

Projektant główny:

**FSprojekt**

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: [biuro@fsprojekt.eu](mailto:biuro@fsprojekt.eu)

[www.fsprojekt.eu](http://www.fsprojekt.eu)



**TOM III.1  
PT**

## KARTA TYTUŁOWA

*nazwa inwestycji/przedmiot opracowania*

### **BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO NA TERENIE SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GORTATOWIE Z SIEDZIBĄ W SZCZUCE**

w miejscowości Szczuka, na działkach 256 i 350/1

obręb: 0019 Szczuka, jednostka ewidencyjna: 040203\_2 Brodnica - Gmina

*kategoria obiektu budowlanego*

### **Kategoria obiektu budowlanego V**

*Inwestor / Zleceniodawca*

### **Gmina Brodnica**

ul. Mazurska 13, 87-300 Brodnica

### **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b> branża architektoniczna	<b>TOM I – PZT</b>
<b>II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b> branża architektoniczna	<b>TOM II – PAB</b>
<b>III.1 PROJEKT TECHNICZNY</b> Branża elektryczna	<b>TOM III.1 – PT</b>
<b>III.2 PROJEKT TECHNICZNY</b> Branża sanitarna	<b>TOM III.2 – PT</b>
<b>III.3 PROJEKT TECHNICZNY</b> Branża teletechniczna	<b>TOM III.3 – PT</b>
<b>IV. DOKUMENTY I UZGODNIENIA</b> BIOZ, uzgodnienia, warunki, uprawnienia projektowe	<b>TOM IV</b>

Forma i treść została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

*data opracowania:*

czerwiec 2022

Projektant główny:

**FSprojekt**

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: [biuro@fsprojekt.eu](mailto:biuro@fsprojekt.eu)

[www.fsprojekt.eu](http://www.fsprojekt.eu)



**TOM III.1**  
**PT**

## STRONA TYTUŁOWA

*nazwa inwestycji/przedmiot opracowania*

### **BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO NA TERENIE SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GORTATOWIE Z SIEDZIBĄ W SZCZUCE**

w miejscowości Szczuka, na działkach 256 i 350/1

obręb: 0019 Szczuka, jednostka ewidencyjna: 040203\_2 Brodnica - Gmina

*kategoria obiektu budowlanego*

### **Kategoria obiektu budowlanego V**

*Inwestor / Zleceniodawca*

**Gmina Brodnica**

ul. Mazurska 13, 87-300 Brodnica

*Nazwa elementu projektu budowlanego*

### **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

*Zespół projektowy*

BRANŻA ELEKTRYCZNA	
<b>PROJEKTANT:</b>	
<b>mgr inż. Krzysztof KRZEMIENIEWSKI</b>	
Upr. nr WAM/0110/PWOE/16	
w specjalności instalacyjnej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<b>Data:</b>	<b>Podpis:</b>
10.06.2022 r.	

---

Projektant główny:

**FSprojekt**

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: [biuro@fsprojekt.eu](mailto:biuro@fsprojekt.eu)

[www.fsprojekt.eu](http://www.fsprojekt.eu)



## SPIS TREŚCI

do Projektu Technicznego

---

### ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

1. Oświadczenie oraz kopie uprawnień zawodowych	str. 3-6
2. Informacja <b>BIOZ</b>	str. 10

### PROJEKT TECHNICZNY

#### 1. Opis techniczny do Projektu Technicznego str. 7-9

1. Podstawa i przedmiot opracowania	str. 7
2. Zakres opracowania	str. 7
3. Zasilanie obiektu	str. 7
4. Sterowanie oświetleniem	str. 8
5. System ochrony od porażeń	str. 8
6. Obliczenia	str. 8
7. Uwagi końcowe	str. 9

#### 2. Rysunki

- PZT rys. E-1
- Schemat linii kablowej rys. E-2
- Schemat szafki oświetleniowej rys. E-3

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Brodnica, 10.06 2022 r.

## OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany posiadający uprawnienia budowlane zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. oraz Ustawy z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie Ustawy Prawo Budowlane, art. 20 ust.1 jako autor projektu

pt. „**BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO NA TERENIE SZKOŁY PODSTAWOWEJ W  
GORTATOWIE Z SIEDZIBĄ W SZCZUCE**”

zlokalizowanego w m. Szczuka na działce o nr ewid. 265, 350/1, obręb : 0019 Szczuka gm. Brodnica, oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INS. ELEKTRYCZNEJ

# UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA OKRĘGOWA**  
**KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/90/16

Olsztyn, 07 grudnia 2016 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan KRZYSZTOF KRZEMIENIEWSKI**

magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 31 marca 1974 r. w Nowym Mieście Lubawskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0110 /PWOE/16**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi**  
**BEZ OGRANICZEŃ**  
**W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie:

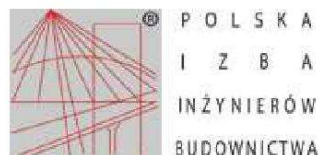
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. dr inż. Zenon Drabowicz
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

# WPISY DO IZB ZAWODOWYCH



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-RGA-EIW-BGR \*

Pan Krzysztof Krzemieniewski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0029/17  
adres zamieszkania m.Pacóftowo ul. Gen.Waraksiewicza 15, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-16 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# Opis techniczny do Projektu technicznego

## 1. Podstawa i przedmiot opracowania

### 1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych,

### 1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji z branży elektrycznej dla oświetlenia terenu boiska sportowego w m. Szczuka, znajdującego się na działce nr 256 i 350/1 obręb 0019, gm. Brodnica.

Nazwa i adres obiektu, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

### 1.3. Ogólny opis obiektu

Boisko zlokalizowane będzie na dz. nr 256 i 350/1 w m. Szczuka. Dla projektowanego obiektu należy wykonać instalację oświetlenia terenu.

## 2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje instalację elektryczną oświetlenia terenu boiska sportowego w m. Szczuka gm. Brodnica, na działce 256 i 350/1.

Projektuje się:

- szafkę oświetleniową SO,
- kablówką linię oświetleniową,
- słupy oświetleniowe z oprawami.

## 3. Zasilanie obiektu

Projektowaną szafkę oświetleniową zasilć kablem YKY 4x16 mm<sup>2</sup> z rozdzielniczy budynku.

Szafkę oświetleniową SO projektuje się jako typowe obudowy rozdzielcze przystosowane do montażu aparatury modułowej z drzwiami pełnymi. Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP 44 i II klasę ochronności. Wielkość obudowy należy dobrać tak, aby umożliwiła zabudowę aparatury zgodnie ze schematem. W SO zaprojektowano rozłącznik główny FR-303 25 A.

Szafka oświetleniowa SO zasilć będzie poprzez 1 obwód z 11 opraw oświetleniowych LED na 4 słupach parkowych L1 – L11.

Z w/w szafki SO zasilć obwód oświetleniowy kablem typu YAKXS 4x25 SE.

Zaprojektowano źródła światła typu AVENIDA LED ED 4400lm/840 IP66 grafit II klasa.

Projektuje się słupy oświetleniowe parkowe stalowe wys. 4 m na fundamentach typu F 80/100.

Do w/w słupów zastosować tabliczki przyłączeniowe typu IZK

(jednobezpiecznikowe) z bezpiecznikiem 6 A. Wnękę słupową zabezpieczyć pokrywą o stopniu ochrony IP 44.

Prace montażowe wykonać zgodnie z zastosowanym katalogiem :

**\*SŁUPY I MASZTY OŚWIELENIOWE\* ELEKTROMONTAŻ Rzeszów S.A.**

Od tabliczek bezpiecznikowych słupowych do opraw oświetleniowych zastosować przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>.

W gruncie kable ułożyć na głębokości 0,7m na podsypce z piasku. Na całej długości kabli co 10 m założyć opaski kablów informujące o typie kabla jego długości, przekroju i przeznaczeniu. Kable należy układać na dnie rowów kablów jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań stosować rury PCV AROT. W szafce oświetleniowej i złączach słupowych założyć na kablach trwałe oznaczniki grawerowane podając typ oraz kierunek zasilania kabli.

#### 4. Sterowanie oświetleniem

Szafkę oświetleniową należy wyposażyć poza sterowaniem ręcznym oświetlenia także w zegar astronomiczny, który będzie wyłączał oświetlenie o zadanej godzinie (np. po 24:00 na wypadek pozostawienia przez obsługę załączonego oświetlenia), dodatkowo można użyć zegara do zablokowania włączenia oświetlenia przed zapadnięciem zmroku.

#### 5. System ochrony od porażeń

Jako system ochrony od porażeń w linii oświetlenia przyjęto układ TN-C. Konstrukcje słupów oświetleniowych uziemić. Uziom połączyć z przewodem PEN poprzez zacisk we wnęce słupa. Uziomy wykonać o rezystancji  $R \leq 30 \Omega$ .

#### 6. Obliczenia

##### 6.1. ZESTAWIENIE MOCY

###### - Moc szczytowa

Oprawy projektowane:

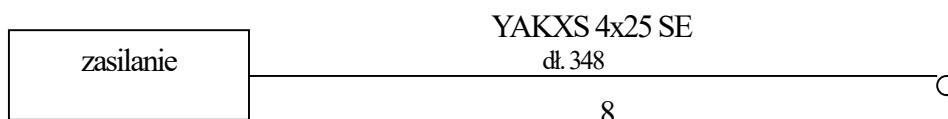
$$11 \text{ opraw} \times 0,034 \text{ kW} = \mathbf{0,374 \text{ kW}}$$

###### Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi_s} = \frac{374}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,82} = 0,7 \text{ A}$$

Dobiera się zabezpieczenie w istniejącej rozdzielniczy S303 B20 A.

##### 6.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie szafki oświetleniowej





$$R = \frac{l}{\gamma \cdot s} = \frac{348}{35 \cdot 25} = 0,4 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,4} = 460 A$$

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 16 \cdot 5 = 80 A$$

$$I_w = 80 A \leq I_z = 460 A$$

Dla obwodu **oświetleniowego** projektuje się zabezpieczenia 3 x S301 B16A.

### 6.3. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEWODÓW Z WARUNKU SPADKU NAPIĘCIA.

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 374 \cdot 348 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,56\% < 4\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

### 7. Uwagi końcowe

- wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych urządzeń,
- uwzględnić uwagi instytucji uzgadniających oraz BLOZ,
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych,
- obudowy słupów i skrzynek przyłączeniowych trwale połączyć z przewodem ochronnym PE,
- po wykonaniu prac instalacyjno – montażowych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, natężenia oświetlenia i skuteczności ochrony przeciw porażeniowej.

Projektant:

# Informacja BLOZ

## 1. Kolejność realizacji:

- wytyczenie geodezyjne
- ułożenie linii kablowych zgodnie z projektem
- zabudowa szafki oświetleniowej
- posadowienie fundamentów do latarni, i szafki oświetleniowej
- montaż latarni
- montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie wszystkich czynności tączeniowych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

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

Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:

- infrastruktura dróg dojazdowych,
- linie kablowe nN,
- sieć sanitarna.

## 3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewidywane zagrożenia wynikają z:

- robót wykonywanych na terenie i w pobliżu pasa drogi gminnej
- robót ziemnych
- robót montażowych

## 4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- opracować plan BLOZ
- zapoznać pracowników z planem BLOZ
- zapoznać pracowników z trasą linii kablowej
- wskazać miejsca występujących zagrożeń
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

## 5. 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.

- prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując jako warunki szczególnego zagrożenia.

Projektant: