

Instalacje elektryczne i teletechniczne - projektowanie, wykonywanie, nadzór  
EL-DAM Damian Ślipek  
ul. Broniewskiego 34/4  
98-200 Sieradz  
NIP: 827-173-30-32

tel.: +48 505 522 746  
damian.slipek@poczta.onet.pl

STAROSTWO POWIATOWE  
**EL-DAM**SZOWIE  
98-400 WIERUSZÓW  
ul. Rynek 1-7

Załącznik Nr ..... 2 .....  
do zgłoszenia Nr AS: 0143, 186.2016  
z dnia ..... 30.03.2016 .....

# PROJEKT BUDOWLANY ETAP I i ETAP II

Obiekt: **BUDOWA OŚWIETLENIA BIEŻNI I BOISKA  
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W SOKOLNIKACH**

Adres budowy: **98 - 420 Sokolniki  
dz. nr ewid. 323/1, obręb Sokolniki**

Inwestor: **Sokolniki  
ul. Marszałka J. Piłsudskiego 1  
98 - 420 Sokolniki**

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Projektant: **mgr inż. Damian Ślipek  
LOD/1393/PWOE/10**

*mgr inż. Damian Ślipek*  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA PRACAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACJI W ZAKRESIE SIĘCI INSTALACJI  
I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
KRS PRUB. 100/1393/2401/10  
98-200 SIERADZ, UL. BRONIEWSKIEGO 34/4 korn. 505522746

Sieradz, grudzień 2016 r.

## Wykaz zawartości projektu budowlanego:

Wykaz zawartości projektu budowlanego: .....	1
I. OPIS TECHNICZNY .....	2
1. Podstawa opracowania .....	2
2. Zakres opracowania .....	2
3. Stan istniejący .....	2
4. Stan projektowany – ETAP I.....	2
4.1. Zasilanie w energię elektryczną .....	2
4.2. Rozdzielnia TO S-1 .....	2
4.3. Tablica rozdzielcza RO.....	2
4.4. Oświetlenie boiska.....	3
4.5. Ochrona od porażień prądem elektrycznym .....	3
5. Stan projektowany – ETAP II.....	4
5.1. Zasilanie w energię elektryczną .....	4
5.2. Rozdzielnia TO S-1 .....	4
5.3. Rozdzielnia RO.....	4
5.4. Oświetlenie boiska.....	4
5.5. Ochrona od porażień prądem elektrycznym .....	5
II. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	5
6. Dane .....	5
7. Sprawdzenie spadków napięć:.....	5
III. Zestawienia materiałowe .....	6
ETAP I .....	6
ETAP II .....	7
IV. Załączniki	
1. Projekt zagospodarowania terenu.....	rys. E1
2. Schemat ideowy rozdzielni ośw. RO .....	rys. E2
3. Schemat ideowy zasilania – cz. 1 .....	rys. E3
4. Schemat ideowy zasilania – cz. 2 .....	rys. E4
V. Załączniki	
1. Oświadczenia projektanta	
2. Kopia uprawnień budowlanych projektanta, nr ewid. LOD/1393/PWOWE/10	
3. Kopia zaświadczenia członkostwa projektanta w ŁOIIB, nr ewid. ŁOD/IE/9048/10	

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- zlecenie inwestora
- podkład budowlany
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia.

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie zawiera projekt techniczny instalacji elektrycznej oświetlenia Bieżni i Boiska przy Zespole Szkół w Sokolnikach.

W opracowaniu omówiono następujące tematy:

- tablica rozdzielcza,
- instalację oświetlenia
- ochronę od porażenia prądem elektrycznym,

### **3. Stan istniejący**

W stanie obecnym oświetlenie Bieżni i Boiska przy Zespole Szkół w Sokolnikach stanowiące przedmiot niniejszego opracowania jest na etapie projektowania.

### **4. Stan projektowany – ETAP I**

#### **4.1. Zasilanie w energię elektryczną**

Obiekt posiada zasilanie w energię elektryczną. Dobudowa oświetlenia odbywa się w ramach istniejącej mocy.

#### **4.2. Rozdzielnia TO S-1**

Zasilanie projektowanej tablicy rozdzielczej RO zlokalizowanej na ścianie budynku w pkt. nr E6 umieszczonej zgodnie z rysunkiem E1 projektuje się wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku E3.

