

**Egz. 2**

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

*Nazwa i adres obiektu budowlanego:*

**Modernizacji budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej o  
na działce nr 1024 w zakresie instalacji wewnętrznej budynku  
na potrzeby świetlicy wiejskiej**

*Branża:*

**Elektroenergetyczna**

*Inwestor:*

**Urząd Gminy w Radecznicy  
ul. B. Prusa 21; 22-463 Radecznicza**

Oświadczamy, że niniejsza dokumentacja projektowa jest opracowana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<b>ZESPÓŁ AUTORSKI</b>				
Projektował	mgr inż. Henryk Godzisz	Upr. bud. do projektowania b.o. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji oraz urządzeń el. i elektroen. <b>LUB/0209/POOE/14</b>	09.2020	
Sprawdził	mgr inż. Janusz Łuczka	upr.GP-II-7342/94/94 UW Zamość proj. bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne	09.2020	

## **C Z Ę Ś Ć   E L E K T R Y C Z N A**

### **SPIS TREŚCI**

**1   STRONA TYTUŁOWA**

**2   SPIS TREŚCI**

**3   PODSTAWA OPRACOWANIA**

**4   OPIS TECHNICZNY**

4.1 Zakres opracowania

4.2 Zasilanie obiektu

4.3 Pomiar energii elektrycznej

4.4 Instalacje odbiorcze

4.5 Ochrona od porażeń

4.6 Instalacja piorunochronna i przepięciowa

4.7 Uwagi

**5   RYSUNKI**

nr E1   Plan elementów instalacji elektrycznej parter

nr E2   Plan elementów instalacji elektrycznej piętro

nr E3   Schemat ideowy zasilania i rozdziału instalacji, rozdzielnica TB

nr E4   Schemat ideowy zasilania i rozdziału instalacji, rozdzielnica TE

Opracował: 09.2020r

Poniższe opracowanie przedstawia projekt inwestycję pod nazwą: „Modernizacji budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej na działce nr 1024 w zakresie instalacji wewnętrznej budynku na potrzeby świetlicy wiejskiej.

### **ADRES INWESTYCJI**

Gorajec Stara Wieś dz. nr 1024 gm. Radecznica

### **INWESTOR**

Urząd Gminy w Radecznicy ul. B. Prusa 21; 22-463 Radecznica

## **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie inwestora na opracowanie projektu budowlanego
- ustawa z 07.07.1994r Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- ustawa z 10.04.1997r Prawo Energetyczne z późniejszymi zmianami
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 690 z 2002 roku (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r (z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21.04.2006r (z późniejszymi zmianami) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- norma PN-IEC 61024 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
- norma PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy”
- norma PN-IEC 60364-5-534:2003, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- normy i przepisy obowiązujące w zakresie opracowania
- normy i przepisy obowiązujące w zakresie opracowania

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1 Zakres opracowania.**

W skład projektu wchodzi następujące elementy instalacji elektrycznej:

- linię zasilającą pomiędzy złączem licznikowym i tablicą rozdzielczą TB, TE
- tablicę zabezpieczeniowo-rozdzielczą TB, TE
- obwody oświetlenia podstawowego 0,23kV
- obwody oświetlenia awaryjnego 0,23kV,
- obwody oświetlenia zewnętrznego 0,23kV
- obwody gniazd wtyczkowych 16A/230V
- piorunochronna i przepięciowa

- połączeń wyrównawczych
- ochronny przeciwporażeniowej podstawowej i dodatkowej w układzie TN-S

## 4.2 Zasilanie obiektu.

Zasilanie budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej wykonane jest instalacją zalicznikową typu YKY 5x10, 1kV ze złącza kablowego ZP-1 usytuowanego na budynku Straży Pożarnej z zabezpieczeniem głównym typu C32A, do rozdzielnicy TB. Budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zamontowany w szafce z napisem „Wył. Ppoż” zlokalizowanej przy wejściu do domu wiejskiego i przy złączach pomiarowych na ścianie zewnętrznej budynku. Zadziałanie wyłącznika spowoduje odcięcie od zasilania całego obiektu.

Zasilacz na zewnątrz ułożony zostanie w ścianie budynku, i doprowadzony do tablic instalacyjnych. Usytuowanie tablicy rozdzielczej i przebieg linii zasilającej pokazano na planie instalacji na rys. nr E1, E2, a schemat zasilania oraz bilans mocy ujmuje rys nr E3, E4. Projektowana instalacja zalicznikowa opracowana jest w zakresie lokali dla potrzeb domu wiejskiego, biblioteki, pomieszczeń socjalnych OSP. Przebudowane pomieszczenia OSP, sanitarne domu wiejskiego oraz pomieszczenia wynajętego dla potrzeb TP nie podlegają opracowaniu.

## 4.3 Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej zrealizowanego przez lokalnego dystrybutora – PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Zamość.

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w złączu licznikowym ZP-1, za pomoce licznika bezpośredniego usytuowanego na zewnątrz budynku Straży.

## 4.4 Instalacje wewnętrzne

### 4.4.1. Wewnętrzne linie zasilające

Przewody WLZ od TB tablicy TE należy układać w poziomie parteru i pietra w bruzdach podtynkowych, w części siłowni w korytkach kablowych mocowanych do ściany w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, w pozostałych miejscach w korytkach twardych PCW.

Trasy proponowanych WLZ pokazano na rysunku.

Zasilanie pomieszczeń OSP (pierwsze piętro) , klatki schodowej realizowane będzie z istniejącej tablicy instalacyjnej TB – rys. E2.

Pomieszczenia kuchni, biblioteki, sala taneczna i pomieszczenia sanitarne będą zasilane z projektowanej tablicy instalacyjnej TE na parterze – rys. E1.

W bibliotece należy doprowadzić zasilanie do istniejącej instalacji i projektowane dwa obwody do ogrzewania grzejnikami elektrycznymi.

Przed układaniem przewodów wykonać trasowanie zapewniające bezkolizyjność z innymi projektowanymi oraz istniejącymi instalacjami. Trasy prowadzić w liniach poziomych i pionowych umożliwiając konserwację i ewentualną rozbudowę instalacji.

Zabrania się wykonywania przebiegów przez elementy konstrukcyjne obiektu.

### 4.4.2. Tablice obwodowe

Projektuje się tablicę obwodową:

TE dla zasilania obwodów oświetleniowych i gniazd ogólnych 230V, kuchni indukcyjnej , pomieszczenia siłowni i konferencyjnej strażaków zasilone będą z istniejącej tablicy obwodowej TB, TB1

Tablica typu RN 3x18, w wykonaniu podtynkowym wyposażone w zabezpieczenia instalacji odbiorczych, zabezpieczenia przepięciowe i wyłączniki różnicowo-prądowe. Osprzęt w tablicach montowany na szynach TH-35. Na drzwiczkach tablic od wewnątrz umieścić należy schematy i parametry wyposażenia.

Zakres przebudowy i budowy nowych rozdzielnic pokazano na rysunkach załączonych do projektu

#### 4.4.3. Układanie przewodów.

Przewody i kable należy prowadzić w korytkach kablowych (pomieszczenia z podwieszonym sufitem), w listwach i kanałach kablowych, w rurach ochronnych podtynkowo i natynkowo, w tynku z przykryciem tynku min. 5mm oraz natynkowo na uchwytych kablowych.

Trasy projektowanych koryt kablowych oraz kanałów kablowych pokazano na rysunkach.

Należy wykonać trasowanie w celu zapewnienia bezkolizyjności projektowanych instalacji z innymi projektowanymi oraz istniejącymi instalacjami.

Trasy, prowadzić w liniach poziomych i pionowych, umożliwiające możliwość konserwacji i rozbudowy. Zabrania się wykonywania przebiegów przez elementy konstrukcyjno budowlane obiektu.

#### 4.4.4. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3,(4,)x1,5 - 750V. Przewody układać w przestrzeni sufitów podwieszanych w korytkach kablowych i rurkach twardych PCW, w pozostałych miejscach w tynku z przykryciem tynku min. 5 mm. Stosować oprawy z mocowaniem do sufitu kasetonowego.

Rodzaje opraw oświetleniowych oraz ich rozmieszczenie podano na planach instalacji elektrycznej. Dobrane oprawy oświetleniowe dają na powierzchniach roboczych w poszczególnych pomieszczeniach natężenie oświetlenia wymagane normą PN-EN 12464-1. Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach:

- |                          |         |
|--------------------------|---------|
| • komunikacja            | 150 lx, |
| • łazienki               | 200lx,  |
| • pomieszczenie socjalne | 200lx,  |

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie:

- wyłącznikami i przełącznikami instalowanymi przy wejściach do pomieszczeń.

Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 1,3 m nad posadzką w puszkach podtynkowych. Do rozdziału przewodów stosować puszki podtynkowe fi 80.

Rozmieszczenie, rodzaj opraw i lokalizacja wyłączników w salach zgodnie z załączonymi rysunkami.

Oświetlenie zewnętrzne uruchomiane zostanie łącznikami montowanymi wewnątrz budynku.

#### 4.4.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Instalację oświetlenia kierunkowego wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5 z osprzętem melaminowym. Instalacja oświetlenia kierunkowego stanowi wydzielony obwód oświetleniowy z czasem świecenia 3-godz. wskazując drogę ewakuacji. Jako oprawy oświetlenia kierunkowego (ewakuacyjnego) przyjęto oprawy LED wyposażone w piktogramy i moduły zasilania awaryjnego zapewniające działanie opraw przez 3h. Oprawy te powinny być stale załączone pod napięcie a zaświecą się w momencie zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym

W budynku wykonać należy awaryjne oświetlenie:

- drogi ewakuacyjnej o natężeniu min. 1,0 lx,

- strefy otwartej (zapobiegające panice) o natężeniu min. 0,5 lx.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej odbywać się będzie oprawami wyposażonymi w indywidualny układ zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 3h.

Oprawy oświetlenia awaryjnego realizujące funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne.

Oprawy kierunkowe (piktogramy) zasilone zostaną z wydzielonego obwodu wykonanego przewodem N2XH-J 3x2,5 z instalacji w istniejącej części budynku.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy posiadające świadectwo dopuszczenia wydane po ustaleniu przez jednostkę dopuszczającą, że wyrób zapewnia bezpieczeństwo publiczne lub ochronę zdrowia i życia oraz mienia. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r., Dz. U. z dnia 19 maja 2010 r. Nr 85).

Szczegóły rozmieszczenia opraw przedstawiono na planie.

#### 4.4.6. Zasilanie gniazd wtykowych 1-faz. 230V

Projektowaną instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYp 3x2,5.

Przewody układać w tynku z przykryciem tynku min. 5 mm. Gniazda montować na wysokości 0,3 i 1,1 m nad podłogą w puszkach podtynkowych. Do rozdziału przewodów stosować puszki podtynkowe fi 80.

W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony min IP44. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt o stopniu ochrony IP20.

Dla zasilenia kuchni elektrycznej (TK) wyprowadzić z TE zasilacz YDYp 5x2,5mm<sup>2</sup> Przewody układać podtynkowo. Podejścia przewodów do rozdzielnicy i odbiorników wykonać od góry stosując uszczelnianie.

