

BIURO USŁUG PROJEKTOWO - KOSZTORYSOWYCH I EKSPERTYZ BUDOWLANYCH

25-753 KIELCE, ul. Alabastrowa 15, tel. / fax: (41) 345-55-67

INST. ELEKTRYCZNA

Nr projektu:

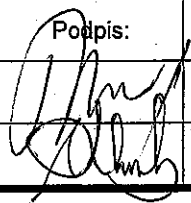
Branża:

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY**

ZADANIE: **REMONT BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO I BIEŻNI,
SKOCZNI W DAL
ZESPOŁU PLACÓWEK OŚWIATOWYCH NR 2
WE WŁOSZCZOWIE UL. RÓŻANA 16
DZ. NR EWID. 7501, 7503, 7504, 7505, 7506, obręb 07
- WYMIANA OŚWIETLENIA BOISKA**

ZLECENIODAWCA:

**GMINA WŁOSZCZOWA
UL. PARTYZANTÓW 14
29-100 WŁOSZCZOWA**

Autorzy opracowania:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data:
PROJEKTOWAŁ:	inż. Mieczysław Turek	Stw 35/77		06/2017
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. Nai Van Hoang	KL 199/86		06/2017

Uwagi:

Opis

do Projektu Budowlanego – Wykonawczego
w zakresie:

WYMIANA OŚWIETLENIA BOISKA DLA ZESPOŁU PLACÓWEK OŚWIATOWYCH Nr.2
WE WŁOSZCZOWIE UL. RÓŻANA 16

Zawartość opracowania

1. Temat i zakres opracowania

2. Podstawa opracowania

3. Stan istniejący

4. Zakres projektowany

4.1. Zasilanie oświetlenia boiska szkolnego

4.2. Rozdzielnia oświetlenia projektowana

4.3. Projektowane oświetlenie boiska

5. Układanie kabli

6. Ochrona od porażeń elektrycznych dla systemu sieciowego TN-C

7. Obliczenia

7.1. Zapotrzebowanie mocy

7.2. Dobór kabli i zabezpieczeń

8. Uwagi końcowe:

9. Informacja BIOZ

10. Załączniki:

11. Spis rysunków

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest Projekt Budowlany-Wykonawczy w zakresie:

WYMIANA OŚWIETLENIA BOISKA DLA ZESPOŁU PLACÓWEK OŚWIATOWYCH Nr.2
WE WŁOSZCZOWIE UL. RÓŻANA 16

2. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a Jednostką Projektowania
- Mapa do celów projektowych (plan zagospodarowania) w skali 1:500
- Uzgodnienia z Inwestorem na etapie projektowania
- Przepisy, normy i zarządzenia

3. Stan istniejący

Teren objęty projektem jest uzbrojony w następujące podziemne sieci:

- wody istniejącej i projektowanej
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej istn. i projektowanej
- oświetlenia istniejącego do przebudowy
- energetyczne n/n istniejących i projektowanych
- telefoniczne istniejące

Na terenie tym mogą również wystąpić urządzenia i sieci nie ujęte na mapie do celów projektowych.

4. Zakres projektowany

4.1. Zasilenie oświetlenia boiska szkolnego

Zasilanie oświetlenia boiska jest przewidziane z istniejącej rozdzielni w budynku kablem YKY 5x10 poprzez projektowaną rozdzielnię oświetlenia zlokalizowaną na ścianie budynku szkoły od strony wejścia. W rozdzielni istniejącej należy wykonać doposażenie w rozłącznik z bezpiecznikami R 303 20A.

4.2. Rozdzielnia oświetleniowa projektowana

Rozdzielnię należy wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym rys. E2 z uwzględnieniem uwag i życzeniem Inwestora. Obudowę przewidzieć w II kl. ochrony- tworzywo.

Jako całość zabudować w miejscu pokazanym na planie.

Przewidziane wyłączniki 3xFR 302 10A pozwalają na wybór załączenia dowolnego obwodu oświetlenia.

4.3. Projektowane oświetlenie boiska

Do oświetlenia boiska przewidziano oprawy wyposażone w 3x200W typu LED zbudowane na słupach stalowych ocynkowanych H=10m ustawionych na typowych prefabrykowanych fundamentach FB 150. Zabezpieczenie opraw wykonać w słupie wkładką bezpiecznikową 6A lub wyłącznikiem instalacyjnym nadprądowym S 301 C6. Do zasilenia oprawy w słupie ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm².

Ilość opraw przyjęto w oparciu o obliczenia komputerowe, przy natężeniu 75 lx i barwie 4000 K dla III klasy rozgrywek jako ogólnie stosowanych dla tego typu obiektów. Natężenia oświetlenia płaszczyzny boiska przedstawiają wyniki obliczeń w załączniku Nr.1 i 2.

5. Układanie kabli

Projektowane kable układać na głębokości 0,7m od terenu zniwelowanego.

Układanie kabli należy wykonać w oparciu o normę PN-76/E-05125 w następujący sposób:

Kable powinny być układane w taki sposób aby wykluczyć nadmierne zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu nie powinna być niższa od 0 °C

Głębokość wykopu (rowu) należy wykonać na 0,8 m od terenu zniwelowanego, następnie nasypać 10 cm. warstwę piasku, ułożyć linią falistą kabel i przysypać taką samą warstwą piaskiem, na piasek nasypać około 15 cm. rodzimego gruntu, ułożyć na całej długości folię ochronną koloru niebieskiego

W tym samym w wykopie wraz kablami ułożyć bednarke ocynkowaną 25x4 mm jako uziemienie ochronne słupów oświetleniowych.

Bednarke przyłączyć do szyny PEN w projektowanej rozdzielni oświetlenia.

Przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami i urządzeniami, kable układać w osłonach rurowych PCV 110.

Oslony należy zabezpieczyć przed zamulaniem.

6.0. Ochrona przeciwporażeniowa dla systemu sieciowego TN-C

Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza przewodów, kabla oraz izolacja obudowy rozdzielni oświetlenia.

Jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim będzie realizowana w oparciu

o normę PN -IEC „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i ”Ochrona przeciwporażeniowa” z zastosowaniem samoczynnego szybkiego wyłączenia napięcia, 230V względem ziemi w czasach:

- w czasie $t \leq 0,4$ s dla kabla zasilającego
- w czasie $t \leq 0,2$ s w obwodach instalacji odbiorczych

Samoczynne wyłączenie napięcia zasilania musi zapewniać w każdym miejscu zwarcia pomiędzy przewodem fazowym, a przewodem ochronnym PE lub częścią przewodzącą dostępną.

Dla zwiększenia pewności samoczynnego wyłączenia napięcia zasilania w układzie sieciowym

TN - C należy dodatkowo:

- dostępne części instalacji i urządzeń nie będące normalnie pod napięciem przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie gdzie jest to możliwe przewód PE dodatkowo uziemiać
- przewód neutralny N izolować w stosunku do ziemi
- na całej długości od momentu rozdzielenia przewodu PEN na PE i N, przewody te nie mogą łączyć się z sobą.

Szynę PEN w rozdzielni oświetlenia połączyć bednarką ocynk. 25x4mm z uziomem ochronnym słupów oświetleniowych.

Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami, a protokoły dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

Niezależnie od powyższego, wszelkie oględziny, prace konserwacyjne i naprawa mogą być wykonywane przy wyłączonym napięcia zasilania – zg. przepisami PBUE

Całość instalacji w tym zakresie wykonać zg.z obowiązującymi przepisami i normą PN-92/E-05009/54.

Niezależnie od powyższego, przed podaniem napięcia należy dodatkowo dla pewności wykonać pomiary ochronne sprawdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

7. Obliczenia

7.1. Zapotrzebowanie moc i dobór kabla

Oświetlenie boiska szkolnego

Moc zainstalowana 8 opraw po 600 W = 4,8 kW

Napięcie zasilania $U=400$ V

Prąd obliczeniowy $I_o=8,7$ A

Dobór kabla

Przyjęto kabel YAKY 4x25 ogólnie stosowany dla oświetlenia zewnętrznego

Zastosowano zabezpieczenie stosownie do mocy przyłączeniowej

bezpiecznikiem instalacyjnym S 303 C16 A

Kabel jak wyżej ułożony w ziemi posiada długotrwałą obciążalność $I_p=90$ A wg. danych fabryki kabli.

Sprawdzenie warunków przetężeniowych przyjętego kabla.

Warunek I $I_B < I_n < I_z$ $8,7 < 16 < 90$

Warunek II $I_2 < 1,45 \times I_z$ $1,6 \times 20 < 1,45 \times 90$
 $32 < 130$

Sprawdzenie dop. spadku napięcia.

Do obliczeń przyjęto połowę długości kabla tj. $l=167$ m

$du=2,4 \times 167 : 50,5 \times 25=0,32$ % przy $k=50,5$ dla 400/A1

mieści się w spadku dopuszczalnym. $du=1$ %

Jak wynika z obliczeń kabel spełnia wymagania techniczne.

8. Uwagi:

- Wszystkie prace objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie
- Przed podaniem napięcia należy dokonać niezbędnych sprawdzających pomiarów instalacji i zasilania, a wyniki w formie protokołu przekazać Inwestorowi.
- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zg. z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20-05-1994 r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /M.P.Nr 39/94 poz.335 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19-12-1994 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych /Dz.U. Nr.10 poz.48 z dnia 08-02-1995r / i Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia

03-04-1993ro badaniach i certyfikacji Dz.U. nr.55 poz.250

Po zakończeniu robót wykonać powykonawczo inwentaryzację geodezyjną kabli i urządzeń.

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Stosownie do rozporządzenia Nr.1126 Ministra Infrastruktury z dnia 23.czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy zachować szczególną ostrożność przy następujących robotach:

- wykonywanie wykopów pod kable energetyczne
- układanie kabli energetycznych 0,4 kV
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych
- wyposażenie istniejącej rozdzielni w budynku szkoły prace w pobliżu napięcia 0,4 kV
- montaż projektowanych rozdzielni oświetleniowej
- po zakończeniu robót wykonanie pomiarów ochronnych
- odbiór końcowy

Przed dopuszczeniem do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych należy ich przeszkolić bezpośrednio na stanowisku pracy.

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń elektrycznych będących pod napięciem.

Przy realizacji prac objętych niniejszym projektem nie występują roboty niebezpieczne przy wykopach rowów kablowych, układaniu i zabezpieczaniu kabli oświetleniowych.

Zamiar rozpoczęcia w/w robót, wykonawca jest zobowiązany zgłosić wcześniej ich rozpoczęcia Inwestorowi jako właścicielowi sieci kablowych i urządzeń.

Prace specjalistyczne jak: spawanie, montaż elektryczny itp. mogą wykonywać tylko pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia i przeszkolenia.

Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik budowy lub kierownik robót branżowych.

12. Załączniki

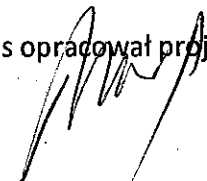
- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia projektowe projektanta
- Przynależność do ŚIIB w Kielcach
- Załącznik nr.1 i 2 obliczeń komputerowych natężenia oświetlenia

13. Spis rysunków:

E1- Plan zagospodarowania 1:500 -sieć kablowa oświetlenia i ustawienie słupów.

E2- Schemat ideowy zasilania oświetlenia boiska

Opis opracował projektant



Kielce, dn. 06. 2017

Imię i nazwisko: **inz. Mieczysław Turek**

Upr. nr. stw 35/77

Członek izby: Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Nr. ewid. SWK/IE 0718/01

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że: **PROJEKT BUDOWLANY -WYKONAWCZY**

do zadania:

Jak na stronie tytułowej

w zakresie branży ELEKTRYCZNEJ :

Wymiana oświetlenia boiska

Dla zlecniodawcy :

Gmina Włoszczowa

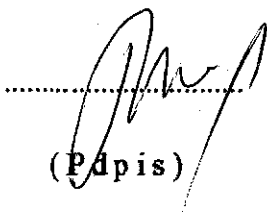
ul. Różana 16

29-100 Włoszczowa

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Podstawa prawna: Dz. U. Nr. 93/2004 art.20.4 oraz

Art. 20, ust. 4 Prawo Budowlane


(Podpis)

**URZĄD WOJEWÓDZKI
W KIELCACH**

Kielce, dn. 22 lutego 1977 r.

**WYDZIAŁ GOSPODARKI TERENOWEJ
I OCHRONY ŚRODOWISKA**

Nr ewid. stw.-35/77

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d, § 5 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że

OSYWATEL MIECZYŚŁAW TUREK
technik elektryk

urodzony dnia 28 września 1935r. w Starzenicach pow. Wieluń posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta, kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych.

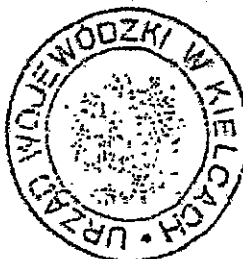
OSYWATEL MIECZYŚŁAW TUREK jest upoważniony do :

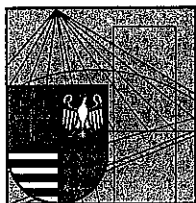
- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.-

Otrzymuje:

ob. Mieczysław Turek
Kielce
ul. Chęcińska 4/86

z up. Wojewody
[Podpis]
Dz. Jerzy Dąbowski
I. M. DOKŁADNIK





ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 5 styczeń 2017

Zaświadczenie

Pan(i) Turek Mieczysław

miejsce zamieszkania :

ul.Karczówkowska 19/21

25-711 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0718/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2017 do 30-06-2017

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.pilb.org.pl, e-mail: swk@pilb.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Obiekt : boisko
Instalacja : oświetlenie
Numer projektu : 20/20017
Data : 27.06.2017