Spod istniejącego w rozdzielni TO S-1 wyłącznika nadprądowego typu: S193B32A - obwód nr 11, projektuje się wyprowadzić przewód: typu YDY 5x6 mm<sup>2</sup> do podlicznika oświetlenia a następnie do tablicy rozdzielczej RO zlokalizowanej na ścianie budynku w pkt. nr E6. Przewód zasilający oświetleniową tablicę rozdzielczą należy poprowadzić podtynkowo lub w rurce instalacyjnej.

#### **4.3. Tablica rozdzielcza RO**

Zasilanie oświetlenia projektuje się z projektowanej tablicy rozdzielczej RO zlokalizowanej na ścianie budynku w pkt. nr E6 umieszczonej zgodnie z rysunkiem E1.

Rozdzielnię oświetleniową RO projektuje się wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku E2. Z tablicy rozdzielczej RO projektuje się wyprowadzić kabel: typu YKY 5x6 mm<sup>2</sup> + FeZn25x4mm (trasa od E6 do E10, E12, E14, E16) oraz kabel: typu YKY 5x6 mm<sup>2</sup> + FeZn25x4mm (trasa od E6 do E19, E20) zasilający poszczególne punkty świetlne. Na odcinku od RO - pkt. E6 do E7 przewody ułożyć podtynkowo lub w rurkach instalacyjnych mocowanych na uchwytych do ściany zewnętrznej budynku. Sterowanie oświetlenia wykonać za pomocą przycisków (np. SPAMEL) umieszczonych w kasecie przy tablicy rozdzielczej RO zgodnie z rys. E2, E3, E4. Dla ETAPU I przyciski nr: 1,2,3 sterujące oprawami na masztach nr: E10, E12, E15, E17.

Kabel oświetleniowy należy wykonać według poniższych zaleceń:

- zastosować kabel ziemny YKY 5x6 mm<sup>2</sup> + FeZn25x4mm.
- trasę kabla od tablicy RO do poszczególnych punktów oświetleniowych, należy wyznaczyć zgodnie z projektem zagospodarowania rys. E1.
- wzdłuż trasy kabla należy wykopać metodą wykopu otwartego rów o głębokości 80cm;
- kable, należy układać na dnie wykopu linią falistą z zapasem 3% na odcinku, na podsypce z piasku o grubości 10 cm;
- kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią energetyczną o min. szerokości 20 cm;
- kabel na odcinku od E7 do E20 umieścić w rurze osłonowej typu DVR75 metodą rozkopu;

**Uwaga:** Trasę kabla winien wytyczyć i zainwentaryzować uprawniony geodeta.  
Przed przystąpieniem do robót z kablem zasilającym dokonać pomiaru jego izolacji.  
Całość prac wykonać zgodnie z polską normą PN/E-05125

#### 4.4. Oświetlenie boiska

W punktach E10, E12, E15 i E17 projektuje się montaż opraw typu arealamp VOX2 180W. Oprawy należy zamocować na słupach stalowych ocynkowanych typu S-90 wysokości 9m na fundamentach F150/200 po trzy sztuki na każdym słupie. Słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe. Od tabliczek do opraw należy zastosować przewody typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Do zasilania opraw oświetleniowych należy zastosować kabel typu YKY 5x6mm<sup>2</sup>. Poszczególne oprawy na masztach zasilane są jednofazowo. Każda z trzech lamp z innej fazy. Połączenia wykonać zgodnie z rysunkami E1, E2, E3, E4. Przewód ochronny w słupach uziemiać płaskownikiem FeZn 25x4mm ułożonym razem z kablem zasilającym. Na kablach należy umieścić oznaczniki o treści: relacja – typ – właściciel – rok ułożenia”, numer kabla oraz jego typ (oznaczniki przy wejściu kabli do budynku i rur osłaniających). Zgodnie z planem zagospodarowania (rys. E1) należy projektowane odcinki linii kablowych od E7 do E20 umieścić w rurach ochronnych typu AROT DVR 75. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i P. POŻ. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

#### 4.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Dla obiektu obowiązuje układ **TN-S**.

Wszystkie obwody należy chronić wyłącznikami przeciwporażeniowymi o prądzie zadziałania 30 mA.

Jako system ochrony przed porażeniem należy stosować szybkie wyłączenie zasilania.

Ochrona polega na:

Podstawowa : izolacje przewodów i obudów aparatów i urządzeń chroniące przed dotykiem bezpośrednim.

Dodatkowa : zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe serii P 304 o prądzie różnicowym 30mA.

