



## **USŁUGI PROJEKTOWE ELEKTROMARK**

62-700 Turek ul. Legionów Polskich 5m15  
e-mail: ciernik32@poczta.onet.pl. Tel. kom. +48-796-458-444

# **PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

## **TERMOMODERNIZACJA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W WANDOWIE PROJEKT ZAMIENNY**

**WANDOWO, GMINA SKULSK**  
DZIAŁKA NR dz. nr 74/2, 94/1

ZLECENIODAWCA :

GMINA SKULSK  
ul Targowa 2, 62-560 Skulsk

AUTOR PROJEKTU :

inż. Marek Szelaąg  
upr. nr UAB 8346/II/4/90

SPRAWDZAJĄCY :

inż. Jerzy Owsiejko  
WKP/0148/POOE/08

**Niniejsze opracowanie jest dokumentacją techniczną wykonawczą wykonaną zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (art.20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane), oraz jest kompletna dla celu, któremu ma służyć.**

Turek grudzień 2022 r.

**EGZ. nr 1**

# **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

## **I. CZĘŚĆ WSTĘPNA.**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość projektu
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
4. Decyzja stwierdzenia przygotowania zawodowego - projektant
5. Decyzja stwierdzenia przygotowania zawodowego - sprawdzającego
6. Zaświadczenie PIIB – projektant
7. Zaświadczenie PIIB - projektant

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA.**

1. Opis techniczny.
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
3. Obliczenia

## **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

- Rys. nr 1. Plan instalacji elektrycznej oświetleniowej - rzut piwnic  
Rys. nr 2. Plan instalacji elektrycznej oświetleniowej - rzut parteru  
Rys. nr 3. Plan instalacji elektrycznej oświetleniowej - rzut piętra  
Rys. nr 4. Plan instalacji elektrycznej oświetleniowej - rzut poddasza  
Rys. nr 5. Plan instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych - rzut piwnic  
Rys. nr 6. Plan instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych - rzut parteru  
Rys. nr 7. Plan instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych - rzut piętra  
Rys. nr 8. Plan instalacji elektrycznej centrali klimatycznej - rzut poddasza  
Rys. nr 9. Plan instalacji odgromowej  
Rys. nr 10. Schemat instalacji elektrycznej – rozdzielnica TG  
Rys. nr 11. Schemat instalacji elektrycznej – rozdzielnica TP i R1  
Rys. nr 12. Widok wyposażenia rozdzielnic

Turek , dn 12.2022 r.

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r.) ja niżej podpisany inż. Marek Szelaąg i Jerzy Owsiejko oświadczamy , że projekt budowlany pt.:

**TERMOMODERNIZACJA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM  
W WANDOWIE  
PROJEKT ZAMIENNY**

zlokalizowanego WANDOWO, GMINA SKULSK, DZIAŁKA NR 74/2, 94/1 dla GMINA SKULSK, ul Targowa 2, 62-560 Skulsk został sporządzony zgodnie z wymaganiami ustawy, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(podpis i pieczęć projektanta)

.....  
(podpis i pieczęć sprawdzającego)

Konia, dnia 1990. 03. 01

Urząd W

Województwo Świętokrzyskie  
Urząd Wojewódzki  
62-510 KONIN, ul. Dąbrowskiego 11  
tel. centrala 213-40

Nr UAB.: 8346/II/4/90

## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1; 4 ust.2; 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
rozporządzenia 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 z późn. zm.)  
Stwierdza się, że:

Obywatel (kx) Marek Jan SZELAG

imię i nazwisko

Inżynier elektryk

tytuł naukowy — zawodowy

urodzony (x) dnia 23 lipca 1950 r. w Wałczu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

rodzaj funkcji

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

rodzaj specjalności technicznej-budowlanej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

specjalizacja zawodowa

Obywatel (nazwisko)

Marek Jan SZELAG

Imię i nazwisko

jest upoważniony (x) do:

1. sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych;
2. w budownictwie osób fizycznych do :  
kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania  
stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych..

Od decyzji niniejszej przysługuje Obywatelowi  
odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa  
za pośrednictwem Głównego Architekta Wojewódzkiego w Koninie  
w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

Ob. Marek Jan SZELAG

62-700 Turek

ul. Nowotki 5 m 16



DYREKTOR

Pobrano opłatę skarbową  
w wysokości 500 zł



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-102/2008

Poznań, dnia 05 czerwca 2008 r.

## 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 24 ust. 1 w związku z § 29 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) oraz art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

Pan

**Jerzy Owsiejko**

Inżynier elektryk

kierunek: Elektrotechnika Przemysłowa

urodzony dnia 22 września 1948 r. w Szudziałowie

Wielkopolska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Delegatura Konin  
62-510 Konin ul. Spółdzielców 3/11  
tel. 62 246 33 34  
POTWIERDZA NIE ZGODNOŚĆ  
KOPII Z ORYGINAŁEM  
INSPEKTOR WOIB-Poznań  
Delegatura Konin

Jan Chodźnicki

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr ewidencyjny WKP/0148/POOE/08

2010-10-10

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jerzy Owsiejko jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*dr inż. Daniel Pawlicki*



Wielkopolska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Delegatura Konin  
62-510 Konin, ul. Spółdzielców 3/110  
tel. 62 245 21 34

POTWIERDZA SIĘ ZGODNOŚĆ  
KOPII Z ORYGINAŁEM  
INSPEKTOR VIOWS-Poznań  
Delegatura Konin

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Owsiejko  
62-700 Turek, ul. Jodłowa 5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Konin dn ..... Jan Choroński

*[Signature]*

2010-10-10



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-51Z-L91-52H \*

Pan Marek Jan Szeląg o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4948/01  
adres zamieszkania ul. Legionów Polskich 5/15, 62-700 Turek  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-11-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-08 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-5KJ-SQJ-PMK \*

Pan Jerzy Owsiejko o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0409/06  
adres zamieszkania ul. Kolska Szosa 12/15, 62-700 Turek  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-09 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot dokumentacji .

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany-wykonawczy zamienny instalacji elektrycznej wewnętrznej w PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W WANDOWIE w miejscowości WANDOWO, GMINA SKULSK, DZIAŁKA NR 74/2, 94/1 dla GMINA SKULSK, ul Targowa 2, 62-560 Skulsk.

## 2. Zakres dokumentacji .

Zakres opracowania obejmuje :

- zasilanie obiektu
- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnice
- instalacja oświetlenia
- instalacja gniazd wtykowych 230V
- instalacja oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego
- instalacja przeciwpożarowa
- instalacja odgromowa
- instalacja zasilania urządzeń wentylacyjno-ciepłych
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- instalacja uziomu wyrównawczego
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej

## 3. Podstawa opracowania .

- zawarta umowa z Inwestorem
- uzgodnienia z Inwestorem
- dokumentacja techniczna budowlana
- dokumentacja techniczna w-k , co i wentylacji
- uzgodnienia międzybranżowe
- aktualnie obowiązujące normy , przepisy i zarządzenia

## 4. Dane energetyczne.

Napięcie zasilania	$U_n=230/400\text{ V}$
Moc zainstalowana całkowita	$P_i = 90,7\text{ kW}$
Moc szczytowa całkowita	$P_s = 51,7\text{ kW}$
Współczynnik jednoczesności	$k_j = 0,6$
Rodzaj zasilania	– przyłącze kablowe
System ochrony od porażeń	– uziemienie ochronne
Układ sieci nn 3~50Hz 400/230V	– „TN-S”
System ochrony od porażeń	– samoczynne wyłączenie zasilania

opis	P <sub>i</sub>	k <sub>j</sub>	P <sub>s</sub>
	[kW]		[kW]
Pompa ciepła	30,4	0,8	24,3
Centrale wentylacyjne	19,2	0,8	15,4
Podstawowe odbiorniki – oświetlenie , gniazda wtykowe itd.	41,1	0,38	15,6
<b>PODSUMOWANIE</b>	90,7	0,6	51,7

Moc zapisana w piśmie dotyczącym zapewnienia dostawy energii elektrycznej jest wystarczająca dla pokrycia potrzeb projektowanej instalacji w obiekcie.

W przybliżeniu przyjęto moc zapotrzebowaną przez instalacje komputerowe i teletechniczne.

Środki ochrony przeciwporażeniowej – izolacja ochronna, samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce czasowo-prądowej typu B i C, połączenia wyrównawcze, II klasa izolacji

Środki ochrony przeciwprzepięciowej – ochronniki Io i Ilo w rozdzielniach

W odniesieniu do całości instalacji elektrycznej należy przestrzegać każdorazowo obowiązujących przepisów, technicznych warunków przyłączenia oraz zaleceń niniejszego projektu.