Podczas budowy instalacji elektrycznych należy zachować następujące wymagania:

- stosować żyły przewodów do 10mm<sup>2</sup> wyłącznie z miedzi
- dla wszystkich obwodów odbiorczych zachować system zasilania 3 i 5-przewodowy
- trasy przewodów prowadzić w liniach prostych i równoległych do krawędzi ścian i dachu
- stosować połączenia wyrównawcze miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku oraz metalowe konstrukcje wsporcze ciągów kablowych i przewodów instalacji elektrycznych
- montować obudowy i osprzęt elektryczny o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi odpowiednim do warunków montażu i eksploatacji
- stosować zasadę selektywności zabezpieczeń obwodów
- montować oddzielny przewód ochronny i neutralny zachowując odpowiednią kolorystykę żył

#### 4.5 Ochrona od porażień.

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja i osłony urządzeń elektrycznych. Obudowy urządzeń elektrycznych i osprzętu instalacyjnego muszą spełniać wymagania odnośnie stopnia ochrony w zależności od lokalizacji w odpowiednich warunkach środowiskowych. Jako system dodatkowej ochrony od porażień (ochrona przed dotykem pośrednim, przy uszkodzeniu) zastosowano samoczynne wyłączenia zasilania elektrycznego dla instalacji w systemie TN-C-S. Realizowane to będzie w złączu licznikowym w zakresie przyłącza oraz tablicy rozdzielczej TB, TE za pomocą zabezpieczeń nadprądowych i wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym max 30mA. Stosować połączenia wyrównawcze części przewodzących dostępnych przewodem ochronnym w kuchni i łazienkach.

Zacisk PE tablicy rozdzielczej TB łączyć z wypustem uziemiającym wyprowadzonym ze zbrojenia stóp fundamentowych obiektu. Z tablicy głównej wyprowadzić przewody 3-5 przewodowe do tablic instalacyjnych TE. Na etapie robót fundamentowych została

wyprowadzona bednarka uziemiająca do podłączenia rozdzielnic i instalacji odgromowej.  
Zachować warunek oporności punktu ochronnego  $\leq 10\Omega$

#### 4.6 Instalacja piorunochronna i przepięciowa.

Instalacja piorunochronna dla obiektu nie jest wymagana. Analiza ryzyka oraz oceny uszkodzeń powodowanych przez wyładowania piorunowe pozwala na stwierdzenie, że nie jest konieczna. Zastosowano system ochrony wykorzystujący blaszane pokrycie dachu oraz przewody odprowadzające i uziemiające, jako metalową konstrukcję obiektu połączoną ze zbrojeniem stóp i ław fundamentowych. Z uziemienia otokowego zapewniono wyprowadzenie bednarki uziemiającej do podłączenia rozdzielnic TB

Wypadkowa oporność uziomu nie może przekraczać rezystancji  $10\Omega$ .

W rozdzielnic TB zastosować urządzenie ochrony przepięciowej I+II stopnia (1,2 kV/15kA) dla L1,L2,L3,N z połączeniem przewodem minimum LgY 10.

#### 4.7 Uwagi.

- montować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie posiadające odpowiednie znaki budowlane (B,CE) lub deklaracje zgodności producenta zgodnie z wymaganiami ustawy „Prawo budowlane” z 07.07.1994r z późniejszymi zmianami
- po wykonaniu instalacji dokonać prób odbiorczych ze szczególnym zwróceniem uwagi na ciągłość przewodów ochronnych i neutralnych, pomiar rezystancji izolacji obwodów, sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania oraz pomiary rezystancji uziemienia i instalacji odgromowej
- protokół pomiarów i prób wraz z dokumentacją powykonawczą należy przekazać inwestorowi
- wszystkie prace wykonać zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MI nr 690 z 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz MI nr 401 z 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- na etapie robót fundamentowych i konstrukcyjnych wykonać wypusty uziemiające, połączenia wyrównawcze oraz zapewnić metaliczną ciągłość konstrukcji obiektu
- roboty realizowane mogą być przez osoby uprawnione po uzyskaniu pozwolenia na budowę

opracował: