



# Biuro Projektów i Wycen Majątkowych

Piotr Dawidziuk

21 - 530 Piszczac, ul Wąska 2a tel.(fax) ( 083 ) 37-78-861, tel. kom. 0 691-475-098  
NIP: 537-201-26-57

STAROSTWO POWIATOWE


w Białej Podlaskiej  
Załącznik do decyzji

Nr 39/16/13  
z dnia 18.01.2013 r.

EGZ. NR ....

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE wraz z OŚWIETLENIEM BOISKA TRENINGOWEGO

**Zamawiający:** GMINA PISZCZAC, ul. Włodawska, 21-530 Piszczac  
**Inwestor:** GMINA PISZCZAC, ul. Włodawska, 21-530 Piszczac  
**Obiekt:** Budynek zaplecza sportowego  
**Adres:** 21-530 Piszczac  
ul. Cmentarna  
dz.nr ewid. 940, 937/1  
**Branża:** elektryczna  
**Kod CPV:** 45310000-3 –Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Wyszczególnienie	Branża	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
Asystent projektanta:			
Projektant:	elektryczna	mgr inż. Robert Dydycz upr. LUB/0002/PW0E/07	 mgr inż. Robert Dydycz upr. LUB/0002/PW0E/07

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### *1. Spis zawartości*

### *2. Podstawy prawne i techniczne*

- oświadczenie projektanta*
- zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*
- kopia nadania uprawnień*

### *3 Opis techniczny*

### *4. Bilans mocy*

### *5. Obliczenia*

### *6. Zestawienie materiałów*

### *7. Tabela montażowa*

### *8. BIOZ*

### *9. Rysunki*

- Projekt zagospodarowania terenu*
- Instalacje oświetlenia*
- Instalacja gniazd wtyczkowych*
- Instalacja odgromowa i uziemienie*
- Schematy rozdzielnic TB i TO*
- Widok rozdzielnic*
- Rozmieszczenie opraw na maszacie oświetleniowym*

STAROSTWO POWIATOWE  
w Białej Podlaskiej  
ul. Grzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

## Oświadczenie Projektanta:

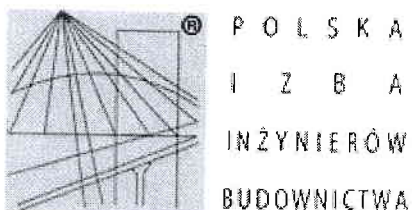
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 z późniejszymi zmianami), oświadczam że:

Projekt budowlany: „**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO w m. PISZCZAC dz. ew. nr 940, 937/1 – INSTALACJE ELEKTRYCZE wraz z OŚWIETLENIEM BOISKA TRENINGOWEGO**”  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

  
Inż. Robert Dydycz  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
LUB/6002/PWOE/07

STAROSTWO POWIATOWE  
w Białej Podlaskiej  
ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

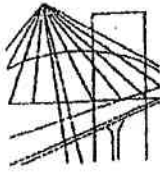
LUB-4VZ-TM7-OH2 \*

Pan Robert Szczepan Dydycz o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0281/07  
adres zamieszkania m. Sławacinek Stary 87, 21-500 Biała Podlaska  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-10-01 do 2013-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-10-01 roku przez  
Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 14 czerwca 2007 r.

LOIB.OKK.7131 / 8- 7132 / 28 / 07

## DECYZJA

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./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm./, oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 96, poz. 817 / w związku z § 28 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 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Robert Szczepan DYDYCZ**

magister inżynier

urodzony dnia 26 grudnia 1970 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0002/PWOE/07**

**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 zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / 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 do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis dna listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Robert Dydycz  
Sławacinek Stary 87  
21-500 Biała Podlaska
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### **3. OPIS TECHNICZNY**

#### **1. Przedmiot projektu**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku zaplecza sportowego na dz. nr ewid. 940 i 937/1 przy ul. Cmentarnej w m. Piszczac.

#### **2. Zakres projektu**

Opracowanie obejmuje:

- tablica rozdzielcza
- instalacje oświetlenia
- instalacje gniazd wtyczkowych
- instalację odgromową, uziemiającą i połączeń wyrównawczych
- oświetlenie boiska treningowego

#### **3. Podstawa opracowania**

- ustalenia z zamawiającym
- projekt budowlany - branża architektoniczna
- Prawo Budowlane, obowiązujące normy PN/E, przepisy PBUE.

#### **4. Zasilanie budynku, rozdział energii**

Budynek zasilany będzie ze złącza kablowo-licznikowego ZK-1+1P nr ZK-s24-1 projektowanym według oddzielnego opracowania zleconego przez PGE Dystrybucja SA przy ogrodzeniu z dostępem od strony drogi. Ze złącza tego PGE Dystrybucja zaprojektowano wzl. WLZ wykonać kablem YAKY 4x35 o łącznej długości kabla 150 m. Wykonanie tego wzl'u leży po stronie Odbiorcy. Kabel YAKY 4x35 zakończyć w projektowanej tablicy głównej w korytarzu.

Tablicę TB projektuje się jako wtykową wykonaną w II klasie izolacji składającej się z dwóch obudów 4x18 modułowych. Z tablicy tej zasilane będą wszystkie odbiory projektowane w budynku a także oświetlenie boiska treningowego. W tablicy tej projektuje się rozdział przewodu PEN na PE i N. Miejsce rozdziału należy połączyć z projektowaną szyną GSU, którą należy uziemić. W tablicy tej projektują ograniczniki przepięć ETITEC WENT TN 50kA oraz lampki kontrolne.

Jako wyłącznik główny projektuje się rozłącznik FRX304 100A w wyzwalaczem wzrostowym WW361 umożliwiającym wyłączenie rozłącznika za pomocą przycisku GWP. Przycisk GWP projektuje się przy wejściu do budynku w obudowie z szybką. Przycisk połączyć z wyzwalaczem przewodem trudnopalnym HDGs 2x1,5 o wytrzymałości ogniowej 90 min.

Przy rozdzielnicy TB projektuje się rozdzielnicę TO wykonaną również jako wtykową w II klasie izolacji. Tablica ta będzie służyła do sterowania oświetleniem boiska treningowego.

#### **5. Instalacja oświetleniowa**

Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYpzo 2, 3, 4 x 1,5mm<sup>2</sup> układanymi w tynku. Oprawy oświetleniowe załączane będą łącznikami instalacyjnymi montowanymi na wysokości 1,3 m. Łączniki instalacyjne projektuje się jako wtykowe. Wszystkie obwody oświetleniowe zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi.



W pomieszczeniach szatni i natrysków zaprojektowano oprawy oświetleniowe 2x58W IP 65 załączanych łącznikami bryzgoszczelnymi. Również w pomieszczeniach wc i pralniach zaprojektowano oprawy i osprzęt bryzgoszczelny.

W Sali konferencyjnej zaprojektowano oprawy świetlówkowe natynkowe matowe 2x35W z regulatorem oświetlenia pozwalającym na zdalną zmianę natężenia oświetlenia wraz z wyborem złączanych opraw. Zasilanie opraw następuje bezpośrednio z rozdzielnicy TB natomiast od opraw do kontrolera należy wyprowadzić dodatkowy przewód sterowniczy YDY 2x1,5.

Wszystkie oprawy zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz nadmiarowymi.

Natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń nie może być mniejsze niż:

- szatnie	- 300 lx
- wc	- 200 lx
- natrysk	- 300 lx
- komunikacja	- 100 lx
- hall	- 200 lx
- magazyn	- 150 lx
- pomieszczenie administracyjne	- 500 lx
- pralnia	- 300 lx
- sala konferencyjna	- 500 lx

## 6. Instalacja gniazd wtyczkowych i odbiorów siłowych

Instalację gniazd wtyczkowych 1f wykonać przewodem YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup> a gniazd 3f YDYżo 5x4. Przewody układać w tynku. Gniazda montować na wysokości 0,5m. We pomieszczeniach szatni, pralni oraz łazienkach projektuje się osprzęt szczelny o stopniu ochrony IP44.

Wszystkie gniazda zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz nadmiarowymi.

## 7. Instalacja połączeń wyrównawczych, odgromowa i uziemienia.

Wszystkie metalowe elementy urządzeń zainstalowanych połączyć przewodem wyrównawczym LgY 16. Przewód ten, układany w tynku, połączyć z Główną Szyną Uziemiającą. Do szyny uziemiającej podłączyć również instalacje wodociągową, co gazową itd.

Wykonać uziom otokowy bednarką FeZn 30x4 i połączyć go z istniejącym uziomem. Należy sprawdzić istniejący uziom otokowy budynku w wypadku gdy jego wartość będzie mniejsza od 10 Ω uziom należy uzupełnić prętami miedziowanymi. Uziom połączyć z projektowaną główną szyną uziemiającą. Wartość uziomu nie może być większa niż 10 Ω.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024. Zwody poziome instalacji odgromowej pełnić będzie pokrycie dachowe wykonane z blachy. Jako przewody odprowadzające wykorzystano również ściany wykonane z blachy. Przy połączeniu z uziomem otokowym wykonać złącza kontrolne w skrzynce. Wartość uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω.

Budynek będzie obudowany blachą 0,55 mm. Zgodnie z PN-IEC 61024-1 dachy wykonane z blachy o grubości powyżej 0,5 mm mogą służyć jako zwody poziome niskie. Warunkiem wykorzystania pokrycia dachowego z blachy jest:

- zapewniona jest trwała ciągłość połączeń pomiędzy poszczególnymi częściami pokrycia dachowego

- warstwa metalu ma grubość co najmniej 0,5mm, przy czym nie zachodzi potrzeba zapobieganiu perforacji pokrycia dachowego oraz pod powierzchnią dachu nie występuje warstwa materiału łatwopalnego (podłoże drewniane dachu, jakie występuje w tym przypadku, należy traktować jako wykonane z materiału trudno zapalnego)

- metalowe elementy nie są pokryte materiałem izolacyjnym, przy czym nie jest uznawane za izolacyjne pokrycie blachy cienką warstwą farby ochronnej, warstwą asfaltu o grubości do 0,5mm lub warstwą folii o grubości 1mm.

Anteny, wentylatory oraz inne urządzenia wystające ponad poziom dachu chronić przy pomocy iglicy odgromowej i przewodu odprowadzającego odsuniętego od masztu (anteny).

Przewody odprowadzające projektuje się jako drut ze stali ocynkowanej fi 8 mm układane w rurze DVK 50 pod tynkiem. Drut łączyć ze zwodami poziomymi uchwytami krzyżowymi. Dodatkowo przewody odprowadzające należy połączyć z rynnami przy pomocy uchwytów. Na przewodach montować puszkę ze złączami kontrolnymi pod tynkiem. Od złączy kontrolnych ułożyć bednarke FeZn 30x4 do uziomu otokowego.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejących urządzeń i przewodów instalacji odgromowej pod warunkiem spełnienia warunków określonych w normie PN-IEC 62305, dotyczących między innymi grubości pokrycia przewodów ocynkiem.

Anteny, wentylatory oraz inne urządzenia wystające ponad poziom dachu chronić przy pomocy iglic odgromowych.

Dla ochrony odgromowej masztów oświetleniowych boiska treningowego każdy z masztów oświetleniowych należy wyposażyć w uziom koncentryczny. Uziom ten wykonać układając płaskownik FeZn 25x4 wokół słupa co 1 m krąg od kręgu. Uziomy te układać na głębokości od 0,6m przy słupie do 1,4 m w odległości ok. 5 m od słupa. Dokoła boiska, razem z kablem oświetleniowym ułożyć bednarke FeZn 25x4 na głębokości 25cm poniżej kabla. Do uziomu tego połączyć wszystkie metalowe części obiektu: siatkę ogrodzeniową, rurociągi bramy itd.

## 8. Oświetlenie boiska

Z rozdzielnicy głównej projektuje się dwa obwody oświetleniowe wykonane kablami YKY 5x10. Kable te wprowadzić na tabliczki bezpiecznikowe słupów wyposażone w wyłączniki nadprądowy S303B6A. Każdy wyłącznik będzie zabezpieczał dwie oprawy oświetleniowe. Wraz z kablem, 25 cm poniżej, ułożyć bednarke ocynkowaną 25x4.

Projektuje się maszty wys. 14m. Lokalizacje masztów przedstawiono na rys. nr 1. Wszystkie słupy uziemić przy wykorzystaniu uziomów koncentrycznych w taki sposób aby  $R < 10\Omega$ . Maszty posadzić na fundamentach 1,6x1,6x1,8 zgodnie z zaleceniami producenta. Jako zakotwienie masztów w fundamencie wykonać wieniec fundamentowy WF450/8xM24.

Na masztach tych zamontować należy po 6 naświetlaczy 400W, po cztery ZM.30665 i po dwie ZM.30515 wraz ze źródłami metalohalogenkowymi 400W. Naświetlacze montować na elementach konstrukcji wsporczych 2T/1,5 m. Sposób montażu opraw i wymiary konstrukcji przedstawiono na rys. nr 7.

Ze względu na działanie wiatru zwrócić szczególną uwagę na montaż masztów, fundamentów i konstrukcji wsporczych zgodnie z zaleceniami producenta.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie przy pomocy styczników jednofazowych montowanych rozdzielnicy głównej. Przy rozdzielnicy TB projektuje się rozdzielnicę TO sterowania oświetleniem. W rozdzielnicy tej projektuje się sześć przycisków LP351 wyposażonych w lampki kontrolne, którymi sterowane będą styczniki rozdzielnicy głównej TB

## 9. Ochrona przepięciowa

W tablicy TB zaprojektowano ochronniki przepięć klasy B+C typu ETITEC WENT TN 50kA stanowiący I i II stopień ochrony przepięciowej instalacji elektrycznych.



## 10. Dodatkowa ochrona od porażen

Układ sieci TN. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w tablicach realizowana jest przez obudowę w **II kl. izolacji**. Dla obwodów odbiorów siłowych, gniazd wtykowych 230 i 400V oraz oświetlenia ochrona realizowana będzie poprzez **samoczynne wyłączenie zasilania**. Dla zapewnienia samoczynnego wyłączenia zasilania obwody te zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych przestrzegać należy postanowień norm PN-IEC 60364.

## 11. Uwagi końcowe

Instalacje wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

**Wszelkie materiały montażowe i urządzenia przewidziane w niniejszej dokumentacji, jeśli zawierają typ, nr katalogowy lub producenta należy traktować jako wyznacznik standardu i jakości danego materiału lub urządzenia. Przy realizacji projektu można stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w krajach UE, o standardach i parametrach równoważnych lub wyższych w stosunku do tych, które przewidziano w dokumentacji projektowej.**

**Instalacje wykonać w porozumieniu z Inwestorem.**

Po wykonaniu robót montażowych należy wykonać pomiary instalacji elektrycznej zgodnie z normą PN-IEC 60364.

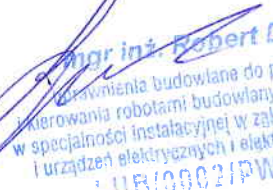
Projektowana instalacja została przewidziana do zwiększenia mocy do 25kW.

*mgr inż. Robert Dydycz*  
opiniowania budowlane do projektowania  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
LUB/0002/PWOE/07

STAROSTWO POWIATOWE  
w Białej Podlaskiej  
ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

#### 4. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA MOCY

Lp.	RODZAJ ODBIORU	MOC	Wsp. obliczeniowe			Moc zapotrzebowana			Prąd
		Pi	kz	cos fi	tg fi	Po	Q	S	Io
		kW				kW	kVAr	kVA	A
<b>Tablica TB</b>									
1	Oświetlenie	3,70	0,50	0,90	0,48	1,85	0,89	2,05	
2	Gniazda 1f	12,00	0,20	0,90	0,48	2,40	1,15	2,66	
3	Gniazda 3f	5,00	0,25	0,90	0,48	1,25	0,60	1,39	
4	Oświetlenie boiska	14,40	0,30	0,90	0,48	4,32	2,07	4,79	
	<b>RAZEM</b>	<b>35,10</b>				<b>9,82</b>	<b>4,71</b>	<b>10,89</b>	<b>15,79</b>

  
 Inż. inż. Robert Dydycz  
 Zarządzenia budowlane do projektowania  
 kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 LUB/0002/PW05/07

STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

## 5. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 5.1 Dobór przekroju przewodów.

a) Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia dla przewodu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Największe obciążenie w obwodzie jednofazowym wynosi 1kW. Maksymalna długość obwodu nie przekroczy 20 m. Przyjmując takie, skrajnie niekorzystne, założenia obliczono procentowy spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \times 100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{2 \times 100 * 1000 * 30}{56 * 1,5 * 230^2} = 1,35\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia  $\Delta U_{\%} \leq 3\%$  został spełniony.

Sprawdzenie obciążalności długotrwałej. Maksymalna wartość prądu w obwodzie wynosi

$$I_B = \frac{P_s}{U * \cos \varphi} = \frac{1000}{230 * 0,85} = 5,11 \text{ A}$$

Obciążalność długotrwała przewodu YDYżo 3x1,5 ułożonego w tynku wynosi  $I_z = 19,5 \text{ A}$  wg PN-IEC 60364-5-523. Zatem warunek obciążalności długotrwałej  $I_z \geq I_B$  jest spełniony.

b) Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia dla przewodu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

Największe obciążenie w obwodzie jednofazowym dla przewodu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> wynosi 2,5 kW. Największa długość obwodu wynosi 20 m. Przyjmując takie założenia obliczono procentowy spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{2 \times 100 * 2000 * 30}{56 * 2,5 * 230^2} = 1,62\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia  $\Delta U_{\%} \leq 3\%$  został spełniony.

Sprawdzenie obciążalności długotrwałej. Maksymalna wartość prądu w obwodzie wynosi

$$I_B = \frac{P_s}{U * \cos \varphi} = \frac{2000}{230 * 0,9} = 9,66 \text{ A}$$

Obciążalność długotrwała przewodu YDYżo 3x2,5 ułożonego pod tynkiem wynosi  $I_z = 27 \text{ A}$  wg PN-IEC 60364-5-523:2001. Zatem warunek obciążalności długotrwałej  $I_z \geq I_B$  jest spełniony.

c) Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia dla przewodu YDY 5x4mm<sup>2</sup>.

Maksymalne obciążenie przewodu zasilającego gniazdo 3f wynosi 5,0 kW. Maksymalna długość obwodu wynosi 11 m. Przyjmując takie założenia obliczono procentowy spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{100 * 5000 * 11}{56 * 4 * 400^2} = 0,15\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia  $\Delta U_{\%} \leq 2\%$  został spełniony.

Sprawdzenie obciążalności długotrwałej. Maksymalna wartość prądu w obwodzie wynosi

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{5000}{\sqrt{3} * 400 * 0,9} = 8,18 \text{ A}$$

Obciążalność długotrwała przewodu YDY 5x4 ułożonego pod tynkiem wynosi  $I_z = 32 \text{ A}$  wg PN-IEC 60364-5-523:2001. Zatem warunek obciążalności długotrwałej  $I_z \geq I_B$  jest spełniony.

d) Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia dla kabla YKY 5x10mm<sup>2</sup>.

Maksymalne obciążenie przewodu zasilającego gniazdo 3f wynosi 5,0 kW. Maksymalna długość obwodu wynosi 11 m. Przyjmując takie założenia obliczono procentowy spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{100 * 7200 * 136}{56 * 10 * 400^2} * \frac{100 * 4800 * 52}{56 * 10 * 400^2} * \frac{100 * 2400 * 52}{56 * 10 * 400^2} = 1,50\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia  $\Delta U_{\%} \leq 2\%$  został spełniony.

Sprawdzenie obciążalności długotrwałej. Maksymalna wartość prądu w obwodzie wynosi

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{7200}{\sqrt{3} * 400 * 0,9} = 11,54 \text{ A}$$

Obciążalność długotrwała kabla YKY 5x10 ułożonego w rurze w ścianie murowanej wynosi  $I_z = 46 \text{ A}$  wg PN-IEC 60364-5-523:2001. Zatem warunek obciążalności długotrwałej  $I_z \geq I_B$  jest spełniony.

## 5.2 Dobór zabezpieczeń przewodów

a) Jako zabezpieczenie przewodów oświetleniowych YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> przyjęto wyłączniki nadprądowe B10A. W celu zachowania ochrony przed skutkami przeciążeń muszą być spełnione warunki:

$$\begin{aligned} 1) \quad I_B &\leq I_n \leq I_z & 5,11 &\leq 10 \leq 19,5 \\ 2) \quad I_2 &\leq 1,45I_z & 14,5 &\leq 28,3 \end{aligned}$$

Oba warunki zostały spełnione, zatem przyjęte wyłączniki nadprądowe spełniają warunki ochrony przed przeciążeniami.

b) Jako zabezpieczenie przewodów YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> przyjęto wyłączniki nadprądowe C16A. W celu zachowania ochrony przed skutkami przeciążeń muszą być spełnione warunki:

$$\begin{aligned} 1) \quad I_B &\leq I_n \leq I_z & 9,66 &\leq 16 \leq 27 \\ 2) \quad I_2 &\leq 1,45I_z & 23,2 &\leq 39,15 \end{aligned}$$

Oba warunki zostały spełnione, zatem przyjęte wyłączniki nadprądowe spełniają warunki ochrony przed przeciążeniami.

c) Jako zabezpieczenie przewodu YDY 5x4mm<sup>2</sup> przyjęto wyłączniki nadprądowe C16A. W celu zachowania ochrony przed skutkami przeciążeń muszą być spełnione warunki:

$$\begin{aligned} 1) \quad I_B &\leq I_n \leq I_z & 8,18 &\leq 16 \leq 32 \\ 2) \quad I_2 &\leq 1,45I_z & 23,2 &\leq 46,4 \end{aligned}$$

Oba warunki zostały spełnione, zatem przyjęte wkładki bezpiecznikowe spełniają warunki ochrony przed przeciążeniami.

d) Jako zabezpieczenie kabla YKY 5x10mm<sup>2</sup> przyjęto wyłączniki nadprądowe C20A. W celu zachowania ochrony przed skutkami przeciążeń muszą być spełnione warunki:


$$\begin{aligned} 1) \quad I_B &\leq I_n \leq I_z & 11,54 &\leq 20 \leq 46 \\ 2) \quad I_2 &\leq 1,45I_z & 29 &\leq 66,7 \end{aligned}$$

Oba warunki zostały spełnione, zatem przyjęte wkładki bezpiecznikowe spełniają warunki ochrony przed przeciążeniami.

### 5.3. Wyznaczenie maksymalnej rezystancji uziomu wyłączników różnicowo prądowych

$$R_A = \frac{U_t}{I_n * k} = \frac{25}{0,03 * 1,2} = 694,44\Omega$$

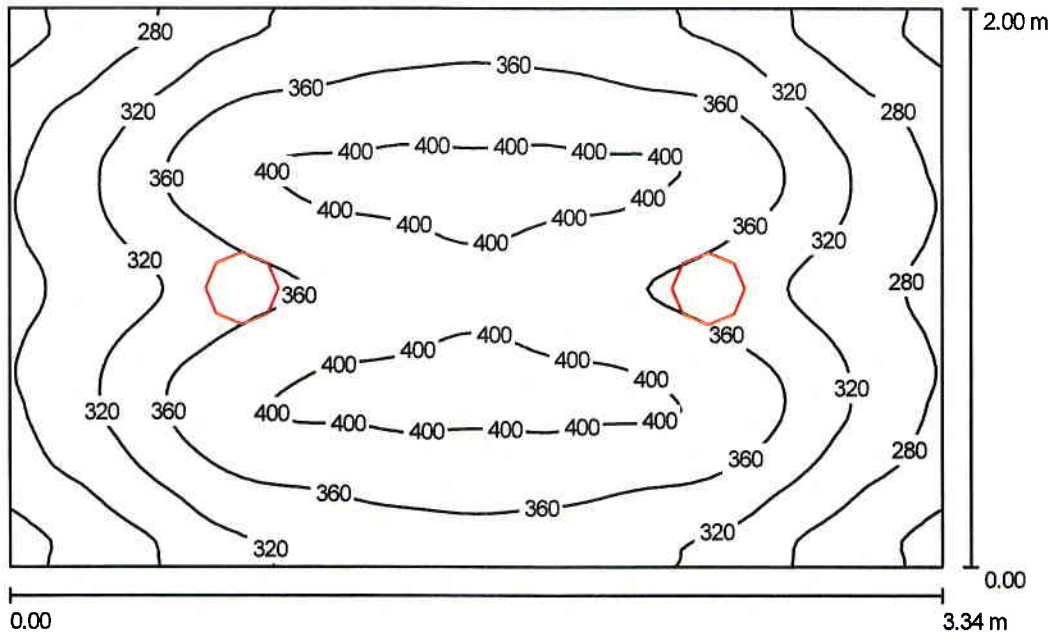
Projektowany uziom otokowy nie może być większy niż 10  $\Omega$ , zatem  $10\Omega < 694,44\Omega$

  
Inżynier inż. Robert Dydycz  
nadzór i kierowanie budowlansko-projektowanie  
i kierowanie robotami budowlаныmi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
LUB/0002/PWCE/07

STAROSTWO POWIATOWE  
w Białej Podlaskiej  
ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska



## 1 - Hall / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	343	227	409	0.662
Podłoga	20	238	196	270	0.821
Sufit	70	61	44	73	0.719
Ściany (4)	50	153	44	340	/

**Płaszczyzna pracy:**

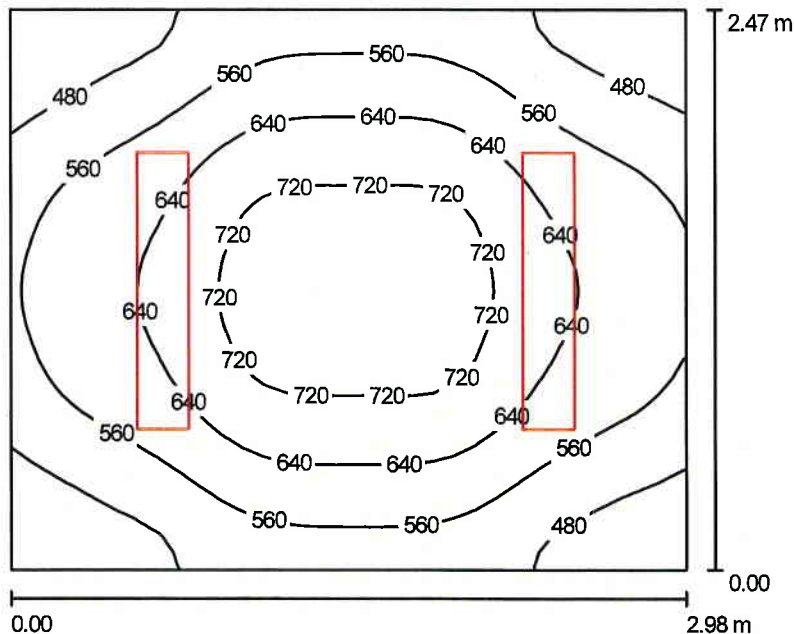
Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 64 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUG LIGHT FACTORY 030131.1201.21_DK.031A.20 866 LUGSTAR NT HORIZONTAL 2 2x26W EVG (1.000)	2538	3600	56.0
W sumie:			5076	7200	112.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $16.78 \text{ W/m}^2 = 4.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $6.68 \text{ m}^2$ )

### 3 - Pom. administracyjny / Podsumowanie



STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 al. Brzeska 41 21-500 Biała Podlaska

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	598	401	771	0.671
Podłoga	20	443	331	538	0.747
Sufit	70	102	70	121	0.687
Ściany (4)	50	241	72	601	/

#### Płaszczyzna pracy:

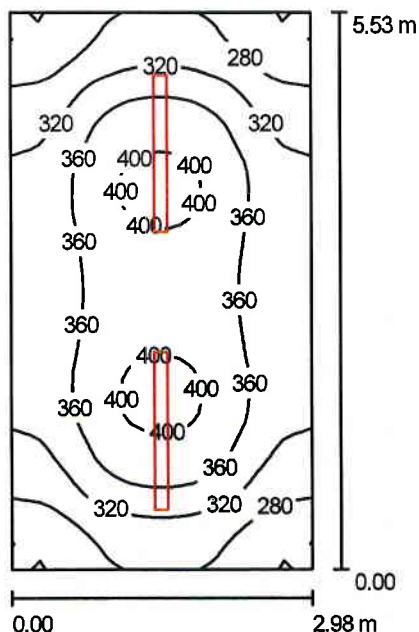
Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUG LIGHT FACTORY 060041.6202.202_BO.004 630 LUGCLASSIC NT PAR 2x36W (1.000)	4455	6700	90.0
W sumie:			8910W sumie:	13400	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $24.45 \text{ W/m}^2 = 4.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $7.36 \text{ m}^2$ )

#### 4 -Szatnia gospodarzy / Podsumowanie



STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

Wartości Lux, Skala 1:72

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	338	233	410	0.688
Podłoga	20	256	190	296	0.743
Sufit	70	176	93	853	0.525
Ściany (4)	50	240	131	373	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m

UGR Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
 Lewa ściana 20 19  
 Dolna ściana 22 19  
 (CIE, SHR = 0.25.)

