczną. Rozwiązanie to eliminuje ryzyko spowodowania kontuzji zawodnika.

- Zaprojektowano sześć zraszaczy zamontowanych na obrzeżu płyty boiska z ustawianym zakresem pracy 40° - 360°. Typ (Perrot HYDRA S-H)

- ciśnienie: 6 -7 bar o regulowanym obszarze zraszania.

- zasięg = 13 – 19 m

- wydajność: 13,85 m³/h – 230,8 l/min

- Wzdłuż sieci należy ułożyć przewody elektryczne YKY 5 x 1.5mm² (sterujące 24V) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie. Przewody należy zasilić z transformatora umieszczonego w projektowanej rozdzielni w kotłowni szkolnej.

Należy zastosować zraszacz z donicą gumową, którą można wypełnić naturalną trawą eliminującą ryzyko spowodowania kontuzji zawodnika.

7. Opis pracy systemu

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE ø 63. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Nawodnienie odbywa się w cyklach. Sterownik reguluje pracę każdego zraszacza osobno.

Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą sprężarki (np. przewoźnej), którą mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie pompy tłoczącej.

8. Sterowanie

Do sterowania układem dobrano programator typu Water Control S.C. 7.

Sterownik posiada możliwość dowolnego programowania czasu pracy zraszaczy.

Umożliwia wprowadzenie pięciu programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym.

Wszystkie komendy na wyświetlaczu sterownika w języku polskim.

Sterownik automatycznie uruchamia elektrozawór odcinający dopływ wody do boiska

zabudowany na rurociągu głównym. Sterownik posiada możliwość regulacji czasu

pracy pomiędzy poszczególnymi sekcjami. Po wprowadzeniu wymaganych czasów

pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie

uruchamia elektrozawory zraszaczy. Sterownik zamontować w typowej

skrzynce hermetycznej zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym kotłowni szkolnej.

Sterownik będzie zasilany z instalacji elektrycznej kotłowni. Zrasczacze połączone są ze

sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 5 x 2,5 mm².

Przewody należy ułożyć w wykopach obok rur PE 63 mm zasilających zrasczacze zgodnie w załącznikiem graficznym.

- Obliczenia

Powierzchnia boiska ze strefami

$$52,00 \text{ m} \times 26,00 \text{ m} = 1352 \text{ m}^2.$$

Obliczenie dziennego zapotrzebowania na wodę do nawodnienia

$$V_p = F_p \times z_p \times 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Gdzie:

V_p – niezbędna objętość wody do nawodnienia w ciągu doby [m³/d]

F – powierzchnia boiska = 1352 m².

z – dobowy dawka nawadniania = 5 mm/dobę

$$V_p = 1352 \times 5 \times 10^{-3} = 6,76 \text{ m}^3 \text{ (m}^3/\text{dobę)}$$

9. Specyfikacja zastosowanych urządzeń i armatury.

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Ilość</i>
1	Zrasczacz boiskowy pełnoobrotowy Perrot HYDRA S-H (zasięg 13 – 19 m) (lub równoważny)	1 szt.
2	Zrasczacz boiskowy o regulowanym obszarze działania (sektorowy) Perrot HYDRA S-H (lub równoważny)	6 szt.
3	Pokrywa (donica) z trawy szt. do zrasczacza	1 szt.
4	Sterownik Water Control + SC (lub równoważny)	1 szt.
6	Rura PE Ø 63 x 5,8 mm	200 mb.
7	Kabel ziemny YKY 5 x 2,5 mm ²	300 mb
8	Rura stalowa czarna DN50	10 mb
9	Złączki do rur i przewodów	1 kpl.
10	Złączka przejściowa PE/stal: Ø63/DN50	2 szt.
11	Zawór kulowy DN50	4 szt.
12	Filtr dyskowy DN50, stopień filtracji 140 mikronów	1 szt.
13	Wodomierz skrzydełkowy 1,5 cala.	1 szt.
14	Zawór antyskażeniowy typu EA - DN50	1 szt.
15	Zawór spustowy DN20	1 szt.
16	Manometr tarczowy, zakres ciśnień: 0-10 bar	2 szt.
17	Pompa podwyższająca ciśnienie EBARA EVMG/B3 2N5/0.37 wraz ze zbiornikiem hydroforowym o pojemności 100 l	1 szt.
19	Zabezpieczenie pompy 3-fazowe Fanox CBT 5	1 szt.
20	Przełącznik 230V/24V	1 szt.
21	Zawór zwrotny DN50	1 szt.

10. Przyłącze do sieci wodociągowej

Zaopatrzenie w wodę projektowanego systemu nawadniania boiska realizowane będzie z istniejącej sieci wodociągowej PE 90.

Włączenie do istniejącej zewnętrznej sieci wodociągowej wykonać za pomocą opaski do nawiercania dla rur PE z korpusem żeliwnym i gwintem wewnętrznym oraz zasuwą odcinającą żeliwną z gwintem zewnętrznym 1¼" oraz złączem do rur PE.

Instalację wewnętrzną z rur PE 63 x 5,8 mm doprowadzić do studzienki rewizyjnej betonowej o średnicy 1500 mm, w której zamontowana będzie armatura ciśnieniowa, odcinająca i pomiarowa.

Przewody wodociągowe doprowadzające wodę do studzienki należy układać na warstwie podsypki 10 cm oraz obsypce 30 cm. Na głębokości min. 1,50 m. w stosunku do przyległego terenu. Zasuwę oznaczyć w terenie tabliczką informacyjną. Nad projektowanym przewodem ok. 0,5 m ułożyć taśmę sygnalizacyjną ostrzegawczą koloru niebieskiego.

Opomiarowanie realizowane będzie poprzez projektowany zestaw wodomierzowy z wodomierzem jednostrumieniowym typu FLOTSTAR DN40 – $Q_3 = 16 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_4 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$, zaworem antyskażeniowym typu EA DN50, zaworem spustowym DN20 oraz zaworami odcinającymi kulowymi DN50 przed i za wodomierzem. Lokalizacja zestawu wodomierzowego - w projektowanej studzience rewizyjnej przed pompą wspomagającą ze zbiornikiem.

Dobór wodomierza:

Przepływ obliczeniowy $q = 15,22 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto wodomierz jednostrumieniowy klasy C DN40, $Q_3 = 16 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_4 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

Wodomierz spełnia warunek: $15,22 \leq 16 \text{ m}^3/\text{h}$

Wszystkie elementy mające kontakt z wodą muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (posiadać Atest Higieniczny).

11. Wykonawstwo robót

Wykonanie instalacji wodociągowej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Spadki rurociągów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z przewodów.

Podłoże należy przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie.

Dodatkowo w podłożu pod przewody nie może występować gruz i kamienie.

Po ułożeniu i montażu rury, obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Normalnych ciężkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1 m od krawędzi rury.

Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.

Na zasypkę główną wykopu użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki. W przypadku pojawienia się gruntów lub warstw w podłożu nie nadających się do wykorzystania zaleca się wymianę podłoża na piaski drobno i średnioziarniste. Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach +/- 2%. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20 – 30 cm przy mechanicznym.

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym.

Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko

sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s wg PN-S-02205 „Roboty ziemne. Wymagania i badania.” którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,2 m p.p.t $I_s=1,00$, dla warstw poniżej 0,2 m poziomu terenu $I_s=0,98$ dla dróg i chodników, natomiast w terenach zielonych wskaźnik zagęszczenia gruntu nie może być mniejszy niż $I_s=0,95$.

Ziemię wydobytą z wykopu należy czasowo składować w pobliżu wykopu zachowując wymagane odległości składowania gruntu od skarp wykopu. Grunty nie nadające się do ponownego wykorzystania (podlegające wymianie) oraz niewykorzystane do zasyпки należy traktować jako odpad i usunąć z terenu budowy. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie wykonać przekopy kontrolne. Nie wyklucza się występowania w terenie uzbrojenia niezainwentaryzowanego. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

12. Próby szczelności i odbiory

Projektowany odcinek doziemnej instalacji wodociągowej należy poddać próbie na szczelności zgodnie z PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 roku po ułożeniu przewodu ciśnienie próbne 10 bar. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PN-B-10725:1997). Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Należy skontrolować użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

2.1.4. ODWODNIENIE BOISKA DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ

Boisko odwadniane będzie wsiąkowo poprzez warstwy podbudowy z gruntu urodzajnego, kruszywa mineralnego, oraz poprzez profil spadku poprzecznego wraz z podłużnym odwodnieniem liniowym. Projektuje się zastosowanie systemu odwodnienia liniowego AS-A150T o średnicy wewnętrznej 150 mm. Korytka należy wyposażyć w ruszty wykonane z żeliwa sferoidalnego mocowane do korpusu za pomocą śrub wykonanych ze stali nierdzewnej o podwyższonej wytrzymałości. Korpusy korytek wykonane z betonu cementowego z dodatkami polimerowymi klasy C60/75 wzmocnionego włóknem szklanym alkalioodpornym, polepszającym wytrzymałość i na zginanie i uderzenie. Odwodnienia należy posadowić na ławie betonowej w sposób zapewniający odbieranie wody z nawierzchni boiska oraz spadkiem określonym w projekcie.

2 BOISKO WIELOFUNKCYJNE DO GRY W PIŁKĘ RECZNĄ, SIATKOWĄ I KOSZYKÓWKĘ. OPIS TECHNICZNY.

Boisko wielofunkcyjne do piłki ręcznej, siatkowej i koszykówki projektuje się o wymiarach brutto 10,22 m x 19,02 m = 194,40 m².

Nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa nieprzepuszczalna dla wody na podbudowie z kruszywa mineralnego.

Płyta boiska wyposażona w tuleje do mocowania bramek do gry w piłkę ręczną, konstrukcji do piłki koszykowej oraz słupków z regulowaną wysokością (do piłki siatkowej i do tenisa). Boisko wyposażone w pilkochwyty za bramkami o wysokości 6m na długości 9m z siatki polipropylenowej zielonej mocowanej na słupach stalowych malowanych proszkowo w kolorze zielonym.

W układzie poprzecznym, boisko oddzielone od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8 x 30 x 100 cm układanych na ławie z betonu B15 z oporem. W układzie podłużnym odwodnieniem linowym. Z uwagi na ułożenie nawierzchni sportowej i obustronnie projektowane rynny odwadniające należy zachować układ spadków min. 0,5 % . Ewentualną korektę spadków dokonać grubością warstwy podkładowej z granulatu SBR

2.1. PODBUDOWA

- grunt rodzimy.
- warstwa filtracyjna z piasku kopalnianego, zagęszczającego się. (wskaźnik I_s = min. 0,97), o grubości 15 cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego frakcji 0 – 31,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu = 20 cm
- wysiewka z mialu kamiennego 0 – 0,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu = 4 cm z wyprofilowaniem spadków poprzecznych.
- warstwa dynamiczna – mata elastyczna typu ET- mieszanina drobnego kruszywa, lepiszcza poliuretanowego i SBR (gr. około 3,5cm)
- warstwa podkładowa – mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu SBR (min. 8mm).
- warstwa wierzchnia – użytkowa: mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu EPDM (min. 7mm)

Podbudowę oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą:

- w układzie podłużnym odwodnieniem liniowym na ławie z betonu B 12,5 z oporem.

Projektuje się zastosowanie systemu odwodnienia liniowego AS-A150T o średnicy wewnętrznej 150 mm. Korytka należy wyposażyć w ruszty wykonane z żeliwa sferoidalnego mocowane do korpusu za pomocą śrub wykonanych ze stali nierdzewnej o podwyższonej wytrzymałości. Korpusy korytek wykonane z betonu cementowego z dodatkami polimerowymi klasy C60/75 wzmocnionego włóknem szklanym alkalioodpornym, polepszającym wytrzymałość i na zginanie i udarność. Odwodnienia należy posadzić na ławie betonowej w sposób zapewniający odbieranie wody z nawierzchni boiska oraz spadkiem określonym w projekcie.

2.2. NAWIERZCHNIA SPORTOWA BOISKA WIELOFUNKYJNEGO

Elastyczna nawierzchnia sportowa poliuretanowo - gumowa o grubości 15mm (8 mm+7 mm) wykonywana na podbudowie żwirowej.

Nawierzchnia musi posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

Nawierzchnia powinna spełniać wymagania norm PN-EN 14877 i DIN 18035-6, posiadać atest PZH oraz spełniać parametry:

<i>Redukcja siły / pochłanianie wstrząsów</i>	<i>36 %</i>
<i>Odkształcenie pionowe</i>	<i>1,33 mm</i>
<i>Wytrzymałość na rozciąganie</i>	<i>0,66 MPa</i>
<i>Wydłużenie</i>	<i>52 %</i>
<i>Współczynnik tarcia</i>	<i>101 (powierzchnia sucha) 57 (powierzchnia mokra)</i>
<i>Przepuszczalność wody</i>	<i>2116 mm/h</i>

Na potwierdzenie zgodności z wymaganiami Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć z ofertą następujące dokumenty:

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1:2008, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny.*
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta*
- Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni*

2.2.3. ODWODNIENIE

Boisko odwadniane będzie obustronnie powierzchniowo poprzez profil spadku oraz obustronne podłużne odwodnienie liniowe. Projektuje się zastosowanie systemu odwodnienia liniowych AS-A150T o średnicy wewnętrznej 150mm. Korytka należy wyposażyć w ruszty wykonane z żeliwa sferoidalnego mocowane do korpusu za pomocą śrub wykonanych ze stali nierdzewnej o podwyższonej wytrzymałości. Korpusy korytek wykonane z betonu cementowego z dodatkami polimerowymi klasy C60/75 wzmocnionego włóknem szklanym alkalioodpornym, polepszającym wytrzymałość i na zginanie i udarność. Odwodnienia należy posadowić na ławie betonowej w sposób zapewniający odbieranie wody z nawierzchni boiska oraz spadkiem określonym w projekcie.

3. BIEŻNIA DO SKOKU W DAL Z ZESKOCZNIĄ PIASKOWĄ. OPIS TECHNICZNY.

3.1. PARAMETRY TECHNICZNE

Bieżnia jednotorowa o długości 14,63 m i szerokości 2,0 m wraz z zeskocznią piaskową o długości 6,0 m i szerokości 3,0 m.

Bieżnia o nawierzchni bezpiecznej (elastycznej) z nawierzchni syntetycznej poliuretanowej wykonywanej metodą natryskową w kolorze ceglastym. Nawierzchnia wykończona obrzeżami betonowymi 8 x 30 x 100 cm.

W skład bieżni wchodzi zeskocznia piaskowa oraz belka do skoku w dal. Zeskocznia piaskowa wykończona jest obrzeżami betonowymi 8 x 30 x 100 cm z nakładką elastyczną poliuretanową w kolorze czerwonym, a także wypełniona jest warstwą piasku o grubości 30 cm.

Płyta bieżni została zaprojektowana ze spadkiem 0,3 %. Rzędne wysokościowe oraz spadki należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Parametry bieżni do skoku w dal:

- wymiary bieżni jednotorowej 2,0 x 14,63 m
- wymiary zeskoczni piaskowej 3,0 x 6,0 m
- powierzchnia bieżni 29,26 m².
- pow. nawierzchni bezpiecznej (syntetycznej) 29,26 m².
- powierzchnia zeskoczni piaskowej 18,91 m²
- pow. piasku 18 m²
- obrzeża z nakładką elastyczną o łącznej długości 18 m
- belka do skoku w dal o wymiarach 1215 x 340 x 100 mm

3.2. PODBUDOWA BIEŻNI

- grunt rodzimy.
- warstwa filtracyjna z piasku kopalnianego, zagęszczającego się (min. wskaźnik $I_s = 0,97$), o grubości 15 cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego frakcji 0 – 31,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu = 20 cm
- wysiewka z mialu kamiennego 0 – 0,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu = około 4 cm z wyprofilowaniem spadków poprzecznych.
- warstwa dynamiczna – mata elastyczna typu ET- mieszanina drobnego kruszywa, lepiszcza poliuretanowego i SBR (gr. około 3,5cm)
- warstwa podkładowa – mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu SBR (min. 8 mm).
- warstwa wierzchnia – użytkowa: mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu EPDM (min. 7 mm)

3.3. BELKA DO SKOKU W DAL (1 zestaw, wg wzoru lub równoważny)

Dane techniczne:

- Długość 1,22 m
- Szerokość 0,34 m
- Wysokość 0,1 m

Dane materiałowo – konstrukcyjne.

Belka do skoku w dal laminowana z nakładką górną drewnianą.

Wymiary gabarytowe, bez listwy ruchomej 1215 x 340 x 100 mm.

W skład zestawu wchodzi: skrzynka stalowa belki o wymiarach wewnętrznych 1220 x 340 x 100 mm oraz pokrywa skrzynki. Skrzynię do belki należy montować w odległości 1,0 m od krawędzi zeskoczeni na nawierzchni syntetycznej oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

Skład zestawu:

- belka, szt. 1,
- skrzynka, szt. 1,
- pokrywa, szt. 1.

3.4 UTWARDZENIE TERENU KOSTKĄ BRUKOWĄ

Projektuje się budowę chodnika pomiędzy boiskiem trawiastym i poliuretanowym oraz utwardzenie terenu przyległego do boiska poliuretanowego od strony południowej. Układ geometryczny według załącznika graficznego.

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni utwardzonej

- grunt rodzimy.
 - warstwa filtracyjna z piasku kopalnianego, zagęszczającego się, o grubości 10 cm
 - warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego frakcji 0 – 31,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu = 15 cm
 - nawierzchnia z kostki brukowej Avanti firmy Polbruk (lud równoważną) o grubości 6 cm ułożoną na wysiewce kamiennej o grubości 5 cm.
- Projektuje się wykonanie nawierzchni w dwóch kolorach kostki. Tło nawierzchni z kostki w kolorze żółtym. Paski z kostki w kolorze grafitowym, okalające, oddzielone od obrzeży dwoma rzędami kostki żółtej (według załącznika graficznego).*

Warstwy podbudowy i nawierzchniowe należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą:

- w układzie poprzecznym i podłużnym obrzeżami betonowymi 8 x 30 x 100 cm na ławie z betonu B12,5 z oporem. Przy płycie boiska obrzeże stanowi rynienka odwadniająca.

4. ELEMENTY WYPOSAŻENIA OBIEKTU SPOROWO - REKREACYJNEGO.

4.1. BRAMKI DO PIŁKI RĘCZNEJ (wg wzoru lub równoważny) – 2 sztuki.

Dane techniczne:

- Szerokość 3,16 m
- Wysokość 2,08 m
- Głębokość 1 / 1,2 m

Dane materiałowo – konstrukcyjne.

Bramki do piłki ręcznej o wymiarach zewnętrznych 3160 x 2080 mm, głębokości 1 / 1,2 m.

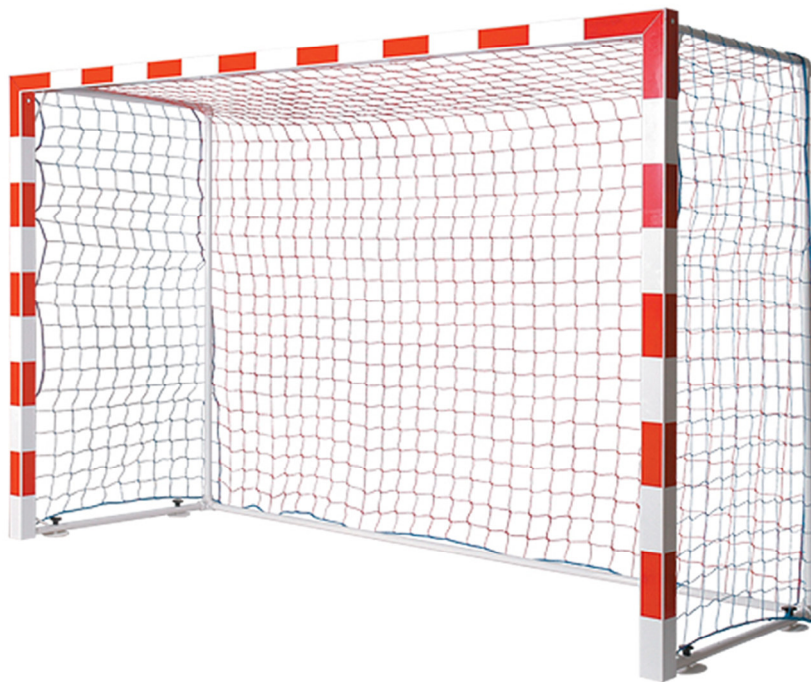
Konstrukcja bramek wykonana z profilu 80 x 80 x 2 mm, aluminiowego. Bramki wyposażone we wsporniki do podtrzymywania siatki wykonane z rury stalowej Ø 33,7 x 2,6 mm.

Belki i rama dolna wykonana z profilu aluminiowego, anodowana.

Dodatkowo w zestawie znajduje się siatka polietylenowa z łapaczem, gr. 4 mm, o głębokości 1 / 1,2 m. Słupki bramki montowane w tulejach. Fundamenty wykonane z betonu min. B15, o wymiarach 40,0 x 40,0 x wysokość 50,0 cm.

Skład elementów pojedynczej bramki:

- konstrukcja bramki, szt. 1,
- wspornik podtrzymujący siatkę, szt. 2,
- belka dolna, szt. 1,
- rama dolna, szt. 2,
- uchwyt siatki, szt. 60,
- siatka, szt. 1,
- tuleja, szt. 2,
- fundament, szt. 2.



Fot. nr.1 Bramka do piłki ręcznej o wymiarach zewnętrznych 3160 x 2080 mm,

4.2. KOSZE DO PIŁKI KOSZYKOWEJ (wg wzoru lub równoważny) – 2 sztuki.



W skład zestawu wchodzi:

Słup - wykonany ze stalowej rury $\varnothing 114$ mm, wysięg 160cm, ocynkowany. Wymagane 8 lat gwarancji antykorozyjnej.

Tablica model 170 lub 171 - laminowana, prostokątna, o wymiarach 180 x 105 cm.

Obręcz model 263 - europejski rozstaw otworów (110 x 90 mm), wykonana z pręta stalowego $\varnothing 16$ mm. Podpory obręczy wykonane z pręta stalowego $\varnothing 15$ mm.

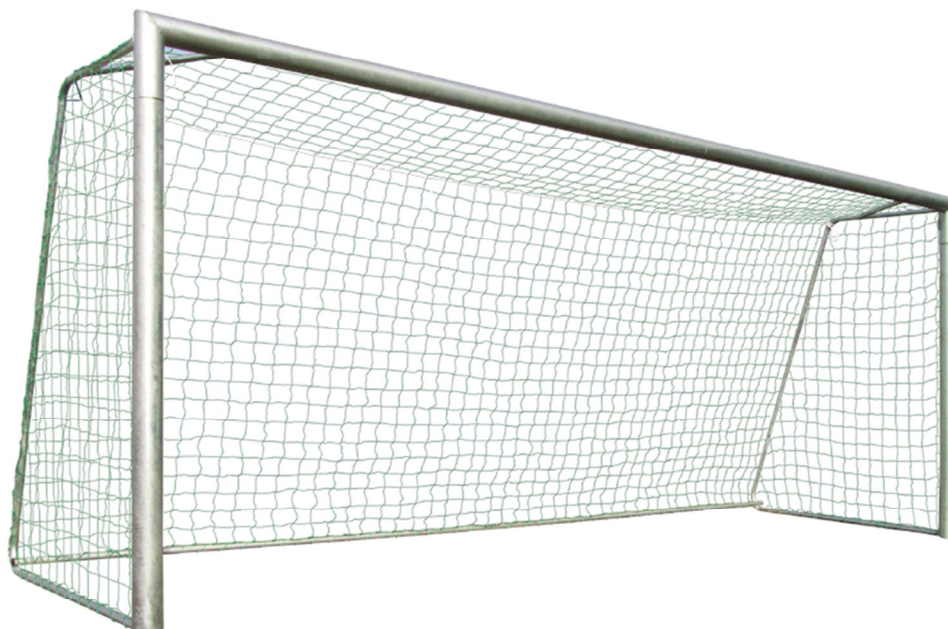
Tylna blacha o grubości 5 mm, malowana proszkowo.

Dodatkowe żeberko wzmacniające, w komplecie z siatką (12 zaczepów).

Minimalne obciążenie konstrukcji kosza: 270 kg.

W skład zestawu powinna wchodzić tuleja do zabetonowania w stopie żelbetowej służąca do montażu zestawu.

4.3. BRAMKI DO PIŁKI NOŻNEJ(wg wzoru lub równoważny) – 2 sztuki.



Fot. Nr 3. Bramka do piłki nożnej na boisku trawiastym.

Dane techniczne:

- Szerokość 5,00 m
- Wysokość 2,00 m
- Głębokość 1,5 m

Dane materiałowo – konstrukcyjne.

Bramki do piłki nożnej o wymiarach wewnętrznych 500 x 200 cm, głębokość 150 cm.

Konstrukcja bramek wykonana z profilu:

- front - rura stalowa o średnicy 101,4 mm, Ocynkowana ogniowo
- boki - rurki stalowe, Ocynkowane ogniowo
- Konstrukcja skręcana.
- Tuleje do obsadzenia konstrukcji głównej systemowe, stalowe, cynkowane.
- Siatka polietylenowa z łapaczem, gr. 4 mm,

- Słupki bramki montowane w tulejach. Fundamenty wykonane z betonu min. B15, o wymiarach 40,0 x 40,0 x wysokość 100,0 cm.

Skład elementów pojedynczej bramki:

- konstrukcja bramki, szt. 1,
- wspornik podtrzymujący siatkę, szt. 2,
- belka dolna, szt. 1,
- rama dolna, szt. 2,
- uchwyt siatki, szt. 60,
- siatka, szt. 1,
- tuleja, szt. 2,
- fundament, szt. 2.

4.4. PIŁKOCHWYTY.

Dane techniczne:

- Boisko trawiaste = wysokość 6 m x długość 24,0 m x 2 szt. = 48 m
- Boisko wielofunkcyjne = wysokość 6 m x długość 9,0 m x 2 szt. = 18 m
- Razem = 66 m

Dane materiałowo – konstrukcyjne:

Piłkochwyty o wysokości 6 m wykonane są z elementów stalowych, cynkowanych i malowanych proszkowo na kolor zielony.

- a) konstrukcja nośna ze słupów stalowych o profilu zamkniętym 80 x 80 mm oraz zastrzałów o profilu 80 x 80 mm, cynkowanych ogniowo i malowanych proszkowo na kolor zielony.

Słupy skrajne lub narożne o rozstawie do 3 m, natomiast słupy pośrednie o maksymalny rozstawie do 6 m.

Wszystkie słupy mocowane są do fundamentów w tulejach stalowych.

- b) fundamenty betonowe wykonane zgodnie z zaleceniami producenta piłkochwyków prostokątne 50 x 50 x głębokość posadowienia w stosunku do projektowanego poziomu terenu = 1,0 m
- c) piłkochwyty z siatki polietylenowej w kolorze zielonym.
*Siatka spełnia funkcje ochronną z zastosowaniem na boiska zewnętrzne.
Siatka polietylenowa o oczkach 8 mm x 8 mm i grubości splotu 3 mm,*
- d) siatka mocowana jest po swoim obwodzie do trzech linek stalowych mocowanych do słupków (góra, dół, środek). Mocowanie siatki do linki za pomocą haczyków montażowych rozmieszczonych w odległości maksymalnie co 30 cm.
- e) dystans siatki od murawy = około 5 cm.

Schemat konstrukcji piłkochwyków wg. rysunku piłkochwyków oraz zaleceń producenta.

Skład elementów zestawu:

- słupki – boisko trawiaste 2 x 8 szt. = 16 szt.

- słupki – boisko poliuretanowe 2 x 4 szt. = 8 szt.
- siatka ochronna na boisko zewnętrzne polietylenowa,
- linki napinające,
- zaczepy i uchwyty systemowe
- fundamenty – 24 sztuki.

4.5. ŁAWKA Z OPARCIEM – 5 sztuk.



Konstrukcja podparcia stalowa. Siedzisko i oparcie drewniane. (wg wzoru lub równoważny – 5 sztuk.

Dane techniczne:

- Długość 1,6 m
- Szerokość 0,38 m
- Wysokość 0,40 m

Dane materiałowo – konstrukcyjne:

Konstrukcja ławki ze stali cynkowanej malowanej proszkowo a kolor czarny. Siedzisko drewniane z listew drewnianych, dwukrotnie malowane lakierobejcą na kolor orzech ciemny

4.6. Kosz na śmieci (wg wzoru lub równoważny) (2 szt.)



Dane techniczne:

- Pojemność 35 l
- Wysokość 1 m

Dane materiałowo - konstrukcyjne:

- Noga konstrukcyjna: rura stalowa ocynkowana malowana proszkowo na kolor czarny.
- Pojemnik z dziurkowanej blachy stalowej ocynkowanej, wyjmowany po podniesieniu pokrywy.
- Pokrywa z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor czarny, podnoszona na obrotowym przegubie.
- Obudowa pojemnika drewniana z deszczulek pionowych impregnowanych, malowanych lakierobejcą na kolor orzech ciemny
- Fundamenty: beton klasy min. B-15;

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

5.1. Podstawy opracowania informacji BIOZ.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Ustawa Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami

5.2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz kolejność ich realizacji:

- Wykonanie robót ziemnych.
- Wykonanie robót betonowych.
- Wykonanie robót związanych z montażem elementów wyposażenia obiektu sportowego
- Wykonanie robót związanych z utwardzeniem terenu kostką betonową.
- Wykonanie instalacji wodociągowej na potrzeby systemu nawodnienia boiska piłkarskiego z nawierzchnią z trawy naturalnej układanej z rolki.

5.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- wykonywanie prac w wykopach ziemnych.
- montaż przewodów i jego uzbrojenia,
- upadek pracownika z wysokości większej niż 1 m,
- potrącenie bądź uderzenie przez maszyny budowlane,
- potrącenie przez pojazd mechaniczny.

5.4. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

Dla wyżej wymienionych robót, przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, uwzględniające między innymi następujące informacje:

- plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót,
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji,
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie,
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające: określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór,
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych,
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

- zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.
- zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126):

5.5. Sposoby zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

- środki techniczne: odzież ochronna; bariery zabezpieczające przy pracach wysokościowych wykonywanych powyżej 2 m; kaski ochronne; taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze,
- środki organizacyjne: kwalifikacje pracowników; aktualne świadectwa zdrowia; aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót; nadzór nad pracownikami; bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach; praca z asekuracją innego pracownika; praca pod nadzorem. Ponadto operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia.

Teren budowy w miarę możliwości powinien być zabezpieczony ogrodzeniem, zabronienie jest urządzanie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego, skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych, wykopy o głębokości powyżej 1m powinny być zabezpieczone, użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po jego odbiorze potwierdzonym w dzienniku budowy, na terenie budowy winna być przenośna apteka.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące występujących zagrożeń, sposobu zabezpieczenia, potwierdzone wpisem do zeszytu szkoleń. Zeszyt szkoleń powinien zawierać następujące informacje:

- numer i data szkolenia,
- imię i nazwisko pracownika poddanego szkoleniu,
- imię, nazwisko i stanowisko służbowe pracownika przeprowadzającego szkolenie,
- temat szkolenia,
- podpis szkolonego i szkolącego.

Na terenie budowy przez cały okres prowadzenia robót musi znajdować się osoba z nadzoru średniego (kierownik budowy).

5.6. Uwagi końcowe

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim,
2. Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z: wytycznymi producentów zastosowanych przewodów, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (WTWiOSW) oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
3. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności,
4. Zgodnie z Art. 21a Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”,

5. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP,
6. Wskazane w dokumentacji projektowej produkty lub urządzenia posłużyły do dokonania obliczeń oraz wskazania gabarytów i miejsca ich rozmieszczenia. Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów.
7. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów,
8. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową,
9. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach wątpliwych i nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.
10. Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.

Opracował: