

## **Część IV – Instalacje elektryczne.**

### ***I. OPIS TECHNICZNY***

Projekt niniejszy obejmuje swoim zakresem opracowanie projektu budowlanego instalacji elektrycznej dla budynków Ochotniczej Straży Pożarnej zlokalizowanych na działce o numerze geodezyjnym 561/8 w obrębie Pożdżenice, gm. Żelów, woj. Łódzkie.

#### ***1.1. Założenia.***

Projekt opracowano na podstawie:

- a) Zlecenie Inwestora
- b) założeń projektowych
- c) projektu budowlanego
- d) aktualnie obowiązujących norm PN, Przepisów oraz Prawa Budowlanego

#### ***1.2. Instalacja zasilająca.***

Budynek OSP zasilony jest ze złącza ZK+TL zlokalizowanego w tylnej części budynku. Dla nowoprojektowanych instalacji projektuje się nową rozdzielnicę 0,4kV TR-1. Rozdzielnica 0,4kV TR-1 zlokalizowana będzie w obecnym pomieszczeniu kuchennym w miejscu istniejącej rozdzielnicy 1x12 modułów. Po zamontowaniu nowoprojektowanej rozdzielnicy 0,4kV TR-1 istniejące aparaty należy zamontować w rozdzielnicy 0,4kV TR-1. Istniejący obecnie kabel zasilający należy przepiąć do nowoprojektowanej rozdzielnicy 0,4kV TR-1. Rozdzielnicę 0,4kV TR-1 projektuje się w dwóch obudowach o rozmiarze 2x18 modułów. W przypadku wykorzystania obudów o innym rozmiarze należy zapewnić min. 20% rezerwy modułowej pod ewentualną rozbudowę rozdzielnicy. Zaprojektowany układ sieci od złącza ZK+TL jest układem sieci TN-S. Schemat nowoprojektowanej rozdzielnicy 0,4kV TR-1 pokazano na rys. **E1-03...E1-03C**.

##### ***1.2.1. Główny wyłącznik prądu.***

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie budynek winien być wyposażony w Główny Wyłącznik Prądu. Ze względu na fakt, iż

złącze kablowe ZK+TL zostało już zamontowane (niniejszy projekt nie obejmuje złącza kablowego) należy na głównym kablu zasilającym budynek (WLZ) zamontować rozłącznik izolacyjny typu Compact w odpowiedniej obudowie wyposażony w wyzwalacz wzrostowy lub odpowiednio zanikowy sterowany za pomocą przycisków. Przycisk(i) należy zamontować przy złączu kablowym ZK+TL i(lub) przy głównym wejściu do budynku.

### **1.3. Instalacja elektryczna.**

Projekt instalacji elektrycznej zawiera część oświetleniową oraz instalacje gniazd wtykowych 230/400V. Do zasilania obwodów stosować przewody YDYp oraz YKYżo na 750V. Schematy instalacji elektrycznych pokazano na rys. **E1-01...E-02.**

#### **1.3.1. Instalacja oświetleniowa.**

Instalacja w wykonaniu podtynkowym wykonana przewodami YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup> oraz 4 x1,5mm<sup>2</sup> na 750V. Instalacja pokazana jest na rys. **E1-01.**

W pomieszczeniach sanitarnych, kuchni oraz pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci dopuszcza się tylko oprawy wykonane w II klasie ochronności oraz stopniu ochrony IP44.

Sterowanie oświetleniem będzie indywidualne dla każdego z pomieszczeń. Łączniki oświetleniowe należy umieścić na wysokości 1,2 m od poziomu podłogi. W nowoprojektowanych pomieszczeniach projektuje się również oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego pracują w trybie pracy awaryjnej („na ciemno”), natomiast oprawy oświetlenia kierunkowego w trybie pracy sieciowej („na jasno”). Czas pracy opraw >2h.

#### **1.3.2. Instalacja gniazd wtykowych 230/400V.**

Rozmieszczenie gniazd wtykowych zaprojektowano zgodnie z wytycznymi Inwestora.

We wszystkich pomieszczeniach za wyjątkiem garażu projektuje się gniazda 230V bryzgoszczelne podwójne podtynkowe 2x2P+z, IP44, w pomieszczeniu garażu natomiast gniazda podtynkowe podwójne 2x2P+z,

IP44. Dodatkowo w pomieszczeniu kuchennym zaprojektowano gniazda siłowe 16A, 3P+Z+N z wbudowanym rozłącznikiem w obudowie, natomiast w pomieszczeniach garażu zestawy gniazd ZG-1...ZG-3, np. prod „PCE”. Gniazda siłowe 16A-5P zabezpieczono przed pracą niepełno- fazową

Gniazda wtyczkowe montować na wysokości:

- ✓ komunikacja - 0,3m
- ✓ kuchnia, garaż, pozostałe - 1,2m
- ✓ łazienka, WC - 1,3m

#### **1.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Zgodnie z przyjętym systemem ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach prądu przemiennego 230/400V, 50Hz należy stosować dostatecznie szybkie wyłączenie przy użyciu przewodu PE.

Instalacje dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364...

Instalacje elektryczne ujęte w niniejszym opracowaniu należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi Normami oraz Przepisami.

Przewód PE we wszystkich gniazdach 230 oraz 400V podłączyć do bolca ochronnego.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Instalacje elektryczne ujęte w niniejszym opracowaniu należy wykonać i odbierać zgodnie z „Poradnikiem dla inspektorów nadzoru inwestorskiego w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych”.

#### **1.5. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Aby spełnić wymagania zawarte w normach PN-EN 62305, część 1-4 dotyczące wymagań ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych w rozdzielnicy 0,4kV TR-1 zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C o poziomie ochrony < 1,2kV.

## **2. INSTALACJA ODGROMOWA.**

Instalacja odgromowa dla projektowanego obiektu jest wymagana - poziom ochrony odgromowej wynosi IV.

Obliczeń ochrony dokonano na bazie programu „IEC Risk Assessment Calculator” dołączonego do normy PN-EN 62305. Zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn  $\Phi 8\text{mm}$ .

W IV poziomie ochrony odgromowej wymagane jest zachowanie następujących parametrów instalacji odgromowej:

- wymiar oka sieci zwodów poziomych: 20 m,
- średnia odległość między przewodami odprowadzającymi: 20 m,
- minimalny przekrój zwodów poziomych:  $50\text{ mm}^2$ ,
- minimalny przekrój przewodów odprowadzających:  $50\text{ mm}^2$ ,
- minimalny przekrój taśmy uziemiającej ocynkowanej:  $90\text{ mm}^2$ .

Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnia dachu należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką zwodów poziomych. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, syrena, itp.) należy połączyć z najbliższym zwodem, przewodem odprowadzającym lub stalowym zbrojeniem konstrukcji.

Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn  $\Phi 8\text{mm}$  prowadzonym w rurze ochronnej BE32 pod ociepleniem budynku.

Zacisk kontrolny zainstalować w uszczelnionej studzience kontrolno – pomiarowej przystosowanej do montażu w ociepleniu budynku, np. typu „Galmar” - zacisk kontrolny zainstalować między przewodem odprowadzającym, a uziomem otokowym.

Należy ułożyć nowy uziom otokowy. Uziom należy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 ułożonej w wykopnie na głębokości 0,7 m, w odległości 1,0 m od obrysu fundamentu budynku. Do uziomu należy dołączyć przewody łączące zacisk kontrolny zlokalizowany w uszczelnionej studzience kontrolno - pomiarowej w miejscach prowadzenia przewodów odprowadzających. Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie. W przypadku niemożności wykonania uziomu otokowego należy stosować pręty szpilkowe, np. typu „Galmar” w ilości umożliwiającej uzyskanie rezystancji uziemienia  $R_{uz} \leq 10\Omega$

Na uziomie otokowym w miejscu krzyżowania się z sieciami zewnętrznymi należy nałożyć rurę ochronną, aby najmniejsza odległość między uziomem otokowym, a kablami elektroenergetycznymi, mierzona

w ziemi wokół przegrody, nie była mniejsza niż 1 m. Rurę ochronną na końcach uszczelniać od przedostawania się wody.

Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający atest i dopuszczony do stosowania w budownictwie. Montaż oraz sprawdzenia powykonawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami PN-EN 62305-3 oraz dołączonym do niej załącznikiem „E”. Wygląd instalacji ochrony odgromowej pokazano na rys. **E1-04**.

### **3. Stosowane Normy i Przepisy**

- ✓ Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa”
- ✓ Polska Norma PN-HD 60364-4-443:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi”
- ✓ Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie”
- ✓ Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura, rozdzielcza i sterownicza”
- ✓ Polska Norma PN-HD 60364-5-54:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne”
- ✓ Polska Norma PN-HD 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”
- ✓ Prenorma N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- ✓ Polska Norma PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa – cz. 1-4”.
- ✓ Polska Norma PN-EN 1830 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”
- ✓ Polska Norma PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie Oświetlenie miejsc pracy - Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach”

## ***II . RYSUNKI***

***- INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT PARTERU – BUDYNEK  
OSP I GARAŻY - E1-01***

***- INSTALACJA GNIAZD 230/400V – RZUT PARTERU – BUDYNEK  
OSP I GARAŻU – E1-02***

***- SCHEMAT ROZDZIELNICY MIESZKANIOWEJ 0,4kV TR-1 - E1-03,  
E1-03A, E1-03B, E1-03C***

.....  
(Projektant)

### ***III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.***

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. – Dz. U. nr 120 poz. 1126)

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Pożdżenice, działka nr 561/8, obręb Pożdżenice
---------------------------------------	--

INWESTOR:	GMINA ZELÓW, Urząd Miejski w Zelowie Ul. Żeromskiego 23 97-425 Zelów
-----------	---

OPRACOWAŁ:	inż. Janusz Warzecha
DATA OPRACOWANIA:	25.08.2012r.

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.**

Zakres prac budowlanych obejmuje, prefabrykację oraz montaż rozdzielnic 0,4kV TR-1, instalacje oświetlenia ogólnego, awaryjnego, ewakuacyjnego, instalacje gniazd ogólnych 230V oraz siłowych 230/400V i montaż instalacji ochrony odgromowej na budynku.

### **2. Wykaz obiektów i czynności.**

- a) montaż rozdzielnic 0,4kV TR-1
- b) wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego
- c) wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego
- d) wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego
- e) wykonanie instalacji gniazd 230/400V
- f) montaż instalacji ochrony odgromowej budynku
- g) pomiary i próby montażowe instalacji
- h) pomiary oraz wykonanie Metryki Urządzenia Piorunochronnego
- i) montaż Głównego Wyłącznika Prądu

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

Elementami zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są miejsca wykonywania prac budowlanych.

### **4. Przewidywane zagrożenia.**

- napięcie o wartości 0,4kV
- ograniczone przestrzenie (wykopy)
- upadek człowieka z wysokości
- porażenie prądem
- zapylenie
- hałas



Upadek człowieka lub przedmiotu z wysokości może występować podczas montażu poszczególnych elementów instalacji (oprawy oświetleniowe).

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

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przewidzieć przeprowadzenie udokumentowanego szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy.

W trakcie szkolenia wstępnego należy omówić zasady postępowania obowiązujące przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi (awarie, katastrofy),
- b) konieczności oraz zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- c) zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- d) zapoznanie szkolonych z zagrożeniami, ocena ryzyka zawodowego oraz obowiązującymi środkami profilaktycznymi
- e) wykaz osób przeszkolonych do udzielania pomocy przedlekarskiej.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Dla realizowanego przedmiotu umowy należy przeprowadzić identyfikację wszystkich zagrożeń w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W wyniku oszacowania i oceny występującego ryzyka zawodowego zostaną podjęte adekwatne działania dla zmniejszenia występującego ryzyka.

Wszyscy pracownicy będą wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież roboczą i ochronną. Budowa będzie wyposażona w apteczkę, pierwszej pomocy udzielać będą przeszkoleni pracownicy.

Zaplecze socjalne wyposażone będzie w sprzęt ochrony przeciwporażeniowej – gaśnice (zlokalizowane wewnątrz zaplecza).

Stosowany osprzęt ochrony osobistej oraz odzież robocza i ochronna będą posiadały wymagane prawem atesty i certyfikaty.

Strefy niebezpieczne w trakcie robót montażowych będą wyznaczane oraz odpowiednio oznakowane taśmami ostrzegawczymi i tablicami informacyjnymi.

Do pracy będą dopuszczeni wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje oraz aktualne badania lekarskie i szkolenie BHP.

Do realizacji robót nie będą stosowane wyroby i substancje niebezpieczne dla zdrowia.

W czasie realizacji będą przeprowadzane systematyczne kontrole stanowiskowe obejmujące przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy. Kontrolami tymi będą objęci również dostawcy usług.

Przed dopuszczeniem do pracy każdy pracownik zostanie poddany udokumentowanym szkoleniom wstępnym – stanowiskowym ze szczególnym uwzględnieniem działań zmniejszających ryzyko na swoim stanowisku.

UWAGA: W oparciu o powyższe wytyczne, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art. 21a pkt.1 kierownik budowy jest zobowiązany, przed rozpoczęciem budowy, sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

.....  
(Projektant)