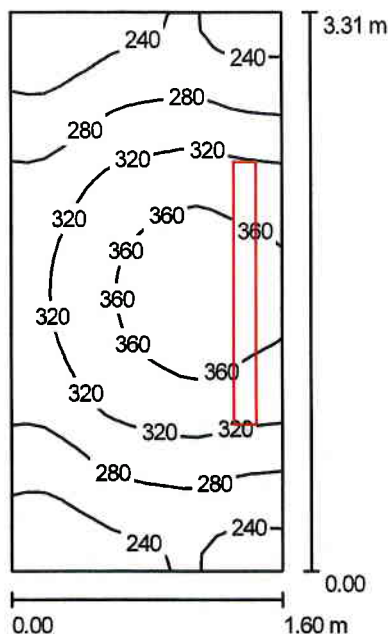
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUG LIGHT FACTORY 090110.1208.72_EO.051PC.20 1740 ATLANTYK 3 2x58W EVG (1.000)	6827	10900	101.0

W sumie: 13654W sumie: 21800 202.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.26 \text{ W/m}^2 = 3.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $16.48 \text{ m}^2$ )

## 5,6 -Natrysk / Podsumowanie



STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

Wartości Lux, Skala 1:43

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	300	208	386	0.693
Podłoga	20	200	162	230	0.810
Sufit	70	265	95	1363	0.357
Ściany (4)	50	265	68	3236	/

### Płaszczyzna pracy:

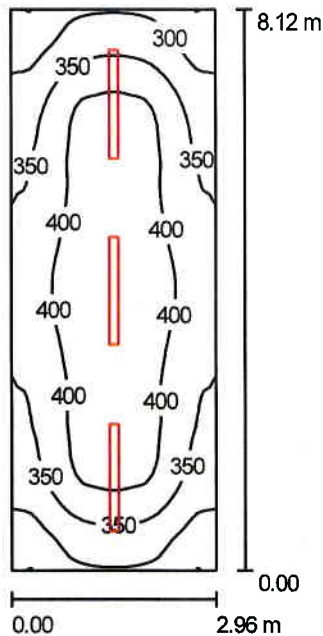
Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 16 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUG LIGHT FACTORY 090110.1208.72_EO.051PC.20 1740 ATLANTYK 3 2x58W EVG (1.000)	6827	10900	101.0
W sumie:			6827	10900	101.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $19.07 \text{ W/m}^2 = 6.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $5.30 \text{ m}^2$ )

## 7 -Szatnia gości / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux; Skala 1:105

STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 4, 21-500 Biała Podlaska

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	369	245	450	0.663
Podłoga	20	287	210	337	0.730
Sufit	70	185	110	863	0.591
Ściany (4)	50	262	139	398	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m

### UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
 Lewa ściana 20 19  
 Dolna ściana 23 19  
 (CIE, SHR = 0.25.)

### Wykaz opraw

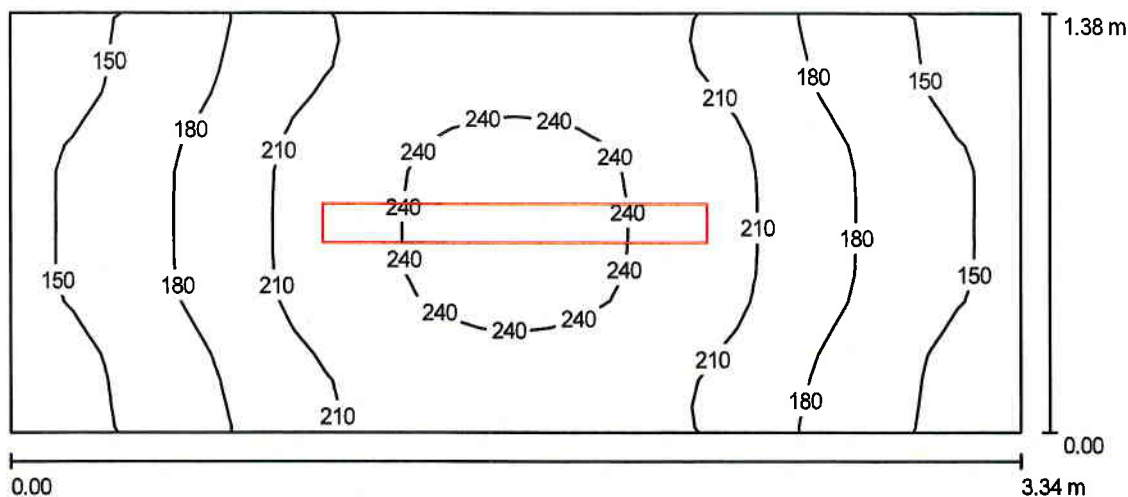
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUG LIGHT FACTORY 090110.1208.72_EO.051PC.20 1740 ATLANTYK 3 2x58W EVG (1.000)	6827	10900	101.0

W sumie: 20481 W sumie: 32700 303.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.61 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $24.02 \text{ m}^2$ )



## 8 -Magazyn / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	195	136	250	0.695
Podłoga	20	126	104	145	0.824
Sufit	70	167	59	628	0.354
Ściany (4)	50	165	51	699	/

### Płaszczyzna pracy:

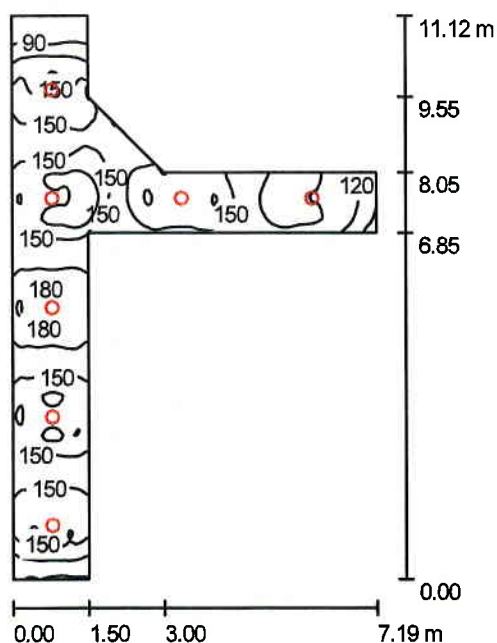
Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 16 Punkty  
 Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUG LIGHT FACTORY 090110.1207.72_EO.050PC.20 1739 ATLANTYK 3 2x36W EVG (1.000)	4021	6500	60.0
W sumie:			4021	6500	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.98 \text{ W/m}^2 = 6.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.62 \text{ m}^2$ )

## 9 -komunikacja / Podsumowanie



STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:143

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	151	66	202	0.439
Podłoga	20	114	58	149	0.507
Sufit	70	30	18	37	0.610
Ściany (9)	50	70	20	341	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 128 x 128 Punkty  
 Margines: 0.000 m

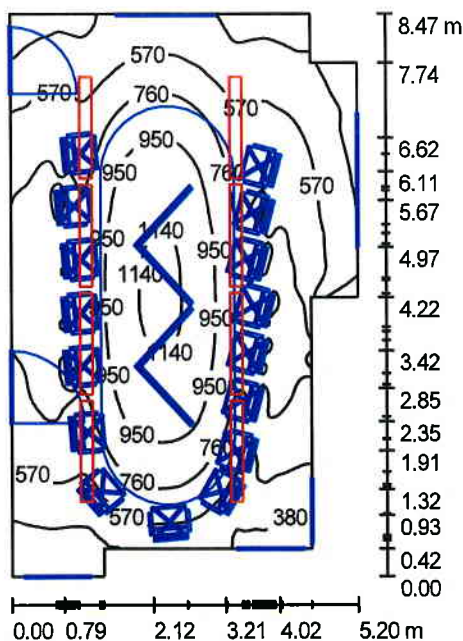
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	LUG LIGHT FACTORY DK.028A.20 867_LUGSTAR NT HORIZONTAL 2_1X26W (1.000)	1169	1750	27.0

W sumie: 8185W sumie: 12250 189.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.67 \text{ W/m}^2 = 5.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $24.63 \text{ m}^2$ )

## 10 -Sala konferencyjna / Podsumowanie



STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Drzeszka 41, 24-500 Biała Podlaska

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:109

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	711	228	1168	0.320
Podłoga	31	264	24	630	0.091
Sufit	70	247	127	368	0.513
Ściany (10)	57	294	105	634	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 128 x 128 Punkty  
 Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	LUG LIGHT FACTORY 01004X.1202.211 1212 CIRRUS 2 NT MAT 2x35W (1.000)	4668	6600	78.0
W sumie:			37345W	sumie: 52800	624.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $15.89 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $39.27 \text{ m}^2$ )

www.lug.com.pl

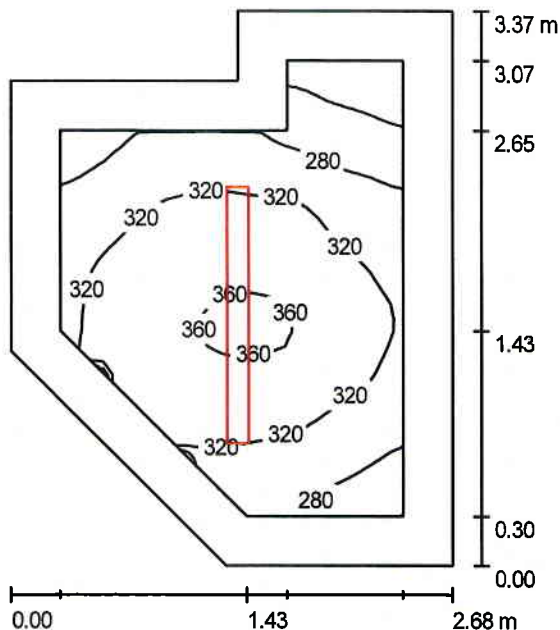
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail [lublin@lug.com.pl](mailto:lublin@lug.com.pl)

## 10 -Sala konferencyjna / 3D Rendering

STAROSTWO POWIATOWE  
w Białej Podlaskiej  
ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska



## 11 -Pralnia / Podsumowanie



URZĘDNIK POWIATOWE  
 Biłej Podlaskiej  
 ul. 11, 21-500 Biłej Podlaska

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:44

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	314	214	366	0.682
Podłoga	20	197	145	231	0.735
Sufit	70	180	73	921	0.406
Ściany (7)	50	209	55	561	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.300 m

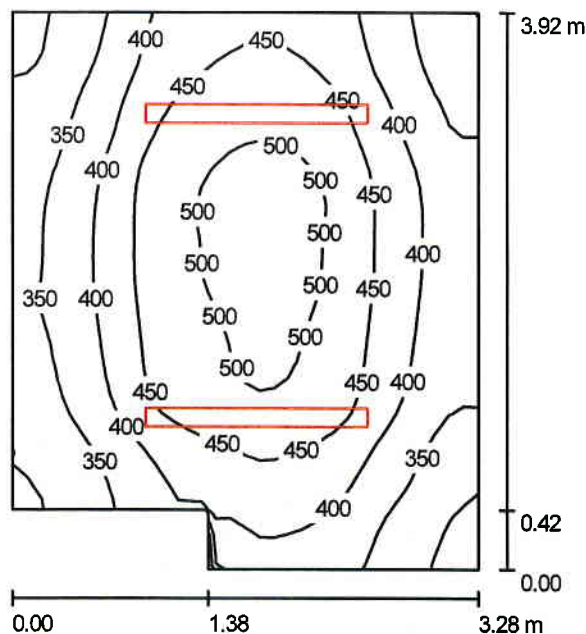
### Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUG LIGHT FACTORY 090110.1208.72_EO.051PC.20 1740 ATLANTYK 3 2x58W EVG (1.000)	6827	10900	101.0
W sumie:			6827W	sumie: 10900	101.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $13.30 \text{ W/m}^2 = 4.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $7.60 \text{ m}^2$ )



## 14 -Szatnia sędziów / Podsumowanie



STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 4/L.21-500 Biała Podlaska

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:51

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	414	280	524	0.677
Podłoga	20	307	236	362	0.766
Sufit	70	232	112	884	0.481
Ściany (6)	50	299	120	1034	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

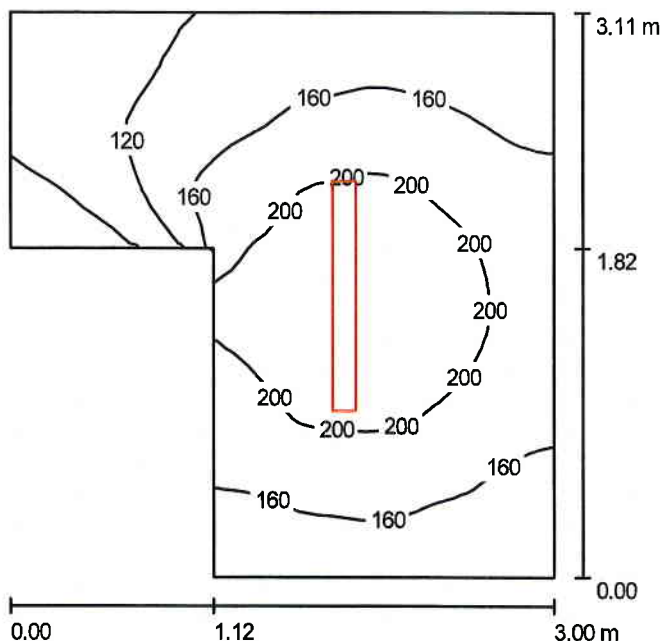
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUG LIGHT FACTORY 090110.1208.72_EO.051PC.20 1740 ATLANTYK 3 2x58W EVG (1.000)	6827	10900	101.0

W sumie: 13654 W sumie: 21800 202.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $16.45 \text{ W/m}^2 = 3.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $12.28 \text{ m}^2$ )

## 15 -Magazynek / Podsumowanie



STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:40

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	164	63	231	0.386
Podłoga	20	112	54	139	0.483
Sufit	70	106	37	575	0.345
Ściany (6)	50	118	28	600	/

### Płaszczyzna pracy:

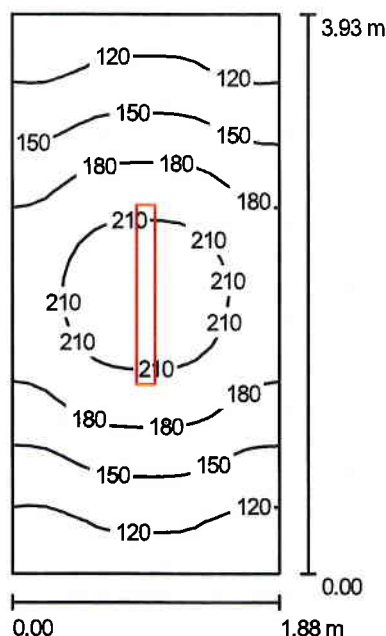
Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUG LIGHT FACTORY 090110.1207.72_EO.050PC.20 1739 ATLANTYK 3 2x36W EVG (1.000)	4021	6500	60.0
W sumie:			4021	6500	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.23 \text{ W/m}^2 = 5.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $7.29 \text{ m}^2$ )

## 16 -Magazynek / Podsumowanie



STAROSTWO POWIATOWE  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:51

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	165	103	229	0.627
Podłoga	20	113	85	137	0.749
Sufit	70	107	39	504	0.367
Ściany (4)	50	123	48	435	/

### Płaszczyzna pracy:

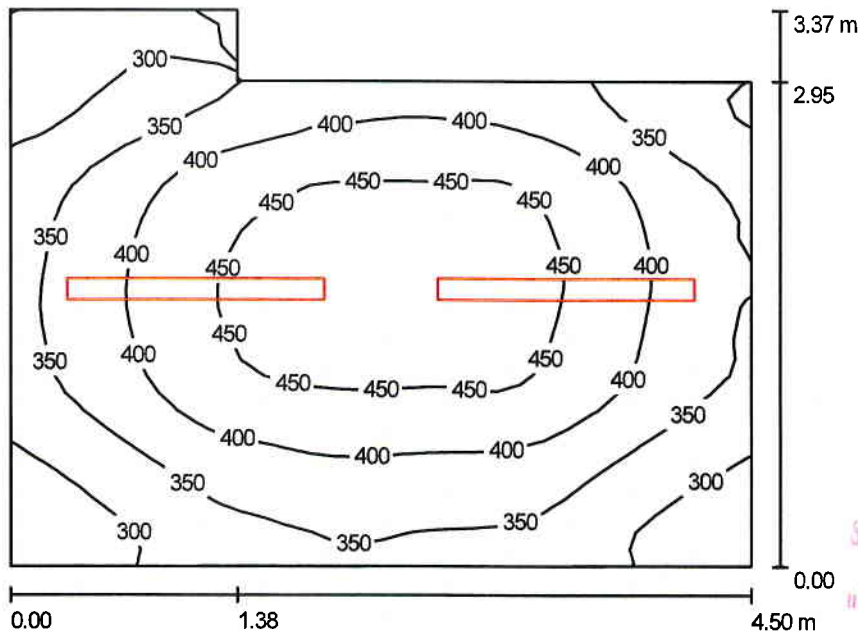
Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 16 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUG LIGHT FACTORY 090110.1207.72_EO.050PC.20 1739 ATLANTYK 3 2x36W EVG (1.000)	4021	6500	60.0
W sumie:			4021	6500	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.13 \text{ W/m}^2 = 4.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $7.38 \text{ m}^2$ )

## 17 -Szatnia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:44

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	382	232	473	0.609
Podłoga	20	284	201	336	0.707
Sufit	70	208	104	932	0.500
Ściany (6)	50	270	93	588	/

## Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

## Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUG LIGHT FACTORY 090110.1208.72_EO.051PC.20 1740 ATLANTYK 3 2x58W EVG (1.000)	6827	10900	101.0

W sumie: 13654 W sumie: 21800 202.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $14.57 \text{ W/m}^2 = 3.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $13.86 \text{ m}^2$ )

*inż. Robert Dydyca*  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 12/2002/PW0E107

## ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p	Nazwa materiału	J.m.	Ilość	Uwagi
<b>TABLICE I WLZ</b>				
1	Tablica wtynkowa TB wyposażona wg rys. 5 i 6	kpl.	1	
2	Tablica TO wyposażona wg rys. 5 i 6	kpl.	1	
3	Przewód HDGs 2x1	m	10	
4	Przycisk GWP w obudowie	kpl	1	
<b>OŚWIETLENIE</b>				
1	Przewód YDYp 4x1,5 mm2	m	40	
2	Przewód YDYpžo 3x1,5 mm2	m	250	
3	Przewód YDYp 2x1,5 mm2	m	50	
4	Puszka odgałęźna pt	szt.	30	
5	Oprawa świetlówkowa ATLANTYK 3 IP65 2x58 EVG	szt.	13	
6	Oprawa świetlówkowa ATLANTYK 3 IP65 2x36 EVG	szt.	3	
7	Oprawa świetlówkowa Lugclassic NT 2x36W PAR EVG lbl	szt.	2	
8	Oprawa świetlówkowa typ: CIRRUS NT 2x35W EVG DALI lbl	szt.	8	
9	Kontroler oświetlenia regulowanego typ: BASIC DALI 3SCONOFF	szt.	2	
10	Oprawa nad lustro typ: MCG 1x14W IP 43	szt.	5	
11	Oprawa świetlówkowa DORMA IP54 1x38W EVG	szt	8	
12	Oprawa świetlówkowa typ: LUGSTAR HORIZONTAL 1x26W EVG lbl	szt.	7	
13	Oprawa świetlówkowa typ: LUGSTAR HORIZONTAL 2x26W EVG lbl	szt.	2	
14	Oprawa świetlówkowa typ: ARCOLA 2x18W IP54	szt.	3	
15	Oprawa ewakuacyjna kierunkowa typ: CLASSIC 8W	szt.	3	
16	Łącznik klawiszowy pt. 1-biegunowy	szt.	7	
17	Łącznik klawiszowy pt. schodowy	szt.	14	
18	Łącznik klawiszowy nt. 1-biegunowy, bryzgoszczelny	szt.	9	
19	Łącznik klawiszowy nt. schodowy, bryzgoszczelny	szt.	4	
<b>GNAZDA WTYCZKOWE I INNE ODBIORY</b>				
1	Przewód YDYpžo 5x4	m	11	
2	Przwód YDYpžo 3x2,5	m	250	
3	Puszka odgałęźna nt	szt.	25	
4	Gniazdo wtyczkowe pt. 2x(L+N+PE)	szt.	15	
5	Gniazdo wtyczkowe pt. 2x(L+N+PE), IP44	szt.	17	
6	Gniazdo 3L+N+PE, 16A, IP44	szt.	1	
<b>INSTALCJA ODGROMOWA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH</b>				
1	Główna szyna uziemiająca	szt.	1	
2	Przewód LgY 16	m	100	Poł. wyrównawcze
3	Bednarka ocynk. FeZn 25x4	m	100	
4	Drut FeZn fi8	szt.	30	
5	Złącze kontrolne w puszcze	szt.	4	



6	Rura DVK 50	m	20	
7	Wspornik dachowy	szt.	10	
8	Uchwyt rynnowy	szt.	10	
9	Zacisk krzyżowy uniwersalny	szt.	30	
10	Iglica 2m z mocowaniem	kpl.	6	
<b>OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE</b>				
1	Maszt M-140	szt.	6	ELEKTOMONTAŻ RZESZÓW
2	Fundament 1,6*1,6*1,8	szt.	6	wg. ELEKTOMONTAŻ
3	Wieniec fundamentowy WF450/8xM24	szt.	6	ELEKTOMONTAŻ
4	Elementy konstrukcji wsporczej 2T/1,5m	szt.	6	ELEKTOMONTAŻ
5	Śruby do montowania masztów i konstrukcji			ELEKTOMONTAŻ
6	Oprawa PowerLug Premium ZM.30515 - 400W ze źródłem światła	kpl.	12	
7	Oprawa PowerLug Premium ZM.30665 - 400W ze źródłem światła	kpl.	24	
8	Złącze izolacyjne POLAM NAKŁO 6652-001	szt.	6	
9	Wyłącznik nadprądowy S301B6	szt.	18	
10	Kabel YKY 5x10	m	386	
11	Kabel YKY 3x2,5	m	540	
12	Rura RL 47	m	30	
13	Bednarka FeZN 25x4	m	383	
14	Uziom koncentryczny	kpl.	6	np. prod. AH
15	Zacisk krzyżowy uniwersalny	szt.	20	

*mgr inż. Robert Dydyca*  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 1116/0002/PWQE/07

**STAROSTWO POWIATOWE**  
 w Białej Podlaskiej  
 ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska



# TABELA MONTAŻOWA OŚWIETLENIA

Objekt: oświetlenie boiska treningowego  
Piszczac ul. Cmentarna

L.p.	Adresy		Długość kabla [m]							staniwiska słupowe										Rury		Ochrona			
	Początek kabla	Koniec kabla	YKY 5x16	YKY 5x10	Długość trasy kabla	Prowadzenie		Zapasy kabla	Wężykowanie 3 %	YKY 3x2,5	Maszki M-140	Fundament 1,6x1,6x1,8	Wieniec fundamentowy WF450/8xM24	Elementy konstrukcji wsporczej 2T/1,5m	Oprawa PowerLug Premium ZM.30515 - 400W	Oprawa PowerLug Premium ZM.30665 - 400W	Źródło światła 400W	Wyłącznik nadprądowy S301B6	Złącze izolacyjne POLAM NAKŁO 6652-001	SRS 50	DVK 50	RL 47	Uziom koncentryczny (kpl)	Bednarka FeZn 25x4	Pręt 18 mm dł. 3 m
1	TO	słup nr 1		42	22	2	15	2	1	90	1	1	1	1	2	4	6	3	1				15	1	22
2	słup nr 1	słup nr 2		52	44	4		2	2	90	1	1	1	1	2	4	6	3	1				1	1	37
3	słup nr 2	słup nr 3		52	44	4		2	2	90	1	1	1	1	2	4	6	3	1				1	1	44
4	TO	słup nr 4		136	113	2	15	2	4	90	1	1	1	1	2	4	6	3	1			15	1	1	93
5	słup nr 4	słup nr 5		52	44	4		2	2	90	1	1	1	1	2	4	6	3	1				1	1	44
6	słup nr 5	słup nr 6		52	44	4		2	2	90	1	1	1	1	2	4	6	3	1				1	1	44
7	słup nr 6	słup nr 3																							99
<b>RAZEM</b>			0 m	386 m	311 m	20 m	30 m	12 m	13 m	540 m	6 kpl.	6 szt.	6 szt.	6 szt.	12 szt.	24 szt.	36 szt.	18 szt.	6 szt.	0 m	0 m	30 m	6 szt.	383 m	0 szt.

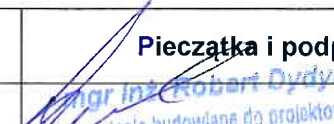
*mgr inż. Robert Dydyc*  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 LUB.1902/PWOE107

# BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA INFORMACJA

## ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE wraz z OŚWIETLENIEM BOISKA TRENINGOWEGO

<b>Zamawiający:</b>	GMINA PISZCZAC, ul. Włodawska, 21-530 Piszczac
<b>Inwestor:</b>	GMINA PISZCZAC, ul. Włodawska, 21-530 Piszczac
<b>Obiekt:</b>	Budynek zaplecza sportowego
<b>Adres:</b>	21-530 Piszczac ul. Cmentarna dz.nr ewid. 940, 937/1
<b>Branża:</b>	elektryczna
<b>Kod CPV:</b>	45310000-3 –Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

STAROSTWO POWIATOWE  
w Białej Podlaskiej  
ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

Wyszczególnienie	Branża	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
Projektant:	elektryczna	mgr inż. Robert Dydycz upr. LUB/0002/PWOE/07 Sławacinek Stary 87 21-500 Biała Podlaska	 Upewnienie budowlane do projektowania sterowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych LUB/0002/PWOE/07

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

### Zakres robót:

Wykonanie instalacji elektrycznej związanej z rozbudową i przebudowa budynku zaplecza sportowego w m. Piszczac ul. Cmentarna dz. ew. nr 940, 937/1.

### Kolejność realizacji:

- Wprowadzenie brygady na teren robót
- Wytyczenie geodezyjne tras kablowych
- Wykonanie wykopów pod kable oświetleniowe i pod maszty z jednoczesnym ogrodzeniem taśmą ostrzegawczą.
- Ułożenie kabli w wykopie
- Odbiór kabli przed zasypaniem
- Inwentaryzacja kabli przed zasypaniem
- Montaż fundamentów pod maszty
- Montaż masztów oświetleniowych i posadowienie na fundamentach
- Montaż opraw oświetleniowych na masztach
- Kucie bruzd
- Montaż rur
- Wykonanie wlvz
- Układanie i wciąganie przewodów.
- Montaż tablic rozdzielczych
- Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
- Wykonanie połączeń wyrównawczych
- Wykonanie instalacji odgromowej
- Podłączenie przewodów
- Pomiary odbiorcze
- Uruchomienie

STAROSTWO POWIATOWE  
w Białej Podlaskiej  
ul. Brzeska 41, 21-500 Biała Podlaska

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- drogi wewnętrzne utwardzone i nieutwardzone
- ogrodzenia
- istniejące budynki
- istniejąca instalacja elektryczna

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

- istniejąca instalacja elektryczna
- drogi wewnętrzne utwardzone i nieutwardzone
- istniejące budynki

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

W trakcie wykonywania robót istnieje zagrożenie:

- a) porażeniem prądem elektrycznym,
- b) stłuczeniem,
- c) skaleczeniem,
- d) poparzeniem,
- e) upadkiem z wysokości

f) wypadkiem komunikacyjnym,

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

**W trakcie prac zwrócić szczególną uwagę na istniejącą instalację elektryczną**

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

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, trasą linii, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenie szkolenia.

Pracownicy zatrudnieni przy montażu powinni:

- a) posiadać aktualne badania lekarskie,
- b) posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, P, D (w zależności od rodzaju wykonywanych prac),
- c) posiadać poświadczenie szkolenia okresowego 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.**

Roboty montażowe muszą być wykonywane zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, opublikowanych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz.U. 1999 Nr 80 poz. 912). W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- a) Poprawne przygotowanie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsce pracy,
- b) Wyłączenie urządzeń przy których będą wykonywane prace z ruchu (pozbawienie napięcia),
- c) Uniemożliwienie dokonania zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione,
- d) Wykonywanie prac przez co najmniej dwie osoby,
- e) Zastosowanie narzędzi i sprzętu ochronnego, posiadających aktualne świadectwa i oznaczenia prób okresowych w zakresie określonym w Polskich normach i dokumentacji producenta.
- f) Sprawdzanie stanu technicznego narzędzi pracy i sprzętu ochronnego bezpośrednio przed jego użyciem,
- g) Sprawdzenie poprawności wykonania przerw izolacyjnych w obwodach wyłączanych spod napięcia.
- h) Zastosowanie zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- i) Sprawdzenie braku napięcia w wyłączonym obwodzie,
- j) Uziemienie wyłączanego obwodu,

Prace rozruchowe i próby techniczne urządzeń i instalacji powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, obowiązujących przepisów, instrukcji eksploatacji oraz wytycznych Inwestora

**7. Przepisy związane**

- a) Ustawa z dn.07.07.1994 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- b) Ustawa z dn.10.04.1997 – Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami
- c) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz.U. 1999 Nr 80 poz. 912).
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

Projektant:

*mgr inż. Robert Dydyca*  
Zapewnienia budowlane do projektowania  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
LUB/0002/PW0E/07