

# BRANŻA ELEKTRYCZNA

## Spis treści

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
4. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE. TABLICA TG i TM1 .....	3
5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I GNIAZD WTYKOWYCH .....	3
6. INSTALACJA SIECI STRUKTURALNYCH .....	4
7. INSTALACJA ALARMOWA I CCTV .....	4
8. Instalacja ochrony od porażeń i przepięć .....	5
9. OBLICZENIA TECHNICZNE .....	6
10. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	7
11. Uprawnienia projektanta .....	8
12. Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa .....	10

## SPIS RYSUNKÓW:

1/E Instalacja oświetlenia .....	11
2/E Instalacja gniazd wtykowych i wlv .....	12
3/E Instalacja sieci strukturalnych .....	13
4/E Instalacja alarmowa i dozorowa .....	14
5/E Tablica TG – schemat zasilania cz.1 .....	15
5/E Tablica TG – schemat zasilania cz.2 .....	16
6/E Tablica TM1 – schemat zasilania .....	17

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej remontu sal lekcyjno-warsztatowych w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Wołowie..

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- projekty budowlane i dokumentacja techniczna w branży technologicznej i budowlanej,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia.

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje :

- szafę rozdzielczą TG,
- instalację oświetleniową i gniazd wtykowych,
- instalację sieci strukturalnych, alarmowa i CCTV
- instalację ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- obliczenia konieczne dla doboru zabezpieczeń i przekroju przewodów,

## **4. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE. TABLICA TG I TM1**

1. W opracowaniu zaprojektowano następujące wewnętrzne linie zasilające:

- od rozdzielni RG do tablicy TG - przewodem YDY 5x10 mm<sup>2</sup> ;
- od tablicy TG do tablic TM1 – przewodem YDYżo 5x4 mm<sup>2</sup> ;

Przewody wlvz prowadzić w rurach PCV, oraz w korytkach instalacyjnych bądź w tynku.

2. Tablicę główną TG zaprojektowano w obudowie metalowej w wykonaniu przyściennym zgodnie z projektem i opisem na rysunku nr 5,6/E. W tablicy zlokalizowano wyłącznik główny tablicy oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Tablicę zlokalizowano na korytarzu zgodnie z rys.1 /E.

3. Tablice TM1 zaprojektowano w obudowie z tworzyw w wykonaniu przyściennym. Tablice zlokalizowano w pomieszczeniach sal lekcyjno-warsztatowych według rysunku.2/E.

## **5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I GNIAZD WTYKOWYCH**

Do obliczenia natężenia oświetlenia w pomieszczeniach kotłowni przyjęto obliczenia metodą sprawnościową. Zgodnie z normą PN-84/E-02033 dla sal lekcyjnych przyjęto Emin. = 500 Lx.



W obiekcie należy zaprojektować nowoczesny system telewizji dozorowej CCTV, obejmujący swoim zakresem pomieszczenia lekcyjne. Podstawowymi elementami systemu są: kamery typu stacjonarnego, rejestrator cyfrowy, monitor LCD oraz komputer z twardym dyskiem i specjalistycznym oprogramowaniem.

Zamontowane kamery typu stacjonarnego muszą posiadać parametry wysokiej rozdzielczości, co umożliwi pełną identyfikację osób poruszających się na terenie ośrodka. Obraz ma być zapisywany na rejestratorach cyfrowych na twardym dysku z możliwością zgrania informacji na przenośne nośniki danych. Obraz ma być odtwarzany za pomocą monitorów LCD oraz przy pomocy komputerów z zainstalowanym specjalistycznym oprogramowaniem.

Aby w pełni chronić remontowane pomieszczenia zaprojektowano również system alarmowy. System ten powinien mieć możliwość kontrolowania dwóch oddzielnych stref. W każdej strefie znajdują się dualne czujki ruchu, sygnalizator dźwiękowy wewnętrzny oraz klawiatura dostępowa. Instalację należy wykonać przewodem YTDY 8x0,5. Przewody prowadzić w rurach ochronnych bądź w tynku.