## 5. Opis szczegółowy.

### 5.1. Zasilanie obiektu .

Ze względu na duży wzrost zapotrzebowania mocy w opracowaniu tym nie można wykorzystać istniejącego zasilania obiektu z przyłącza kablowo-pomiarowego do projektowanej rozdzielniczy TG (pom. 0/1 komunikacja).

Inwestor wystąpi o nowe warunki – zwiększenia zapotrzebowania mocy, a nowe zasilanie obiektu stanowi temat oddzielnej dokumentacji.

### 5.2. W.1.z.

Wewnętrzne linie zasilające od rozdzielniczy głównej budynku – TG do poszczególnych rozdzielnic zaprojektowano przewodami – dla rozdzielniczy TP – YDY 5x6mm<sup>2</sup>, dla rozdzielniczy R1 – YDY 5x4mm<sup>2</sup>, dla rozdzielniczy RPC – YKYżo 5x16mm<sup>2</sup>, dla rozdzielniczy centrali klimatycznej CK – YDY 5x6mm<sup>2</sup>.

Wszystkie przewody zasilające do rozdzielniczy wykonać pod tynkiem we wcześniej wykutych bruzdach pod przewody .

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez odrębne strefy pożarowe należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem materiałów uszczelniających np. pianka Hilti o odporności ogniowej REI120,

o ile klasa odporności ogniowej przegrody nie narzuca wyższych parametrów.

### 5.3. Rozdzielnice.

Projekt przewiduje następujące tablice rozdzielcze :

- TG – tablica 108 modułowa IP30 II kl. izol. pt.
  - zasilanie odbiorników w pomieszczeniach parteru oraz wszystkie projektowane rozdzielnice
- TP – tablica 36 modułowa pt. IP30 II kl. izol.
  - zasilanie odbiorników piętra
- R1 – tablica 24 modułowa np. typ VF212PD pt. IP30 II kl. izol.
  - zasilanie odbiorników piwnicy
- RPC – rozdzielnica dostawa producenta urządzeń pompy ciepłej

Umieszczenie tablicy w ciągach komunikacyjnych . Montaż tablic i rozdzielnic wykonać na wysokości 1,4m od posadzki . Dobór tablic wykonano w oparciu o katalog wyrobów firmy Hager . Każdą tablicę rozdzielczą należy wyposażyć dodatkowo w optyczną sygnalizację napięcia typu SV122 koloru zielonego oraz dodatkowo zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu SPN080. Zabezpieczenia te należy montować dla każdej fazy oddzielnie oraz dla przewodu N . Wyjścia z zabezpieczeń należy zmostkować i podłączyć do przewodu PE.

Szczegóły usytuowania i wyposażenia pokazano w części rysunkowej dokumentacji .

### 5.4. Instalacja elektryczna oświetleniowa .

Instalacja oświetleniowa obejmuje wypusty sufitowe i naścienne . Rodzaj oświetlenia – LED . Typ i rodzaj podano w części rysunkowej dokumentacji . Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto wg normy PN-EN 12464-1:2011. Wykonano obliczenia oświetlenia pomieszczeń w programie Dialux ver.4.9. Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia przy oświetleniu elektrycznym stanowią załącznik do projektu . Oprawy oświetleniowe należy montować nastropowo.

Projekt przewiduje wykonanie instalacji przewodami typu YDYp i YDY ułożonymi p/t z zachowaniem min. 5 mm warstwy tynku nad przewodami. Łączniki należy montować na wysokości 1,4m od posadzki .

Szczegóły o sposobie wykonania instalacji podano w części rysunkowej dokumentacji .

### 5.5. Instalacja gniazd wtykowych .

W dokumentacji w każdym z pomieszczeń zaprojektowano instalację gniazd wtykowych 1-bieg. z kołkiem ochronnym 16 A+N+PE. Instalacje wykonać analogicznie jak instalację oświetlenia z tym że dla poprawy warunków eksploatacyjnych i bezpieczeństwa poziome

rozproszczenie obwodów wykonać przewodem o przekroju  $2,5\text{mm}^2$  natomiast podejścia do gniazd przewodem o przekroju  $1,5\text{mm}^2$ .

W pomieszczeniu gospodarczym, sanitariatach gniazda montować na wysokości 1,4m od posadzki natomiast w pomieszczeniu biurowym i pielęgniarek gniazda montować na wysokości 0,3m lub wg życzenia inwestora. W pozostałych pomieszczeniach gniazda montować na wysokości 1,7m od podłogi.

W pomieszczeniach, w których w wyniku prac może wystąpić wilgoć stosować osprzęt szczelny.

Szczegóły usytuowania i sposób wykonania podano w części rysunkowej dokumentacji.

#### 5.6. Instalacja oświetlenia awaryjna – ewakuacyjna.

Funkcja awaryjnego oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego jest zapewnienie minimalnego poziomu natężenia na drogach komunikacyjnych, które umożliwi ewakuację ludzi z obiektu. Zgodnie z EN1838 oprawy oświetlenia ewakuacyjnego stosować należy w następujących miejscach:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do użycia w sytuacji awaryjnej
- w pobliżu schodów by każdy bieg był oświetlany
- w pobliżu każdej zmiany poziomu
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- na zewnątrz w pobliżu ostatecznego wyjścia
- w pobliżu każdego punktu pomocy
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego, przycisku ROP i wyłącznika pożarowego

Instalacja oświetlenia awaryjnego obejmuje oświetlenie:

- oświetlenie ewakuacyjne przestrzeni otwartych z czasem podtrzymania  $T=2\text{h}$  po zaniku napięcia.
- oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe – oddzielne, jednofunkcyjne lampy z inwerterami z czasem podtrzymania  $T=2\text{h}$  i naklejonym piktogramem określającym kierunek ewakuacji

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych winien wynosić 1 lx a w miejscach zainstalowania sprzętu gaśniczego i szafek z pierwszą pomocą medyczną 5 lx.

Wszystkie zaprojektowane oprawy z modułami muszą posiadać certyfikat CNBOP-PIB.

Rozmieszczenie opraw i sposób prowadzenia instalacji pokazano w części rysunkowej dokumentacji.

#### 5.7. Instalacja przeciwpożarowa.

Dla bezpieczeństwa p.poż. na przyziemiu wewnątrz przy wejściu głównym do budynku oraz przy kotłowni przewidziano przycisk

wybijakowy WGP w obudowie który wyłączy wyłączniki główne prądu w rozdzielnicy TG dla całego obiektu. Połączenia przycisków z rozdzielnicą wykonać podtynkowo kablem HDGs PH90 3x1,5mm<sup>2</sup> . Szczegóły usytuowania , połączenia i wyposażenia podano w części rysunkowej dokumentacji .

5.8. Instalacja odgromowa.

Zapewnienie ochrony odgromowej zrealizować przez :

- część naziemna – w części skośnej dachu wykorzystać pokrycie blachą - dachówkopodobną jako uziom naturalny. Stalowy maszt antenowy wykorzystać również jako naturalny uziom osłaniający część środkową zadaszania obiektu. Zwody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym  $\phi 8\text{mm}$  ułożonym na ścianie budynku pod tynkiem w rurze winidurowej odgromowej. Zwody odprowadzające zostaną podłączone poprzez złącza kontrolne w puszkach K 9100/PO firmy HENSEL do uziomu podziemnym .

- część podziemna – należy wykorzystać istniejący uziom otokowy. Przy złych wynikach pomiaru uziomów należy dobudować uziom szpilkowy 1,5m. Połączenie między zbrojeniem a złączem kontrolnym wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn25x4mm ułożoną również podtynkowo.

Całość instalacji piorunochronnej wykonać w oparciu o typowe elementy osprzętu instalacji odgromowej firmy GALMAR lub o podobnych parametrach i zgodnie z aktualnie obowiązującą normą . Przed oddaniem budynku do eksploatacji konieczne jest wykonanie badań odbiorczych zgodnie z wymogami szczegółowymi dotyczącymi badań urządzeń piorunochronnych . Przy wykonywaniu instalacji niezależnie od podanych zaleceń należy przestrzegać przepisy normy PN-86/E-05003 i PN-IEC 61024-1.

5.9. Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjno-ciepłych.

W obiekcie projektuje się nowy system wentylacji i ogrzewania pomieszczeń. W oparciu o projekt branży wentylacyjno-grzewczy przewidziano instalację elektryczną zasilającą centralę klimatyzacyjną usytuowaną na poddaszu obiektu.

Szczegóły podano w części rysunkowej dokumentacji w dokumentacji branży wentylacyjnej.

5.10. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60363 zaprojektowano połączenia wyrównawcze.

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze między przewodzącymi elementami stałych obudów urządzeń, konstrukcją stalową budynku oraz sieci instalacji wody, ścieków , co. W pomieszczeniach sanitarnych wykonać lokalne połączenia



wyrównawcze między urządzeniami i połączyć z całością instalacji wyrównawczej. Po wykonaniu robót związanych z montażem instalacji elektrycznej należy przeprowadzić wymagane badania techniczne instalacji zgodnie z normami.

#### 5.11. Instalacja przeciwporażeniowa.

W związku z obowiązującymi od 1.01.1993r. przepisami ochrony od porażeń ujętymi w normie PN-HD 60364-4-41:2009 , przewiduje się sieć TN-S . Linie trójfazowe przewidziano jako pięcioprzewodowe , jednofazowe jako trzyprzewodowe . Jako ochronę od porażeń projektuje się system szybkiego wyłączania zwarcia . W instalacjach i urządzeniach elektrycznych objętych tą ochroną przewidziano żyłę ochronną PE (o przekroju takim samym jak żyły robocze) i tym samym rozdzielenie funkcji przewodu neutralnego (zerowego) N i ochronnego PE . Obwody odbiorcze będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi (2 i 4-ro biegunowymi) oraz wyłącznikami nadmiarowymi typu MB firmy HAGER .

Całość instalacji elektroenergetycznej należy wykonać przewodami o izolacji na napięcie 750V . Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

### 6. Uwagi końcowe .

Montaż poszczególnych instalacji wykonać w sposób staranny , ze szczególnym uwzględnieniem ochrony od porażeń . Biorąc pod uwagę zastosowane w projekcie instalacji wyłączniki różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim , należy bezwzględnie przestrzegać reżimu jakości robót elektromontażowych i ekwipotencjalizacji tj. łączenie we wszystkich możliwych miejscach przebiegających w pobliżu przewodu PE instalacji uziemiających , wodnych , co. itp. .

Całość prac wykonać w oparciu o niniejszą dokumentację techniczną oraz wcześniej istniejące uwzględniając jednocześnie aktualnie obowiązujące normy i przepisy a zwłaszcza PN-IEC 60363. Instalacja elektryczna jest zalicznikowa lecz Inwestor jest zobowiązany do zgłoszenia właściwemu terenowo Operatorowi Systemu Dystrybucji o likwidacji dwóch pomiarów energii, przeniesienia trzeciego do szafy energetycznej i zwiększenia zapotrzebowania mocy. Ewentualne niejasności i problemy powstałe w trakcie realizacji rozwiązywać w porozumieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego .

**Przedstawione w nn. projekcie budowlanym instalacji elektrycznych rozwiązania materiałowe podane z nazwy handlowej lub nazwy firmy, mają tylko charakter przykładowy (w celu określenia parametrów technicznych i jakościowych). Istnieje możliwość zastosowania materiałów innych producentów przy spełnieniu założenia, iż**

**parametry techniczne stosowanych materiałów będą analogiczne lub o nie gorszych parametrach po uzgodnieniu z zamawiającym.**

**Przygotowanie nowego przyłącza energetycznego leży po stronie Inwestora.**

Po wykonaniu instalacji elektrycznych przeprowadzić wymagane badania i próby, a wyniki przedstawić w odpowiednich protokółach.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją pozostałych branż celem uniknięcia kolizji.

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt:** TERMOMODERNIZACJA Z PRZEBUDOWĄ  
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM  
PRZEDSZKOLNYM W WANDOWIE  
**INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

**Adres inwestycji:** Wandowo, gm. Skulsk, działka nr 74/2, 94/1

**Inwestor:** GMINA SKULSK, ul Targowa 2, 62-560 Skulsk

**Projektant:** inż. Marek Szeląg Nr.upr. UAB 8346/II/4/90

## **1. Zakres robót**

W zakres robót instalacji elektrycznych wchodzi wykonanie elementów instalacji gniazd, oświetlenia oraz wypustów i zasilających urządzeń elektrycznych projektowanego budynku.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przepisami BHP.

## **2. Elementy zadania które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W trakcie wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- uszkodzenie ciała przy pracach ziemnych za pomocą ciężkiego sprzętu zmechanizowanego
- upadki przy wykonywaniu wykopów
- upadki z wysokości podczas prowadzenia prac montażowych
- prace wykonywane pod napięciem lub w pobliżu nieosłoniętych urządzeń znajdujących się pod napięciem – mogą je wykonywać upoważnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami

## **3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- szkolenie pracowników w zakresie BHP
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

#### **4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami.
- wygrodzić strefy niebezpieczne
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną
- okresowe egzaminy z zakresu uprawnień kwalifikacyjnych SEP
- używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania
- prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym
- wykonywanie robót na czynnych obiektach elektroenergetycznych na podstawie pisemnego polecenia wydawanego przez pracowników energetyki zawodowej.

**Kierownik budowy (lub kierownik robót) jest zobowiązany do wykonania planu BiOZ.**

**Informację do planu BiOZ opracowano na podstawie wzoru – rozporządzenia Ministra**

**Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).**

# OBLICZENIA TECHNICZNE

## 1. Założenia

- a. napięcie w sieci zasilającej 230/400V 50Hz
- b. dopuszczalny spadek napięcia
  - 2% - wewnętrzna linia zasilająca
  - 2% - w instalacji oświetleniowej
  - 3% - w instalacji odbiorczej siłowej
- c. wielkość obciążenia
  - wypustów oświetleniowych – przyjęto na podstawie obliczeń oświetlenia
  - gniazd wtykowych 1-fazowych – 300W
- d. wielkość współczynnika jednoczesności przyjęto  $K_j=0,6$

## 2. Zestawienie mocy .

- moc zainstalowana całkowita  $P_i = 90.700W$
- moc szczytowa całkowita  $P_s = 51.700W$

## 3. Obliczanie prądów obciążenia:

- a. dla całego obiektu.

$$I_n = \frac{51.700}{1,73 \times 400 \times 0,8} = 93,4A$$

dobieramy w złączu kablowo-pomiarowym bezpieczniki nożowe NH -100A

- b. dla rozdzielnicy TP

$$I_n = \frac{9.560}{1,73 \times 400 \times 0,8} = 17,3A$$

dobieramy wyłącznik MCN320E C20A

- c. dla rozdzielnicy R1

$$I_n = \frac{8.490}{1,73 \times 400 \times 0,8} = 15,3A$$

dobieramy wyłącznik MBN320E B20A

- d. dla rozdzielnicy RPC zabezpieczenie wg. DTR typ C63A.

- e. dla rozdzielnicy CK zabezpieczenie wg. DTR typ B40A.

## 4. Obliczamy spadek napięcia dla linii zasilającej .

- a. Zasilanie – z przyłącza kablowo-pomiarowego do rozdzielnicy TG  
Należy wykonać kablem o minimalnym przekroju  $35mm^2$   
kabel YKYżo  $5 \times 35mm^2$   $l=60m$   $P_s=49.220W$

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 49.220 \times 60}{54 \times 35 \times 400^2 \times 0,8} = 1,2\%$$

długotrwały prąd obciążenia  $I_{dd}=157A$

- spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych .
- b. zasilanie od rozdzielnic TG do rozdzielnic TP  
przewód YDY 5x6mm<sup>2</sup> l=25m P<sub>s</sub>=9.560W

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 9.560 \times 25}{54 \times 6 \times 400^2 \times 0,8} = 0,6\%$$

- długotrwały prąd obciążenia I<sub>dd</sub>=56A  
spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych
- c. zasilanie od rozdzielnic TG do rozdzielnic RPC  
przewód YKYżo 5x16mm<sup>2</sup> l=30m P<sub>s</sub>=30.400W

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 30.400 \times 30}{54 \times 16 \times 400^2 \times 0,8} = 0,2\%$$

- długotrwały prąd obciążenia I<sub>dd</sub>=85A  
spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych
- d. zasilanie od rozdzielnic TG do rozdzielnic CK  
przewód YDY 5x6mm<sup>2</sup> l=20m P<sub>s</sub>=19.200W

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 19.200 \times 20}{54 \times 6 \times 400^2 \times 0,8} = 0,9\%$$

- długotrwały prąd obciążenia I<sub>dd</sub>=56A  
spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych
- 5. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażen.**  
Zaprojektowane wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA zapewniają szybkie wyłączenie zasilania dla obwodów odbiorczych a tym samym zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową.
- 6. Zestawienie wyników obliczeń natężenia oświetlenia wraz z doбором opraw oświetleniowych jest załącznikiem w projekcie podstawowym i nie był tematem projektu zamiennego.**