

Adres inwestycji	Jelenia Góra – Jagniątków ul. Karkonoska działka nr 49; 94/4 obręb 0014 Jagniątków; AM-8
Inwestor:	Miasto Jelenia Góra Pl. Ratuszowy 58 58-500 Jelenia Góra
Stadium	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
Temat	<b>„Budowa boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni z sztucznej trawy, przy ul. Karkonoskiej w Jeleniej Górze”</b>
Kategoria obiektu:	Kategoria V – obiekty sportu i rekreacji

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) oświadczam, iż projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>BRANŻA ARCHITEKTONICZNA</b>			
Projektant	mgr inż. arch. Aneta Grzeszczyk	43/DSOKK/2014	
<b>BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>			
Opracowanie	mgr inż. Józef Szybiński	286/DOŚ/14	
<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>			
Opracowanie	mgr inż. Ryszard Wiatr	10/98/JG	

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Strona tytułowa z oświadczeniem projektantów	1
2. Spis zawartości opracowania	2
<b>Projekt zagospodarowania terenu</b>	3-9
1. Część opisowa	3-5
2. Część rysunkowa	6
3. Informacja BIOZ	7-9
<b>Projekt budowlany- branża architektoniczno-konstrukcyjna</b>	10-31
1. Część opisowa	10-15
2. Część rysunkowa	16-31
<b>Projekt budowlany- branża elektryczna</b>	32-35
1. Część opisowa	32-34
2. Część rysunkowa	35
<b>Część formalno-prawna</b>	36-56
1. Kopie uprawnień zawodowych oraz zaświadczenia o przynależności projektantów do właściwych izb samorządu zawodowego	37-43
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	44-46
3. Decyzja na przebudowę zjazdu publicznego	47-48
4. Uzgodnienie ZUDP	49-51
5. Decyzja dolnośląskiego Wojewódzkiego. Konserwatora Zabytków	52-53
6. Zgoda Zarządcy drogi na lokalizację inwestycji.	54-56

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa boiska sportowego na działce nr 49, obręb 0014 Jagniątków, AM-8 przy ul. Karkonoskiej w Jeleniej Górze.

#### Inwestycja obejmuje:

- Budowę wielofunkcyjnego boiska z pełnowymiarowym polem do gry w tenisa, z możliwością wykorzystania do gry w koszykówkę i piłkę ręczną;
- Odwodnienie boiska w postaci drenażu i studni chłonnej;
- Budowa ogrodzenia boiska (piłkochwyty);
- Wyposażenie w sprzęt sportowy (do piłki ręcznej, tenisa, koszykówki);
- Montaż obiektów małej architektury- ławek, koszy na śmieci;
- Wykonanie schodów terenowych od strony placu zabaw,
- Wykonanie utwardzonego dojazdu od strony północno-wschodniej oraz nawierzchni dookoła boiska;
- Wzmocnienie skarpy z geokraty;
- Wykonanie instalacji oświetlenia LED boiska;
- Przebudowa istniejącego w południowo- wschodniej części działki żelbetowego muru oporowego.

#### Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem;
- Koncepcje zagospodarowania terenu;
- Założenia programowo-przestrzenne i dane do projektowania przekazane przez Inwestora;
- Wizja lokalna w terenie;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego;
- Normy budowlane, przepisy i literatura techniczna.

### 1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na części działki nr 49 i 94/4 obręb 0014 Jagniątków, AM-8 przy ul. Karkonoskiej w Jeleniej Górze.

Aktualnie wygrodzona część południowo-zachodnia działki nr 49 o powierzchni 445 m<sup>2</sup> zagospodarowana jest w formie placu zabaw i siłowni zewnętrznej, pozostała część działki jest terenem porozińkowym niewykorzystywanym. Działka o nr 94/4 obręb 0014 Jagniątków, AM-8 jest to działka drogowa na której zlokalizowany jest istniejący zjazd oraz część projektowanej drogi dojazdowej do boiska.

### 1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Na działce nr 49 obręb 0014 Jagniątków, AM-8 przy ul. Karkonoskiej w Jeleniej Górze projektuje się budowę boiska wielofunkcyjnego z pełnowymiarowym polem do gry w tenisa, z możliwością wykorzystania do gry w koszykówkę i piłkę ręczną wraz z odwodnieniem, o nawierzchni wykonanej ze sztucznej trawy. Rzędna posadowienia boiska będzie wynosić 486,5 m n.p.m. Całkowite wymiary boiska wynoszą 37,16 m x 17,94 m (liczone wraz z piłkochwytem) otoczone pasem o opaską z kostki betonowej.

Boisko ogrodzone zostanie piłkochwytem z siatką polipropylenową o wysokości 6 m montowanymi za linią boiska. Długości piłkochwytu od strony dłuższych boków (liczone w osi słupków zewnętrznych) 37,08 m, natomiast od strony krótszych boków 18,02 m.

Od strony północno-wschodniej projektowane jest wejście na boisko, służące jako brama techniczna, umożliwiająca wjazd na teren boiska. Od północnego-zachodu zlokalizowana jest pojedyncza furtka.

Odprowadzenie wód opadowych z boiska odbywać się będzie za pomocą drenażu wykonanego pod boiskiem z odprowadzeniem wody do studni chłonnej. Lokalizacja oraz projektowane kierunki spływu wód zgodnie z rysunkami projektu.

Od strony południowej projektowany jest żelbetowy mur oporowy o wysokości 3 m, graniczy z boiskiem od strony południowo-wschodniej (stanowi jednocześnie konstrukcję dla piłkochwyty o wysokości 2 m oraz ściankę do tenisa).

W ramach inwestycji projektowane jest oświetlenie w postaci oświetlenia LED.

Zapotrzebowanie na wodę – nie występuje. Odprowadzanie ścieków socjalno-bytowych – nie występuje. Odprowadzenie wód opadowych – zgodnie z rysunkami projektu. Zapotrzebowanie w energię elektryczną - zgodnie z projektem instalacji elektrycznych będącym częścią opracowania.

#### 1.4. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia działki	2742,0 m <sup>2</sup>
Istniejący plac zabaw	445,00 m <sup>2</sup>
Projektowane boisko wielofunkcyjne powierzchnia sztucznej trawy	655,00 m <sup>2</sup>
Projektowane nawierzchnia z kostki betonowej	108,00 m <sup>2</sup>
Projektowane nawierzchni schodów	17,27 m <sup>2</sup>
Projektowany dojazd – nawierzchnia utwardzona	111,5 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia skarpy utwardzona geokrętą	84,75 m <sup>2</sup>
Powierzchnia biologicznie czynna	1316,48 m <sup>2</sup>
-co stanowi:	48,01% pow. działki.
Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Terenu (>10%).	

#### 1.5. Obszar oddziaływania

Na podstawie Ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ustalono obszar oddziaływania obiektu budowlanego, który obejmuje działki o nr: 49, 94/4, obręb 0014 Jagniątek Jelenia Góra, AM-8.

Obszar oddziaływania obiektu zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu sporządzonym na mapie jednostkowej.

#### 1.6. Informacja o ochronie terenu

Działka nr 49 oraz 94/4 znajduje się w obszarze historycznego układu urbanistycznego dla nowożytnego siedliska wsi, zgodnie z wojewódzką ewidencją zabytków nieruchomych.

Teren położony jest w granicach obszarów Natura 2000: Obszaru Specjalnej Ochrony ptaków PLB020007 oraz projektowanego Specjalnego Obszaru Ochrony siedlisk „Karkonosze” PLH020006.

#### 1.7. Wpływ na środowisko naturalne

Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego. W omawianym obiekcie nie będą występować odpady i substancje szkodliwe dla środowiska.

### **1.8. Kategoria geotechniczna**

Ze względu na warunki hydrogeologiczne oraz rodzaj projektowanej inwestycji obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, z dnia 27.04.2012r. poz. 463

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## **Nazwa i adres obiektu budowlanego**

Boisko sportowe, wielofunkcyjne  
na terenie przy ul. Karkonoskiej w Jeleniej Górze  
działki nr 49 i 94/4 AM-8, obręb 0014 Jagniątków  
w Jeleniej Górze

## **Inwestor**

Miasto Jelenia Góra  
Pl. Ratuszowy 58  
58-500 Jelenia Góra

## **Projektant**

mgr inż. arch. Aneta Grzeszczyk  
ul. Zabobrze 166a,  
59-700 Bolesławiec

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

1. Wykonanie cięcia pielęgnacyjnego, usunięcia samosiejek oraz przycięcia gałęzi drzew kolidujących z projektowanym piłkochwytem.
2. Demontaż istniejącego muru.
3. Wyrównanie terenu.
4. Wykonanie wykopów.
5. Wykonanie drenażu z przyłączem kanalizacji deszczowej.
6. Wykonanie fundamentu muru oporowego.
7. Wykonanie fundamentów pod ogrodzenie boiska oraz elementy wyposażenia.
8. Budowa muru oporowego.
9. Wykonanie schodów terenowych.
10. Budowa nawierzchni boiska.
11. Budowa nawierzchni z kostki betonowej otaczającej boisko.
12. Montaż piłkochwytu.
13. Montaż elementów małej architektury.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Nie graniczą.

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- współpraca pracowników z ciężkim sprzętem drogowym jak: równiarki, koparki, walce drogowe i środkami transportu- ryzyko porażenia prądem;
- natrafienie na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne ( wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi );
- budowa studni chłonnej.

**4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- w trakcie przebudowy będą wykonywane roboty wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BiOZ).

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Instruktaż należy prowadzić przed rozpoczęciem robót, w oparciu o opracowaną przez wykonawcę robót instrukcję bezpiecznego ich wykonywania, przepisy dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych określonych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U. Nr 129 z 1997 r. z późn. zm. ) , określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 47 z 2003 r. z późn. zm. ) .

Instruktaż pracowników winien obejmować :

- zapoznanie pracowników z projektem budowlanym w celu określenia zakresu inwestycji i rodzaju robót,
- zapoznanie pracowników z technologią wykonywania i rozwiązaniami materiałowymi,
- podanie do wiadomości rodzajów prac i miejsc o szczególnym zagrożeniu,
- podanie zasad bezpiecznej organizacji stanowisk pracy,
- podanie zasad komunikowania się podczas zagrożeń,
- poinformowanie każdego pracownika jakie środki ochrony osobistej winien

posiadać,

- zapoznanie pracowników z instrukcjami stanowiskowymi, opracowanymi przez służby BHP,
- oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad BHP.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić istniejące trasy przebiegu urządzeń infrastruktury technicznej (mediów) i zapoznać z nimi osoby wykonujące roboty. Roboty oznakować zgodnie z zatwierdzonym, przez zarządzającego ruchem, projektem czasowej organizacji ruchu. Środki transportu, maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane do robót ziemnych, budowlanych i drogowych powinny być eksploatowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń mechanicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263) oraz instrukcją DTR.

**Środki techniczne :**

- praca w odzieży ochronnej,
- stosowanie kasków ochronnych okularów ochronnych,
- zapewnienie rękawic antywibracyjnych przy obsłudze stopy wibracyjnej,
- wygrodzenie bezpiecznej strefy pracy sprzętu mechanicznego,
- rozciągnięcie taśm zabezpieczających, ustawienie barier, tablic i znaków ostrzegawczych,
- stosowanie sygnalizacji przemieszczania ładunku,
- prowadzenie ruchu transportu wyznaczonym terenem i drogą.

**Środki organizacyjne :**

- kwalifikacje pracowników,
- aktualne świadectwa zdrowia,
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/ w robót,
- nadzór nad pracownikami przez imiennie wyznaczoną osobę, posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie,
- zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunkach zawartych w uzgodnieniach,
- praca z asekuracją innego pracownika,
- zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym.



# CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

### 1.1. Program i przeznaczenie obiektu

Na działce nr 49 obręb 0014 Jagniątków, AM-18 przy ul. Karkonoskiej w Jeleniej Górze zaprojektowano boisko wielofunkcyjne z pełnowymiarowym polem do gry w tenisa, z możliwością wykorzystania do gry w koszykówkę i piłkę ręczną wraz z odwodnieniem, o nawierzchni wykonanej ze sztucznej trawy. Rzędna posadowienia boiska będzie wynosić 486,5 m n.p.m. Całkowite wymiary boiska wynoszą 37,16 m x 17,94 m (liczone wraz z piłkochwytem) otoczone pasem o opaską z kostki betonowej.

Na boisku przewidziano możliwość gry w następujące dyscypliny sportowe (wymiar podano wraz z liniami segregacyjnymi):

- tenis - pole gry 23,82 x 11,02 m – kolor linii biały, RAL 9010
- piłka ręczna - pole gry 33,05 m x 15,83 m – kolor linii żółty, RAL 1012 (boisko niewymiarowe)
- koszykówka – 2 pole gry, każde o wymiarach 16,83 m x 12,05 m – kolor linii szary, RAL 7035 (boisko niewymiarowe).

Nawierzchnia boiska zaprojektowana jest jako sztuczna trawa, w kolorze czerwonym RAL 3016 – pole do gry w tenisa oraz pas bezpieczeństwa oraz pozostała część boiska w kolorze zielonym RAL 6032. W ramach wydzielenia poszczególnych pól do gry wyznaczone są kolorowe linie segregacyjne o szerokości 5 cm. Na boisku należy zamontować tuleje do siatki do tenisa oraz bramki do piłki ręcznej (wg wytycznych producenta z możliwością zaślepienia deklami). Dookoła boiska projektowany jest piłkochwyt od strony północno-zachodniej: o wysokości 6 m i długości 37,08 m, od strony południowo-wschodniej: o wysokości 6 m i długości 37,08 m (montowany na murze oporowym, wysokość samego piłkochwytu 3 m), natomiast od strony północno-wschodniej oraz południowo-zachodniej wysokości 6 m i wysokości 18,02 m.

W ramach przebudowy planuje się również wykonanie odwodnienia boiska zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej, wykonanie nawierzchni z kostki betonowej otaczającej boisko, montażu elementów małej architektury: ławek, koszy na śmieci, wykonanie oświetlenia, wykonanie schodów terenowych oraz muru oporowego.

### 1.2. Zestawienie powierzchni

Projektowane boisko wielofunkcyjne	
powierzchnia sztucznej trawy	655,00 m <sup>2</sup>
Projektowane nawierzchnia z kostki betonowej	108,00 m <sup>2</sup>
Projektowane nawierzchni schodów	17,27 m <sup>2</sup>
Projektowany dojazd – nawierzchnia utwardzona	111,5 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia skarpy utwardzona geokrąą	84, 75 m <sup>2</sup>

### 1.3. Rozwiązania techniczne

#### **Gospodarka roślinnością**

Należy usunąć drzewa i krzewy będące samosiejkami oraz dokonać cięcia pielęgnacyjnego drzew znajdujących się w obrębie działki i kolidujących z projektowanym piłkochwytem.

### **Demontaż istniejącego muru oporowego**

Należy rozebrać istniejący mur oporowy oraz fundamenty.

### **Rozwiązania techniczne boiska do tenisa**

Przed położeniem warstwy nawierzchni ze sztucznej trawy należy ukształtować podłoże ze spadkiem.

### **Podbudowa pod boisko**

Pod docelową nawierzchnią syntetyczną należy wykonać przepuszczalną podbudowę. Przekrój przez podbudowę boiska:

- miał kamienny o frakcji 0-4 mm gr. 4 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego łamanego o frakcji 0-63 mm, gr. 20 cm,
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna.

### **NAWIERZCHNIA**

Zaprojektowano nawierzchnię ze sztucznej trawy o strukturze włókna z polietylenu fibrylowanego. Proponowana wysokość włókna to 15 mm odpowiednia do zastosowania na korty tenisowe, ułożonej na podbudowie j.w. Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody.

Trawa wymaga wypełnienia piaskiem kwarcowym suszonym o granulacie 0,2-0,8 mm- do wysokości zgodnej z wymaganiami producenta sztucznej trawy.

Dla prawidłowego funkcjonowania obiektu nawierzchnia musi posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

- typ włókna: fibrylowane
- skład chemiczny włókna: polietylen
- gęstość minimum 50 000 pęczków /m<sup>2</sup>
- ciężar minimum 6 600 dtex.

Nawierzchnia musi posiadać:

- Atest Higieniczny PZH oraz Aprobata ITB,
- aktualne badania na zgodność z normą PN EN 14877,
- kartę techniczną nawierzchni wydaną przez producenta,
- autoryzację producenta oferowanej nawierzchni sportowej.

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Dookoła boiska opaska z kostki betonowej zabezpieczającej przed dostawaniem się na boisko zanieczyszczeń.

W nawierzchni z trawy należy wykonać linie szerokości 5 cm w kolorze wyznaczające pola gry, zgodnie z rysunkami:

- tenis – kolor linii biały, RAL 9010
- piłka ręczna – kolor linii żółty, RAL 1012
- koszykówka – kolor linii szary, RAL 7035.

Linie wykonać poprzez wycinanie nawierzchni w wyznaczonej kolorystyce.

### **WYPOSAŻENIE SPORTOWE**

#### **1. Piłka ręczna:**

Boisko do piłki ręcznej wyposażone w 2 bramki o wymiarach 3x2 m wykonane ze profilu stalowego 80x80 mm, malowane w pasy czerwono-białe. Bramki mocowane do podłoża tuleją zamocowaną w podłożu. Bramki wyposażone w komplet siatek.

Ilość: 1 zestaw (2 sztuki).

## 2. Koszykówka:

Dwa boiska do koszykówki, każde wyposażone w 2 tablice o wymiarach 180 x 105 cm wykonane z płyty epoksydowej zamocowanej do ramy stalowej. Tablica zamontowana na konstrukcji stojaka stalowego dwusłupowego o wysięgu 94 cm. Rama cynkowana ogniowo. Tablica posiadająca certyfikat „B”, spełniająca normę FIBA. Obręcz wzmocniona zapewniająca odporność na uszkodzenia, malowana proszkowo w kolorze czerwonym, obręcz wyposażona w siatkę. Obręcz uchylna, siatka łańcuchowa do obręczy.

Ilość: 2 zestaw (4 sztuki). Wymiary zgodnie z częścią rysunkową.

*Boisko przeznaczone jest do użytku osobom spoza szkoły należy zastosować model stojaka z regulowaną wysokością, gdzie mechanizm (korbka) będzie zabezpieczona np. wyjmowana.*

## 3. Tenis

Boisko wyposażone w komplet słupków z profilu stalowego mocowanego w tulejach osadzonych w podłożu. Słupki z mocowaną siatką uniwersalne montowane na tulejach z regulacją wysokości i mechanizmem naciągowym. Siatka całosezonowa. Ponadto słupki wyposażone w zaślepki, urządzenie naciągowe, siatkę.

Ilość: 1 zestaw (2 sztuki) wspólne z tulejami boiska do gry podwójnej.

*Słupki powinny być demontowane, a tuleje do słupków powinny być zasłonięte w sposób trwały deklami ze sztuczną trawą. Lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową.*

## 4. Ogrodzenie boiska - piłkochwyty:

Wysokość całkowita 6,00 m –konstrukcja zgodnie z rysunkami.

Konstrukcja:

- słupki stalowe S1 80x80x3 mm z otworami montażowymi oraz zamontowanymi w nich nitonakrętkami; wysokość słupka: 700 cm
- słupki stalowe S2 – słupki skrajne, 80x80x3 z otworami montażowymi oraz zamontowanymi w nich nitonakrętkami; wysokość słupka: 700 cm.

Posadowienie:

w gruncie, w betonowych stopach fundamentowych o wymiarach 35x35x94cm.

Wypełnienie:

-sPP- siatka polipropylenowa, odporna na UV, oczko 4,5x4,5 cm/ 5 mm grubości.

Malowanie słupów: podkład chlorokauczukowy do elementów stalowych, warstwa zewnętrzna emalia chlorokauczukowa, odporna na warunki atmosferyczne.

Kolor słupów zielony RAL 6005, kolor siatki zielony.

Wszystkie elementy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Ogrodzenie wyposażone w furtkę oraz bramę w konstrukcji zamkniętej, wypełnione panelem kratkowym płaskim przykręcanym do konstrukcji średnica drutu poziomego (podwójnego): 2x8 mm, drutu pionowego: 6 mm; wymiar oczek prostych: 50x200 mm. Wymiary i lokalizacja furtki oraz bramy na rysunku.

Kolor furtki, bramy oraz elementów zawiasowo-zamkowych zielony RAL 6005.

*Ogrodzenie montować, konserwować i przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta.*

## 6. Nawierzchnie z kostki betonowej dookoła boiska

Dookoła boiska zaprojektowana nawierzchnię z kostki betowej w kolorze szarym o grubości 6 cm na podbudowie:

- |   |            |
|---|------------|
| -warstwa stabilizująca cementowo-piaskowa | gr. 3 cm,  |
| -kruszywo kamienne łamane o fr. 0-0,4 mm, | gr. 15 cm, |
| -warstwa odsączająca piaskowa             | gr. 10 cm. |

Nawierzchnie wykonywać ze spadkiem 1% w kierunku przeciwnym do boiska.

## **7. Mur oporowy**

### **Opis konstrukcji projektowanego muru oporowego**

Projektowana konstrukcja muru oporowego stanowi zabezpieczenie przed osunięciem terenu dla projektowanego boiska oraz pełnić będzie rolę ścianki do tenisa i konstrukcji wsporczej piłkochwyty. Dodatkowo w murze oporowy zostanie wykonane poszerzenie od strony zasyпки gruntowej w miejscu słupów oświetleniowych oraz poszerzenie od strony boiska w miejscu mocowania słupów do koszykówki.

Zaprojektowano konstrukcję muru oporowego w postaci ściany żelbetowej zamocowanej do żelbetowego fundamentu. Konstrukcja muru oporowego o stałej wysokości oraz poziomie posadowienia bez załamać w planie. Wszelkie szczegóły wg rysunków konstrukcyjnych.

### **Materiały konstrukcyjne**

Konstrukcję muru wykonać z betonu klasy C30/37 (B37) o stopniu wodoszczelności W8 i stopniu mrozoodporności F150 dodatkowo zaleca się zastosować dodatek z włókien polipropylenowych 0,9kg/m<sup>3</sup> w celu ograniczenia rys skurczowych. Zaleca się stosowanie cementów o niskim cieple hydratacji oraz należyć pielęgnować mieszankę betonową. Zbrojenie wykonać ze stali zbrojeniowej klasy A-IIIIN w postaci prętów zbrojeniowych żebrowanych. Układ zbrojenia zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi oraz projektem wykonawczym.

### **Izolacje i odwodnienie**

W celu odwodnienia muru oporowego należy zamontować karbowaną rurę drenarską o średnicy Ø80/92. Na powierzchniach stykających się z gruntem wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw masy KMB.

### **Zasyпка**

Zasypkę wykonać z materiału rodzimego bez części organicznych i frakcji ilastych w celu zapewnienia właściwego odwodnienia muru oporowego.

### **Dylatacje i przerwy robocze**

Ze względu na ograniczenie wpływów termicznych zastosowano dylatacje konstrukcji. Dylatacje wykonywać na całej wysokości konstrukcji. W celu przenoszenia sił poprzecznych oraz zapewnienia jednakowej odkształcalności poprzecznej obu części dylatacji należy zastosować trzpienie dylatacyjne. Dylatację wypełnić materiałem trwale elastycznym.

## **8. Schody terenowe**

Schody szerokości 158 cm o wysokości stopni 15 cm zgodnie z rys. Schody należy wykonać z kostki betonowej o grubości 6 cm na warstwach konstrukcyjnych:

- podsypka cementowo-piaskowa o frakcji do 2 mm lub żwiru
- o frakcji 1-4 mm gr. 4 cm
- beton chudy
- warstwa odsączająca piaskowa o frakcji do 2 mm gr. 15 cm
- grunt rodzimy.

Na całej szerokości schodów należy wykonać opór betonowy z betonu C25/30 (B30) W8, F150 zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

### **Poręcze:**

Przy schodach terenowych zaprojektowano obustronne poręcze w kolorze szarym ze stalowych rur o średnicy 50 mm. Połączenia rur zaprojektowano jako spawane. W miejscach lokalizacji słupków zaprojektowano fundamenty miejscowe wykonywane na budowie z betonu C C25/30 (B30) o wymiarach 20x20x50cm. Projektowane fundamenty słupków powinny być usytuowane poniżej projektowanego terenu.

**Odwodnienie:**

Zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie nawierzchni projektowanych schodów nadając jej odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne.

**Opis konstrukcji projektowanych schodów terenowych**

Projektowana konstrukcja schodów terenowych zapewnia dojście od projektowanego boiska do istniejącego placu zabaw.

Zaprojektowano konstrukcję schodów terenowych w formie stopni z kostki betonowej ograniczonych murkami częściowo pełniącymi funkcję murów oporowych.

Murki oporowe wykonać w postaci ścian żelbetowej zamocowanej do żelbetowego fundamentu.

**Materiały konstrukcyjne**

Konstrukcję fundamentów oraz ścian wykonać z betonu klasy C25/30 (B30). Zbrojenie wykonać ze stali zbrojeniowej klasy A-IIIIN w postaci prętów zbrojeniowych żebrowanych. Układ zbrojenia zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi oraz projektem wykonawczym.

**Izolacje i odwodnienie**

Na powierzchniach stykających się z gruntem wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw masy KMB.

**Zasyпка**

Zasypkę wykonać z materiału rodzimego bez części organicznych i frakcji ilastych w celu zapewnienia właściwego odwodnienia muru oporowego.

**9. Dojazd do boiska**

Dojazd do boiska (lokalizacja wg rys.) o szerokości 4,0 m zaprojektowano z geokraty wypełnionej grysem.

Geokrata o wysokości 4 cm przystosowana do ruchu kołowego wypełniona grysem w kolorze szarym na podbudowie:

- warstwa wyrównująca – mieszanka grys i piasku o frakcji 5-20 mm gr. 5cm
- warstwa nośna - kruszywo kamienne łamane o fr. 0-0,4 mm, gr.20 cm,
- grunt rodzimy – nawierzchnia ze spadkiem.

**10. Odwodnienie boiska**

Odwodnienie boiska wykonać w postaci rur drenarskich o średnicy 92/80mm ułożonych poprzecznie do boiska w rozstawie co 5m ze spadkiem 1,5%.

Odwodnienie muru oporowego wykonać w postaci rury drenarskiej o średnicy 92/80mm ułożonej wzdłuż muru ze spadkiem 1,5% połączonej drenem o średnicy 160mm poprzecznie poza projektowaną nawierzchnią boiska.

Rury drenarskie układać w przepuszczalnej zasypce żwirowo-piaskowej. Od strony północno-zachodniej na zakończeniu drenów wykonać tworzywowe studnie rewizyjne o średnicy 315mm. Studnie połączone kanałem zbiorczym z rury PCV o średnicy 200. Na połączeniu obwodów odbierających wodę z boiska oraz przy murze wykonać kanał zbiorczy z rury PCV o średnicy 250 odprowadzający wodę do studni chłonnej zlokalizowanej w północno- zachodniej części działki nr 49.

**11. Elementy małej architektury**

Projektowane elementy małej architektury:

#### **Ławki z oparciem – 6 sztuk**

Ławki o trwałej konstrukcji z drewnianym siedziskiem i oparciem o szerokości 180 cm, lokalizacja zgodnie z rysunkiem projektu, montaż zgodnie z zaleceniem producenta. Ławki trwale zamocowane w gruncie.

#### **Kosze na śmieci – 4 sztuki**

Wykończenie kosza drewnem, kosze na śmieci z daszkiem, lokalizacja zgodnie z rysunkiem projektu, montaż zgodnie z zaleceniem producenta. Kosze na śmieci trwale zamocowane w gruncie.

#### **Stojak na rowery – 5 sztuk**

Stojaki podwójne w postaci rur stalowych ocynkowanych o długości 104 cm i wysokości 80 cm, lokalizacja zgodnie z rysunkiem projektu, montaż zgodnie z zaleceniem producenta. Stojaki na rowery trwale zamocowane w gruncie.

#### **Tablica informacyjna -1 sztuka**

Lokalizacja zgodnie z rysunkiem projektu, montaż zgodnie z zaleceniem producenta. Tablica informacyjna trwale zamocowana w gruncie.

### **12. Schody terenowe**

#### **13. Oświetlenie boiska – 6 punktów**

Lokalizacja zgodnie z rysunkiem projektu, montaż zgodnie z zaleceniem producenta. Podłączenie i opis zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.

#### **14. Wpływ na środowisko**

W zasięgu planowanej inwestycji, nie występują żadne formy ochrony przyrody, utworzone lub ustawione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 ze zmianami), w rozumieniu art. 6 ust. 1 powyższej ustawy.

W zakresie odprowadzenia wód opadowych filtrujących w grunt z terenu inwestycji nie będzie negatywnego wpływu na środowisko. Wody te, jako wody czyste nie będą pogarszały stanu wód gruntowych i nie będą szkodliwie wpływały na środowisko.

Inwestycja nie jest zaliczana do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska.

#### **15. Tereny zielone**

Przed montażem piłkochwyty należy wykonać cięcia pielęgnacyjne drzew znajdujących się na działce oraz przycięcie gałęzi drzew kolidujących z projektowanym piłkochwytem. Po zakończeniu prac budowlanych odtworzyć zniszczoną roślinność. Na terenie wykonywanych prac ziemnych zlokalizowanych poza terenem boiska w celu odtworzenia roślinności ułożyć warstwę ziemi urodzajnej o grubości min. 10 cm i obsiać trawą.

# CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Podstawa opracowania.

Podstawą do opracowania niniejszego projektu posłużyły wydane przez TAURON Dystrybucja S. A. oddział w Jeleniej Górze warunki przyłączenia znak WP/043649/2018/O01R01 z dnia 18-06-2018 roku, obowiązujące przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych oraz normy PN/E.

#### 1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na budowę wewnętrznej linii zasilającej szafkę oświetleniową oraz linii kablowej oświetlenia boiska w Jeleniej Górze przy ul. Karkonoskiej, dz. nr 49.

#### 1.3. Założenia i materiały.

Do opracowania projektu technicznego przyjęto następujące założenia i materiały:

- warunki przyłączenia znak WP/043649/2018/O01R01 z dnia 18-06-2018 roku,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa m. Jelenia Góra w skali 1:500,
- obowiązujące przepisy budowy urządzeń energetycznych PBUE,
- katalogi i normy PN/E,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia robocze z inwestorem.

### 2. OPIS TECHNICZNY

#### 2.1. Zasilanie szafki oświetleniowej SO.

Zasilanie szafki oświetleniowej SO odbywać się będzie przez wykonanie przyłącza kablowego od projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego na dz. nr 49. Zasilanie zestawu złączowo-pomiarowego objęte jest oddzielnym opracowaniem. Z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego do projektowanej szafki oświetleniowej „SO” ułożyć linię kablową typu YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup> długości około 5 m.

Zgodnie z ustaleniami Inwestorem projektowane przyłącze kablowe nN podyktowane jest warunkami terenowymi i technicznymi. Na całej długości projektowany kabel nN należy układać w rurze ochronnej  $\Phi$  50.

Zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-41 dla placu budowy konieczne jest zabudowanie wyłącznika różnicowo-prądowego.

Lokalizacja szafki oświetleniowej opraw oświetleniowych i trasa kabli została przedstawiona na planie zagospodarowania działki.

#### 2.2. Zasilanie oświetlenia boiska.

##### Szafka oświetleniowa

Projektowaną szafkę „SO” zabudować przy projektowanym zestawie złączowo-pomiarowym zgodnie z zagospodarowaniem działki.

Szafkę wyposażać w:

- wyłącznik główny,
- ochronniki przepięć,
- rozłączniki bezpiecznikowe 3 biegunowe w torach zabezpieczających linii oświetleniowych,
- stycznik 3 biegunowy w torach głównych poszczególnych linii oświetleniowych,

- wyłączniki instalacyjne zabezpieczające zasilanie układów sterujących,
- wyłączniki różnicowo-prądowe z członem nadmiarowym,
- gniazdo 1 biegunowe,
- łączniki krzywkowego załączania oświetlenia boisk.

Z projektowanej szafki oświetleniowej „SO” wyprowadzić 1-en obwód oświetleniowy boiska linią kablową typu YKY 5 x 6 mm<sup>2</sup> łącznej długości około 120 m.

### **Słupy i oprawy oświetleniowe:**

Realizowany poziom oświetlenia jak dla III klasy rozgrywek (m.in. sporty szkolne, trening, rekreacja), wg. PN-EN 12193 Oświetlenie w sporcie: - Eśr  $\geq$  75 lx. Projektowane oświetlenie boisk wykonać za pomocą 4 szt. opraw LED. W opracowaniu przyjęto oprawy LED o mocy 315 W. Oprawy umieszczone będą na 4 słupach stalowych. Dwa słupy o wysokości 5 m zabudowane będą w murze oporowym, dwa słupy o wysokości 8 m. zabudowane będą po przeciwległej stronie boiska. Wszystkie słupy zaprojektowano bez wysięgnika, grubość ścianki słupa minimum 4 mm, nachylenie opraw 0° ustawionych na fundamencie prefabrykowanym wykonanym wg. danych katalogowych producenta. Mocowanie masztów i słupów do fundamentu – śrubowe. Po zakończeniu budowy wykonać pomiary natężenia oświetlenia oraz rezystancji izolacji i skuteczności zerowania.

Trasę linii zasilającej szafkę oświetleniową SO oraz oświetlenia boisk wraz z lokalizacją słupów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

### **2.3. Prowadzenie projektowanej linii kablowej niskiego napięcia.**

Linie kablowe nN należy układać zgodnie z normą N SEP-E- 004 w wykopie na głębokości co najmniej 0,7 m w rurze ochronnej  $\Phi$  50 mm. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3 % długości wykopu, potrzebnym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable należy następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim na całej długości i szerokości wykopu. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Kable powinny być zaopatrzone na całej swej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. Na oznacznikach należy umieszczać trwałe napisy zawierające: typ, napięcie znamionowe i przekrój kabla, relację kabla, rok ułożenia kabla, identyfikator właściciela kabla.

Na początku i końcu kabli nN należy pozostawić rezerwę w postaci pętli. Na kablu zamocować opaskę z trwałym opisem typu i relacji kabla.

Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż : 20 - krotna zewnętrzna średnica - dla kabli o izolacji polietylenowej i polwinitowej o liczbie żył nie przekraczającej 4.

Odległość między kablami ułożonymi w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach winna wynosić: 10 cm przy zbliżeniu, 25 cm przy skrzyżowaniach kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnych

Odległość kabli od istniejących drzew powinna wynosić co najmniej 2,5 m.

### **2.4. Ochrona przed porażeniem.**

Jako system ochrony od porażeń przyjęto dla instalacji elektrycznych wewnętrznych zastosowano „szybkie wyłączenie” w układzie TN-S.

W zakresie ochrony przed porażeniem obowiązuje norma PN-IEC 60364-4-41.



Należy wykonać uziemienie robocze szafki oświetleniowej bednarką Fe/Zn 25x4 mm ułożoną w ziemi na głębokości 0,7 m. we wspólnym wykopie pod kabel energetyczny nN.

Bednarkę uziemienia roboczego należy pomalować farbą niebieską, a bednarkę uziemienia ochronnego należy pomalować w paski koloru zielono-żółtego.

Połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

Wykonać uziemienie słupów bednarką Fe/Zn 25x4 mm ułożoną w ziemi na głębokości 0,7 m. we wspólnym wykopie pod kabel energetyczny nN.

## **2.5. Uwagi końcowe.**

Całość robót elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 26-08-1991 roku Dz. U. Nr 83 poz. 376 linie kablowe należy zgłosić przedsiębiorstwu geodezyjnemu do inwentaryzacji w celu przyjęcia ich do geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Po zakończeniu budowy wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji, skuteczności zerowania oraz natężenia oświetlenia.

Konstrukcję metalową złącza i słupów połączyć z uziemionym przewodem zerowym.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek szafki oświetleniowej należy umieścić schemat jednokreskowy połączeń z dokładnym opisem kabli.

Po zakończeniu prac związanych z układaniem linii kablowej teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Niezbędne uzgodnienia Inwestor dokona własnym kosztem i staraniem.

## **CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**