Dodatkowo - uziemienie przewodu „N - PE” - opornością  $30\Omega$  zapewnia napięcie dotyku na przewodach PE przy zwarciu  $U_d < 50V$  – wykonać pomiar kontrolny uziemienia rozdzielni.

Przewody neutralne winny być koloru niebieskiego a przewód ochronny „PE” koloru żółto-zielonego. Przed załączeniem zasilania należy wykonać pomiary kontrolne oporności izolacji instalacji, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanej instalacji.

Całość instalacji ochronnej wykonać zgodnie z Normą PN91/E-05009/03.

## 5. Stan projektowany – ETAP II

### 5.1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie obiektu w energię elektryczną należy wykonać w **ETAPIE I**.

### 5.2. Rozdzielnia TO S-1

Zasilanie projektowanej tablicy rozdzielczej RO zlokalizowanej na ścianie budynku w pkt. nr E6 umieszczonej zgodnie z rysunkiem E1 projektuje się wykonać w **ETAPIE I** zgodnie z opisem przedstawionym powyżej i ze schematem przedstawionym na rysunku E3.

### 5.3. Rozdzielnia RO

Zasilanie oświetlenia z projektowanej tablicy rozdzielczej RO zlokalizowanej na ścianie budynku w pkt. nr E6 umieszczonej zgodnie z rysunkiem E1 wraz tablicą rozdzielczą RO projektuje się wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunkach E2, E3, E4 w **ETAPIE I**. Również w **ETAPIE I** z rozdzielni RO projektuje się wyprowadzić kabel: typu YKY  $5 \times 6 \text{ mm}^2 + \text{FeZn}25 \times 4 \text{ mm}$  (trasa od E6 do E10, E12, E15, E17) oraz kabel: typu YKY  $5 \times 6 \text{ mm}^2 + \text{FeZn}25 \times 4 \text{ mm}$  (trasa od E6 do E19, E20) zasilający poszczególne punkty świetlne. Należy dobudować zgodnie z rys. E2, E3, E4 sterowanie oświetlenia na masztach (nr: E19, E20), które należy wykonać za pomocą przycisków (nr 4,5,6) umieszczonych w kasecie przy rozdzielni RO zgodnie z rys. E2, E3, E4.

### 5.4. Oświetlenie boiska

W punktach E19 i E20 projektuje się montaż kolejnych opraw typu arealamp VOX2 180W. Oprawy również należy zamocować na słupach stalowych ocynkowanych typu S-90 wysokości 9m na fundamentach F150/200 po trzy sztuki na każdym słupie. Słupy należy wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe. Od tabliczek do opraw należy zastosować przewody typu YDY  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ . Do zasilania opraw oświetleniowych należy zastosować kabel typu YKY  $5 \times 6 \text{ mm}^2$ . Poszczególne oprawy na masztach zasilane są jednofazowo. Każda z trzech lamp z innej fazy. Połączenia wykonać zgodnie z rysunkami E1, E2, E3, E4. Przewód ochronny w słupach uziemiać płaskownikiem FeZn  $25 \times 4 \text{ mm}$  ułożonym razem z kablem zasilającym. Na kablach należy umieścić oznaczniki o treści: relacja – typ – właściciel – rok ułożenia”, numer kabla oraz jego typ (oznaczniki przy wejściu kabli do budynku i rur osłaniających). Zgodnie z planem zagospodarowania (rys. E1) należy projektowane odcinki linii kablowych od E7 do E20 umieścić w rurach ochronnych typu AROT DVR 75. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i P.POŻ. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem

obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokołarnie zarządzającemu.

### **5.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym**

Dla obiektu obowiązuje układ **TN-S**.

Wszystkie obwody należy chronić wyłącznikami przeciwporażeniowymi o prądzie zadziałania 30 mA.

Jako system ochrony przed porażeniem należy stosować szybkie wyłączenie zasilania.

Ochrona polega na:

Podstawowa : izolacje przewodów i obudów aparatów i urządzeń chroniące przed dotykiem bezpośrednim.

Dodatkowa : zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe serii P 304 o prądzie różnicowym 30mA.

Dodatkowo - uziemienie przewodu „N - PE” - opornością  $30\Omega$  zapewnia napięcie dotyku na przewodach PE przy zwarciu  $U_d < 50V$  – wykonać pomiar kontrolny uziemienia rozdzielni.

Przewody neutralne winny być koloru niebieskiego a przewód ochronny „PE” koloru żółto-zielonego. Przed załączeniem zasilania należy wykonać pomiary kontrolne oporności izolacji instalacji, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanej instalacji.

Całość instalacji ochronnej wykonać zgodnie z Normą PN91/E-05009/03.

## **II. OBLICZENIA TECHNICZE**

### **6. Dane**

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- Całkowite zapotrzebowanie mocy – **3240W**
- Zapotrzebowanie mocy dla poszczególnych obwodów: 3x360; 3x720
- Napięcie sieci - **230V**
- Układ instalacji **TN-S**

### **7. Sprawdzenie spadków napięć:**

Obliczenia dokonano w oparciu o „Materiały pomocnicze do projektowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia” wyd. RG PEWA 1986 oraz PN i dane producentów – karty katalogowe urządzeń.

**Kabel YKY 5x6,0mm<sup>2</sup> (punkt E6-E12)**

$$\Delta u_{E6-E12} = \frac{2 * 100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{2 * 100 * 360W * 106m}{55 \frac{m}{\Omega mm^2} * 6mm^2 * 230^2V} = 0,44\%$$

$$\Delta u_{E6-E12} = 0,44 \%$$

**Kabel YKY 5x6,0mm<sup>2</sup> (punkt E6-E17)**

$$\Delta u_{E6-E17} = \frac{2 * 100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{2 * 100 * 720W * 196m}{55 \frac{m}{\Omega mm^2} * 6mm^2 * 230^2V} = 1,62\%$$

$$\Delta u_{E6-E17} = 1,62 \%$$

**Kabel YKY 5x6,0mm<sup>2</sup> (punkt E6-E20)**

$$\Delta u_{E6-E20} = \frac{2 * 100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{2 * 100 * 360W * 174m}{55 \frac{m}{\Omega mm^2} * 6mm^2 * 230^2V} = 0,72\%$$

$$\Delta u_{E6-E20} = 0,72 \%$$

**Dopuszczalny spadek napięcia dla linii zasilającej wynosi 5%. Warunki są spełnione.**

**III. Zestawienia materiałowe**

**ETAP I**

Nr	Nazwa elementu, podzespołu	Producent	Ilość
1	2	3	4
1	Przewód YKY 5x6	TELEFONIKA	370 mb.
2	Przewód YDY 3x2,5	TELEFONIKA	120 mb.
3	Bednarka FeZn 25x4		325 mb.
4	Naświetlacz VOX2 180W LED	AREALAMP	12 szt.
5	Słup stalowy ocynkowany S-90 + tabliczka bezp.	EM Rzeszów	4 kpl
6	Fundament F150/200	EM Rzeszów	4 szt
7	Rura ochronna DVR75	AROT	350 mb.





Sieradz, grudzień 2016

EL-DAM  
Damian Ślipek  
ul. Broniewskiego 34/4  
98-200 Sieradz

## OŚWIADCZENIE

(Zgodnie z art. 20 ust 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane  
Dz.U.z 2003 Nr 207 z poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Praca projektowa dotycząca: Budowy Oświetlenia Bieżni i Boiska Przy Zespole Szkół w Sokolnikach zlokalizowanego na działce nr ewid. 323/1, obręb Sokolniki; jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną oraz zawartą umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanej zmiany.

Inwestor:

**Sokolniki**  
**ul. Marszałka J. Piłsudskiego 1**  
**98 - 420 Sokolniki**

Projektant:

*mgr inż. Damian Ślipek*  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA ROBÓTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH  
I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
NR EWID. 1001/2013/PANSL/10  
98-200 SIERADZ, UL. BRONIEWSKIEGO 34/4 Kzm. 505527746

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 31 maja 2010 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/3508/874/10  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1393/10

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

Panu **Damianowi Michałowi Ślipkowi**

magistrowi inżynierowi  
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 27 marca 1976 r. w Sieradzu

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/1393/PWOE/10**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

### **U Z A S A D N I E N I E**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Damian Michał Ślipka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### **Pouczenie**

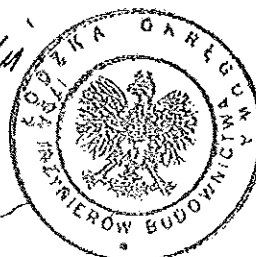
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

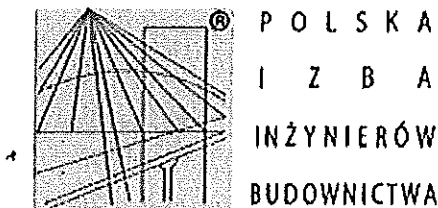
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-224-C8N-E4G \*

Pan Damian ŚLIPEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9048/10  
adres zamieszkania ul. Broniewskiego 34 m. 4, 98-200 Sieradz  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2017-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-17 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat: BUDOWA OŚWIETLENIA BIEŻNI I BOISKA PRZY ZESPOLE  
SZKÓŁ W SOKOLNIKACH

Adres budowy: 98 - 420 Sokolniki  
dz. nr ewid. 323/1, obręb Sokolniki

Inwestor: Sokolniki  
ul. Marszałka J. Piłsudskiego 1  
98 - 420 Sokolniki

Branża: INSTALACJA ELEKTRYCZNA  
KOD CPV 45314310-7

Spis treści działów:

1. WSTĘP
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRAC MONTAŻOWYCH
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6. ODBIÓR ROBÓT
7. PODSTAWA PŁATNOŚCI
8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Opracował: mgr inż. Damian Ślipek

*mgr inż. Damian Ślipek*  
UPRAWNIENIA ELEKTRYCZNE DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA ROBÓTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI  
I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
W TWÓD. 100/1393/7401/10  
98-700 SIERADZ, UL. KRZYWICKIEGO 34/4, KOD. 50552244

Sieradz, grudzień 2016 r.

# BUDOWA OŚWIETLENIA BIEŻNI I BOISKA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ w SOKOLNIKACH – Instalacja elektryczna

---

## 1 WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych, oświetlenia oraz uziemiających przy budowie oświetlenia bieżni i boiska przy Zespole Szkół w Sokolnikach.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – **Budowa Oświetlenia Bieżni I Boiska przy Zespole Szkół w Sokolnikach, powiat Wieruszowski** w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych, oświetlenia oraz uziemiających przy budowie oświetlenia bieżni i boiska przy Zespole Szkół w Sokolnikach.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w specyfikacji są to wymagania dotyczące wykonania budowy oświetlenia bieżni i boiska przy Zespole Szkół w Sokolnikach. W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- Instalacja elektryczna zewnętrzna
- Instalacja elektryczna wewnętrzna
- Instalacja uziemiająca i wyrównawcza

### 1.4. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacjach technicznych oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu materiałów i urządzeń przewidywanych do realizacji robót właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

### 1.5 Informacje o terenie budowy.

Informacje zawarte w tym punkcie zawierające wszystkie niezbędne dane, istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru wyznaczonego przez Inwestora. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy

## **BUDOWA OŚWIETLENIA BIEŻNI I BOISKA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ w SOKOLNIKACH – Instalacja elektryczna**

---

(kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić osoby wyznaczone przez Inwestora, które dokonają odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia i przechowywania na Terenie Budowy wszystkich wymaganych prawem polskich dokumentów. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych dokumentów nawiązują do dokumentów odniesienia" niniejszej Specyfikacji. Zaginięcie lub uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla osób wyznaczonych przez Inwestora i przedstawione do wglądu na ich życzenie. Wykonawca wyznacza na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego i prowadzącego Dziennik Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia swojego odcinka Budowy w okresie trwania realizacji budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony danych Robót. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanemu przez realizowane Roboty albo przez personel Wykonawcy.

## **2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **2.1. Systemy niskoprądowe oraz elektryczne.**

Prace mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Kierownika Budowy i Inwestora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy powinien być atestowany i posiadać aktualną certyfikację. Obmiary należy dokonywać przed zakryciem instalacji. W przypadku prac związanych tylko z montażem urządzeń należy dokonać pomiarów przed ostatecznych zamontowaniem urządzeń.

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNO-MONTAŻOWYCH.**

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z uwzględnieniem podziału szczegółowego wg wspólnego słownika zamówień na grupy, klasy i kategorie robót.

### **3.1. Ułożenie przewodów**

Wszystkie szczegóły zostały zawarte w projekcie budowlano-wykonawczym. Należy stosować się do poniższych zasad:

- Rozbudowę instalacji wykonywać w sposób p/t lub natynkowy w rurkach kablowych
- Po ułożeniu wykonać całkowite malowanie powierzchni – (sufit, ściana, etc.)
- Stosować oprowadowanie przewidziane w projekcie
- Wykonanie uszczelnień przejść instalacyjnych przez ściany i stropy (na granicy przejść pożarowych wykonać uszczelnienia w klasie odporności ogniowej EI-30- np. HILTI, PROMAT)
- Trasy w szachtach kablowych wykonać przy pomocy drabinek kablowych wg projektu.

## **BUDOWA OŚWIETLENIA BIEŻNI I BOISKA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ w SOKOLNIKACH – Instalacja elektryczna**

---

### **3.3. Instalacja urządzeń**

Przy instalowaniu urządzeń należy stosować wymagania podane danych producenta, zawarte w projekcie, a w szczególności:

- Rozdzielnię RO montować na wysokości 1,4m.
- Rozdzielnice elektryczne wykonać wg projektu wykonawczego. Wykorzystać osprzęt modułowy firm Legrand, Eti lub Moeller.
- Przewody zasilające : kabel YKY 5x6 mm<sup>2</sup> układany w w ziemi,
- Rozdzielnica sterowania oświetleniem boiska wyposażona w część zabezpieczeniową oraz część sterowania ręcznym oświetleniem boiska,
- Przewody miedziane : YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>/750V wciągane do słupa, YDY 5x6mm<sup>2</sup>/750V w rurach RL zasilające rozdzielnicę RO,
- Maszty oświetleniowe produkcji Elektromontaż Rzeszów S.A.: maszt oświetleniowy stalowy, ocynkowany S-90 na fundamencie F 150/200, o wysokości H=9,0m z belką poprzeczną o długości 2WT =1,5m,
- Oprawy oświetleniowe : Naświetlacz VOX2 180W wg katalogu AREALAMP,
- Montaż uziemienia- bednarka FeZn 25x4mm.

### **3.3. Sprawdzanie poprawności wykonania prac**

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie budowlano – wykonawczym, po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- wykonać pomiary elektryczne,
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania systemu,
- w odbiorach winien uczestniczyć Inspektor Nadzoru.

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT**

### **UWAGA:**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH,
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA),



## **BUDOWA OŚWIETLENIA BIEŻNI I BOISKA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ w SOKOLNIKACH – Instalacja elektryczna**

---

- UZYSKANIU AKCEPTACJI INWESTORA, PROJEKTANTA, INSPEKTORA NADZORU.

### **5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzenie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektrycznych wewnątrz i na zewnątrz budynku. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o rodzaju i terminie badań. Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru osiągnięcia założonej jakości wykonanej roboty. Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

#### **5.2. Zakres kontroli jakości**

Kontrola jakości wykonanych instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wykonania instalacji urządzeń, aparatów i materiałów z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów,
- ciągłość przewodów i kabli,
- rezystancji żył kablowych oraz rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- próbę działania wykonanych instalacji,
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- poprawność podłączenia aparatów i urządzeń,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik, którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę należy powtórzyć po uprzednim usunięciu przyczyny niezgodności.

## **6 ODBIÓR ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne” Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

### **6.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować oprócz dokumentów wymienionych w ST „Wymagania ogólne”

- dziennik budowy,
- dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badań i pomiarów w 3 egzemplarzach,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egz.
- certyfikaty na urządzenia i materiały.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

## **7 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

## **8 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **8.1 Normy dla instalacji teletechnicznych i elektrycznych**

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- Norma BN-84/8984-10 – Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- PN-EN 50130-4:2002 - Systemy alarmowe - Kompatybilność elektromagnetyczna,
- PN-IEC 60364-4-41: 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-4-443: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - ochrona przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-47: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,

## BUDOWA OŚWIETLENIA BIEŻNI I BOISKA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ w SOKOLNIKACH – Instalacja elektryczna

---

- PN-IEC 60364-4-473: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo- środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-5-523: 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – przewodowanie - obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC 60364-5-54: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - uziemienia i przewody ochronne,
- PN-IEC 60364-6-61: 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - sprawdzanie odbiorcze, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r/, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U nr 121 z 2006r poz. 563 Podstawowe zasady projektowania systemów sygnalizacji pożarowej CNBOP w Józefowie 2002
- PN-EN54-20 Ssące systemy detekcji dymu Oraz inne normy i rozporządzenia niewymienione powyżej Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu

Opracował:

*Damian Ślipek*

*mgr Inż. Damian Ślipek*  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACJI W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI  
I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
REG. PWTU. TDO/1393/PWOL/10  
98-700 SHERAJZ, UL. BROWIEWSKIEGO 34/4 k.m. 505522746