RELUX®
light simulation tools

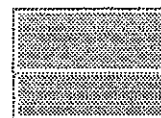
Zewnętrzny 1

Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

Tabela, Płaszczyzna robocza 1.1 (E)

ZAK. Nr. 1

[m]	57	91	135	[170]	164	128	97	86	96	125	160	168	135	90	55	
25.0	57	91	135	170	164	128	97	86	96	125	160	168	135	90	55	
22.5	58	88	124	149	146	122	99	90	99	122	146	149	125	88	57	
20.0	54	77	101	116	116	105	91	85	91	106	118	118	102	78	54	
17.5	48	64	80	90	92	87	81	78	81	88	93	92	82	65	48	
15.0	44	56	68	75	78	76	73	72	74	77	79	76	69	57	44	
12.5	43	54	64	71	73	73	71	70	71	73	74	71	64	54	(42)	
10.0	44	57	69	76	78	77	73	72	73	77	78	76	68	56	43	
7.5	49	66	81	91	93	87	80	77	81	87	92	91	80	64	47	
5.0	54	77	101	116	116	103	89	84	90	104	116	116	100	75	52	
2.5	57	87	123	147	142	117	94	86	96	119	143	146	121	84	55	
0.0	53	86	128	158	149	116	89	80	92	121	155	160	127	85	52	
	0	5	10	15	20	25	30	35								
	Natężenie oświetlenia [lx]															



Wysokość płaszczyzny roboczej
Średnie natężenie oświetlenia
Min. natężenie oświetlenia
Max. natężenie oświetlenia
Równomierność n1
Równomierność n2

: 0.00 m
E_{sr} : 90 lx
E_{min} : 42 lx
E_{max} : 170 lx
E_{min}/E_{sr} : 1 : 2.13 (0.47)
E_{min}/E_{max} : 1 : 4.04 (0.25)

Obiekt : boisko
Instalacja : oświetlenie
Numer projektu : 20/20017
Data : 27.06.2017

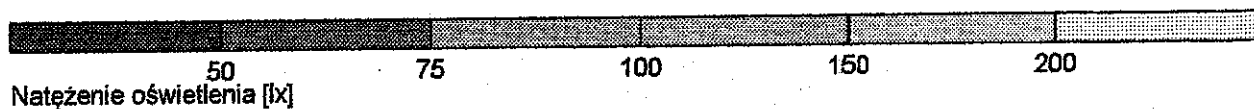
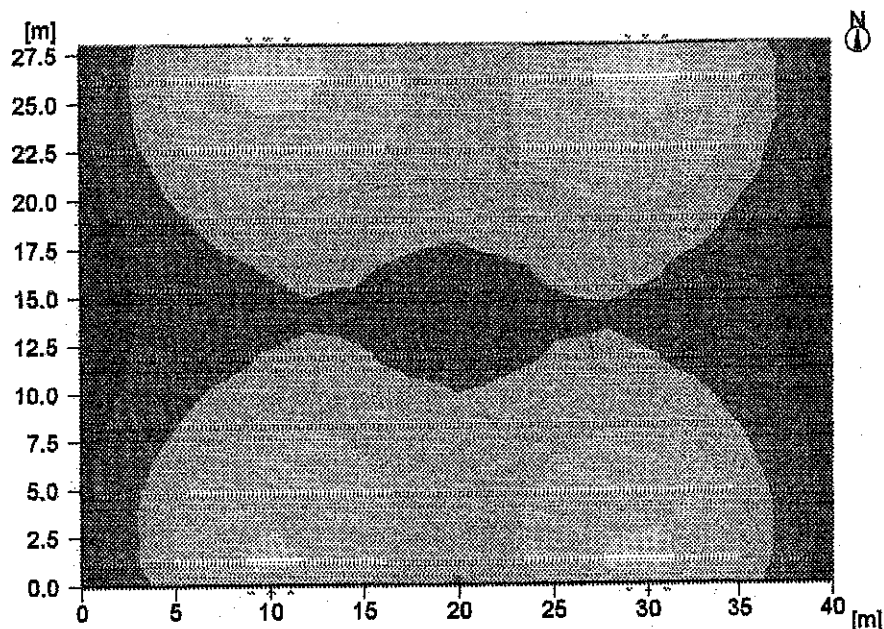
RELUX®
light simulation tools

Zewnętrzny 1

Skrót wyników, Zewnętrzny 1

Podgląd wyników, Obszar oceny 1

ZAŁ. Nr. 2



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość do środka fotom.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
10.01 m
0.80

Obszar oceny 1

Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie

89.9 lx

42.2 lx

0.47

0.25

0.00 m

Typ Nr \Producent