## **8. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ I PRZEPIĘĆ.**

W projektowanym budynku **instalacje elektryczne wykonać w układzie sieciowym TNC-S i TNS**. Ochronę przeciwporażeniową realizować zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, i tak:

1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest przez:
  - zastosowania izolacji części czynnych urządzeń;
  - zastosowanie obudów urządzeń o stopniu ochrony (co najmniej) IP 42 i więcej;
  - uzupełnienie ochrony przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie  $dJ=30\text{mA}$ ;
2. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) realizowana jest przez:
  - zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania przez wyłączniki samoczynne i różnicowo-prądowe w układzie sieciowym TNS, oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych;
  - zastosowanie urządzeń II klasy ochronności o wzmocnionej izolacji;

W celu prawidłowej realizacji ochrony przeciwporażeniowej należy:

- rozdzielić w złączu funkcję przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N, oraz uziemienie punktu rozdziału;
  - stosować połączenia wyrównawcze mające na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi;
  - doprowadzić przewód ochronny PE do gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych;
3. jako ochronę od przepięć w tablicy TG zaprojektowano ochronniki zgodnie ze schematem na rysunku nr 5/E;

4. W celu realizacji ochrony od pożaru i wybuchu należy zastosować w obiektach zagrożonych (kotłownia):
- stosować urządzenia technologiczne typowe z niezbędnymi atestami;
  - stosować osprzęt szczelny o IP 65;
  - montować przewody o izolacji 750V - dla napięć 400V;
  - uszczelniać przejścia przewodów i kabli z pomieszczeń niezagrożonych do zagrożonych.

## 9. OBLICZENIA TECHNICZNE

### Obliczenia dla tablicy TG

$P_i = 39 \text{ kW}$

$P_s = 11,7 \text{ kW}$

$I_B = 17,8 \text{ A}$

Dobrano zabezpieczenie S303 B25A,  $I_2 = 40 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYżo 5x10mm<sup>2</sup>  $I_Z = 41 \text{ A}$

Dobór przekroju przewodu ze względu na obciążalność:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z$$

gdzie:

$I_B$  – prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika

$I_n$  – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$I_Z$  – obciążalność długotrwała przewodu

Sprawdzenie koordynacji zabezpieczeń:

$$17,8 \text{ A} < 25 \text{ A} < 41 \text{ A} \text{ oraz } 40 \text{ A} < 1,45 \cdot 41 \text{ A} = 59,45 \text{ A}$$

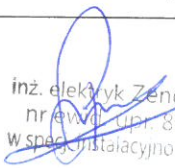
Oba warunki zostały spełnione

Asystent:	Projektant:
mgr inż. Leszek Pianka	inż. elektryk Zenon Pindara nr ewid. inż. 898/86/Lo w specjalności inżynierskiej inż. Zenon Pindara

## 10. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

O sporządzeniu projektu wykonawczego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r, nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt wykonawczy opracowany dla Inwestora: Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Wołowie, dotyczący remontu sal lekcyjno-warsztatowych, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych wyżej.

Część PB	Imię i nazwisko	Podpis
Instalacje wewnętrzne	Projektant: inż. Zenon Pindara upr. Proj. 898/86/Lo, w specj. Inst. Inżynieryjnej Zam. 64-100 Leszno, ul. Bułgarska 1/5 D.O. nr AXC 379703, wyd. przez Prezyd. Miasta Leszna	 inż. elektryk Zenon Pindara nr ewid. upr. 898/86/Lo w specj. instalacyjno-inżynieryjnej



## 11. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lesznie  
WYDZIAŁ  
Planowania Przestrzennego  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego  
Nr ewid. 898/86/Lo



Leszno, dnia 09. 10. 19 86 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 ----- i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. - d -

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się, że: Obywatel(ka) ZENON JAN PINDARA

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 09. VIII. 19 50 r. w Zbarzowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
----- p r o j e k t a n t a -----  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej -----  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych -----  
-----  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Z. ENON J. AN PINDARA jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- sporządzania projektów instalacji elektrycznych. -----  
-----

Otrzymuje:

1/Cb. Zenon Pindara  
Leszno ul. Bużgarska 1/5

2/ a/a

Gł. Architekt Wojewódzki

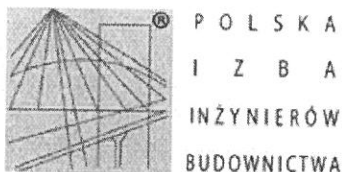
*[Signature]*  
Inż. arch. Waldemar Makowski

MF/MC

m. p.

(podpis i pieczęć)



**12. ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA****Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-T4Q-HFY-S4L \***

Pan Zenon Pindara o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3931/01  
adres zamieszkania ul. Bułgarska 1/5, 64-100 Leszno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-13 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.