

## PROJEKT

### **Budowa remizy OSP w Damnicy**

Obiekt:	Budynek remizy OSP w Damnicy
Inwestor:	Gmina Damnica <b>ul. Górna 1</b> <b>76-231 Damnica</b>
Adres:	DZIAŁKA 149/9 obręb : Damnica gmina: Damnica
Branża:	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>
powierzchnia użytkowa:	

*Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej, (art.20, ust.4 PrawaBudowlanego)*

Projektant:

## **Spis zawartości projektu.**

### **1. Opis techniczny.**

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Zakres opracowania

### **2. Instalacje elektryczne:**

2.1 Zasilanie elektroenergetyczne

2.2 Tablica rozdzielcza T

2.3 Instalacje oświetleniowe.

2.4 Instalacje oświetleniowe ewakuacyjne

2.5 Instalacje gniazd jedno- i trójfazowych

2.6.Ochrona przeciwprzebieciowa

2.7.Ochrona przeciwporażeniowa

2.8 Instalacja odgromowa

### **3.Warunki techniczne wykonania i odbioru**

### **4. Obliczenia techniczne .**

### **5.Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

### **6.Dokumentacja Budowy**

### **7.Uwagi końcowe**

### **8.Część graficzna:**

rys. nr E-1 – plan instalacji elektrycznej – rzut parteru

rys. nr E-2 – plan instalacji odgromowej – rzut dachu

rys nr E-3 -schemat tablicy rozdzielczej T-1

## **Opis techniczny.**

### **1.1 Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora
- projektu budowlano-architektonicznego
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujących przepisów PBUE oraz norm PN/E

### **1.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku remizy OSP w Damnicy w miejscowości Damnica działka 149/9 .Projekt w swoim zakresie obejmuje również wykonanie instalacji odgromowej w tym budynku.

Projekt w swoim zakresie obejmuje :

- instalację elektryczną gniazd wtykowych
- instalację elektryczną oświetlenia ogólnego
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację przeciwprzepięciową
- instalację odgromową budynku

## **2 Opis techniczny.**

### **2.1 Zasilanie elektroenergetyczne**

Zasilanie budynku realizować od przyłącza na którym będzie zamontowane złącze kablowo-pomiarowe. Przyłącze wykona ENERGA OPERATOR SA-wg odrębnego opracowania.

Od złącza zaprojektowano zasilanie projektowanej instalacji wewnętrznej WLZ typu YKY 5x10 mm<sup>2</sup> do projektowanej tablicy rozdzielczej usytuowanej na ścianie w holu wejściowym do budynku.

Wykop pod kabel wykonać metodą odkrywkową W miejscu skrzyżowań kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu prace wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z uzgodnieniami branżowymi a kabel w tych miejscach ułożyć w ruze ochronnej DVK 75 AROT.

Zapasy kabli oraz odległości linii kablowej od istniejących urządzeń uzbrojenia terenu oraz budowli wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Kabel w rowie ulinią falistą na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Po ułożeniu kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na całej trasie kabel oznaczyć folią PCV koloru niebieskiego. Odległość foli nad kablem powinna wynosić 25 cm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Na kabel ułożony w wykopie należy założyć tabliczki identyfikacyjne w 10 m odstępach informujące o typie, przekroju kabla, roku ułożenia oraz właściciela. Teren budowy po zakończeniu prac budowlanych przywrócić do stanu pierwotnego. Kabel w ścianie ułożyć w rurze izolacyjnej RL37. Miejsce lokalizacji tablicy T-1 pokazano na załączonych rysunkach

## **2.2 Tablica rozdzielcza T-1.**

Tablicę rozdzielczą należy zamontować na ścianie w hollu wejściowym przy wejściu do budynku. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych projektuje się jako wyłączniki instalacyjne nadprądowe serii S300 oraz dodatkowo jako wyłączniki różnicowoprądowe serii P300 30mA. Tablicę wykonać jako podtynkową.

Jako wyłącznik główny zaprojektowano wyłącznik DPX 63 4P wyposażony w człon różnicowoprądowy i wyzwalacz wzrostowy zlokalizowany w tablicy T-1. Lokalizację oraz schemat ideowy połączeń przedstawiono na załączonych rysunkach. Tablicę rozdzielczą oraz poszczególne obwody odbiorcze należy opisać w sposób trwały i czytelny.

## **2.3 Instalacje oświetleniowe.**

Instalacje zaprojektowano generalnie przewodami  $n \times 1,5 \text{ mm}^2$  o izolacji 750 V w układzie sieciowym TN-S. Z obwodu instalacji oświetleniowej WC przewiduje się zasilanie wentylatora wyciągowego wspomagającego wentylację grawitacyjną. Wentylator ten załączany będzie razem z oświetleniem órnym. Bezpośredni montaż wentylatora należy wykonać zgodnie z załączoną instrukcją.

Lokalizacja wentylatora oraz innych urządzeń elektrycznych w stosunku do elementów wyposażenia wc winna odpowiadać odpowiedniej normie.

Rozmieszczenie opraw, przekroje przewodów oraz zabezpieczenie poszczególnych obwodów odbiorczych przedstawiono na załączonych rysunkach.

Łączniki instalacyjne należy montować na wysokości 120 cm mierzonej od powierzchni wykończonej podłogi do środka puszek montażowej. W pomieszczeniu wc i prysznicu oprawy, osprzęt i puszki instalacyjne stosować o stopniu ochrony co najmniej IP44 natomiast na zewnątrz budynku o stopniu ochrony IP54 a w pozostałych pomieszczeniach IP-20

We wszystkich pomieszczeniach sterowanie oświetleniem odbywać się będzie ręcznie za pomocą łączników jedno lub dwubiegunowych. Instalację wykonać w całości jako p/t. Przy układaniu instalacji w awrswach sufitu w wełnie mineralnej stosować osłony z rurek PCV.

W projekcie przyjęto głównie oprawy świetlówkowe i żarowe z odbłyśnikiem aluminiowym

Ilość opraw dobrano przy pomocy programu DIALux przyjmując wymagane normą PN-EN 12464-1 w zał. obliczenia

Oprawy świetlówkowe wyposażać w świetlówki typu TL-D 5 o barwie światła nr 840.

#### **2.4 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego**

Instalację oświetlenia awaryjnego zaprojektowano z wykorzystaniem opraw oświetlenia ogólnego wyposażonych i iwentery oświetlenia awaryjnego AW. Oprawy załączają się po zaniku napięcia w sieci zasilającej. Oprawy rozmieścić zgodnie z rysunkami. Nad wyjściem z budynku należy zamontować oprawę oświetlenia ewakuacyjnego z napisem WYJŚCIE AWARYJNE

#### **2.5 Instalacje gniazd wtyczkowych 1faz. i 3faz.**

Instalację gniazd wtyczkowych projektuje się w układzie TN-S. Przewody układać zgodnie z rysunkiem. Gniazda :syreny alarmowej, wentylatora wyciągu spalin, zasilania kotła oraz gniazdo siłowe w garażu należy zasilć oddzielnym obwodem z tablicy rozdzielczej.

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych należy uzgodnić z Inwestorem lokalizację poszczególnych urządzeń elektrycznych i sposób sterowania ich pracą.

W pomieszczeniu wc oraz przedsionku osprzęt i puszki rozdzielcze stosować o stopniu ochrony co najmniej IP44 a w pozostałych pomieszczeniach IP20

Gniazda wtyczkowe montować na wysokościach:

-wc i aneksie kuchennym 110 cm od podłogi

-w pozostałych pomieszczeniach 30 cm od podłogi

Standard oraz kolory osprzętu uzgodnić z Inwestorem

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być ze stykiem ochronnym i podłączone w następujący sposób do przewodów:

L-faza-po lewej stronie,N-neutralny-po prawej stronie,PE-ochronny -u góry

Przekroje przewodów oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych przedstawiono na rysunku.

Instalację wykonać w całości jako p/t.Przy układaniu instalacji w warstwach docieplenia,elementach o konstrukcji lekkiej wypełnionych oraz stropodachach stosować osłony z rurek PCV.

## **2.6 Ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako środek dodatkowej ochrony od porażień zastosowano tzw. „szybkie wyłączenie”

Realizowane przez zastosowanie wyłączników nadprądowych serii S oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym  $I_{\Delta n}=0,03A$  instalowanych w tablicy T-1 .

W złączu winien być wykonany zacisk PEN, który należy uziemić. Wartość oporności uziemienia nie może przekraczać 30  $\Omega$ .

Od złącza instalacja(wlz) będzie wykonana jako 5-cio przewodowa z przewodem ochronnym PE. Przewód ochronny PE w całej instalacji nie może być rozłączalny ,a kolor jego izolacji jednolity żółto- zielony.

W celu wyrównania potencjałów urządzeń i metalowych części aparatury w pomieszczeniu wymiennikowni należy ułożyć główną szynę uziemiającą (GSU) z bednarki Fe-Zn 25x 4 mm<sup>2</sup>, do której należy przyłączyć zacisk ochronny PE rozdzielni T-1, wszystkie przewody instalacji wody, uziom otokowy budynku. Taśmę układać na wysokości ok. 1.2 m nad posadzką.

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze ( w pomieszczeniach toalet) przewodem LY 4 mm<sup>2</sup>.Przy instalacji urządzeń elektrycznych w pomieszczeniu natrysku oraz wc należy przestrzegać wymagań określonych przez obowiązującą normę.

Całość prac związanych z instalacją ochronną wykonać zgodnie z norma

PN - IEC 60364.

## **2.7 Ochrona przeciwprzepięciowa**

Jako ochronę przeciwnapięciową w rozdzielni T-1 projektuje się ogranicznik przepięciowy klasy B+C. .Dobrano ogranicznik typu DEHNventil TNS 255 lub zamontować inny o takich samych parametrach .Poziom ochrony  $\leq 1,5kV$

W przypadku wymaganego niższego poziomu ochrony należy przewidzieć dodatkowo ograniczniki przepięć klasy D, które należy zlokalizować indywidualnie przy chronionych urządzeniach.

Również dla zapewnienia wymaganego poziomu ochrony przepięciowej należy zainstalować ograniczniki przepięć na poszczególnych torach sygnałowych i teletechnicznych instalacji wchodzących do budynku.

## **2.8 Instalacja odgromowa**

Dla potrzeb ochrony odgromowej należy wykonać uziom fundamentowy otokowy budynku z bednarki FeZn 25x4 ułożony w ziemi na głębokości min 0,6 m i w odległości min 1 m od ścian budynku.

Zaprojektowano zwody poziome na dachu obiektu wykonane z drutu FeZn o 8 mm. Zwody odprowadzające do zacisków pomiarowych wykonać również z drutu FeZn o 8 mm. Od zacisków pomiarowych do uziomu otokowego połączenie wykonać bednarką FeZn 25x4 mm. Połączenia w ziemi wykonać jako spawane i zakonserwowane przed korozją. Do zwodów poziomych na dachu przyłączyć wszystkie metalowe elementy obudowę wentylatorów syren i kominów. Złącza kontrolne instalować na ścianie budynku na wysokości 1,0 m lub w puszkach kontrolnych w ziemi budynku.

Zakończenie prac powinno zostać udokumentowane formalnym protokołem odbioru z załączoną dokumentacją powykonawczą i pomiarową.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.**

Instalację elektryczną wykonać, dokonać pomiarów i jej odbiorów zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbiorów Robót Elektrycznych zeszyt D – Roboty instalacyjne elektryczne, Wyd. Instytutu Techniki Budowlanej, Obowiązującymi polskimi normami PN – IEC-60364 oraz obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami.

Po zakończeniu montażu wykonać dokumentację powykonawczą.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i protokołarnie przekazać użytkownikowi.

Konserwację i obsługę instalacji oraz urządzeń powinien przeprowadzać personel przeszkolony o odpowiednich kwalifikacjach.

Szczegółową lokalizację aparatury elektrycznej uzgadniać z użytkownikiem przy

montażu.

#### **4 Sprawdzenie warunku szybkiego wyłączenia – skuteczności ochrony od porażień.**

Ochrona od porażień w instalacjach odbiorczych.

Z uwagi na zastosowanie projektowanych tablic: , T-1 wykonanych w II klasie ochronności skuteczność ochrony od porażień w tym przypadku zapewniona.

Natomiast obwody odbiorcze instalacji wewnętrznej w budynku chronione są przed porażeniem prądem przez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o  $I_{\Delta n}=0,03A$ .

Sprawdzenia dla tej części instalacji dokonano z warunku , że:  $R_A \times I_{\Delta n} \leq U_L$

gdzie:

$R_A$  - rezystancja uziemienia części przewodzących dostępnych

$I_{\Delta n}$  - wartość różnicowego prądu wyłączającego równego  $1,2 \times 0,03 A = 0,036 A$

$U_L$  - napięcie bezpieczne równe  $25(50)V$

Zatem:  $R_A \times I_{\Delta n} \leq U_L = 30 \times 0,036 = 1,08 \leq 25(50)V$

Po wykonaniu instalacji elektrycznych obliczenia jw. sprawdzić pomiarami.

Wynik pozytywny jest warunkiem dopuszczenia instalacji do eksploatacji.

#### **5 . Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.**

1.Zakres robót wchodzących w zadanie inwestycyjne "Budowa instalacji elektrycznej wewnętrznej" :

2.Opis zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia oraz sposoby przeciwdziałania:

Czynnikiem stwarzającym zagrożenie przy remoncie instalacji elektrycznej są

2.1 prace na wysokości( z drabin. rusztowań, pomostów)

- przeciwdziałanie: sprawne technicznie drabiny , prawidłowo wykonane rusztowania i pomosty, stosowanie szelek i linek bezpieczeństwa

2.2 możliwość porażenia prądem elektrycznym przy pracach demontażowych instalacji

- przeciwdziałanie: praca przy wyłączonych obwodach elektrycznych

2.3 prace z użyciem sprzętu elektrycznego i elektronarzędzi

- przeciwdziałanie: sprzęt używany w stanie dobrym, ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi izolacja części czynnych urządzeń

2.4 prace wykonywane w warunkach złej widoczności.

- przeciwdziałanie: zapewnić dostateczne oświetlenie

3.Badania lekarskie ,szkolenia i instruktaże bhp:

- pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć aktualne badania lekarskie

- pracownicy zatrudnieni powinni również posiadać aktualne szkolenia bhp

dostosowane do zajmowanych stanowisk pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.07.2004r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, a stosowne dokumenty powinny być do wglądu

- wszyscy pracownicy budowy powinni odbyć instruktaż stanowiskowy na budowie, powinni być zapoznani z planem :”BIOZ”, ryzykiem zawodowym które wiąże się z wykonywaną pracą oraz zasadami ochrony przed zagrożeniami, a fakt ten powinien być odnotowany i potwierdzony podpisem przez pracownika w książce szkoleń bhp.

#### 4. Nadzór nad prowadzonymi pracami:

Nadzór ogólny nad prowadzonymi pracami sprawuje kierownik budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownicy robót, mistrzowie i brygadziści stosownie do zakresu obowiązków.

Do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy między innymi :

kierowanie budowa obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami , w tym techniczno-budowlanymi oraz przepisami bhp, jak też koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bhp zawartych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczna i sprawna komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru , awarii i innych zagrożeń.

W celu stworzenia warunków bezpiecznych dla obsługi zastosowano się do wymogów normy PN –IEC 364 określającej warunki techniczne do spełnienia przez urządzenia elektroenergetyczne:

5.1- ochronę podstawowa przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja części czynnych urządzeń

5.2- ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi szybkie wyłączenie napięcia zabezpieczeniami topikowymi, wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi serii S 300 i różnicowoprądowymi o prądzie upływu 30 mA

5.3- przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy metodą pomiarową sprawdzić stan izolacji obwodów elektrycznych i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie

5.4- teren budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony przed osobami postronnymi

5.5- wyznaczyć drogi ewakuacyjne

5.6- wyznaczyć punkty p. pożarowe, zabezpieczyć je w aktualne środki gaśnicze

5.7- prowadzić nadzór nad stosowaniem przez pracowników środków ochrony indywidualnej

#### **6. Dokumentacja budowy:**

6- dokumentacja budowy, dokumentacja bhp oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej

eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych są przechowywane w pomieszczeniach

biurowych nadzoru firm realizujących roboty na budowie

#### **7. Postanowienia końcowe :**

Kierownik robót (kierownicy robót podwykonawców) w zakresie bhp są odpowiedzialni za:

7- przestrzeganie przez podległych pracowników przepisów i zasad technicznego bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przeciwporażeniowej

8- używanie przez podległych pracowników sprzętu ochrony indywidualnej

9- zapoznanie podległych pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą oraz z metodami ochrony przed występującymi zagrożeniami

10- przeszkolenie stanowiskowe podległych pracowników

11- posiadanie aktualnych badań lekarskich profilaktycznych podległych pracowników, jak też aktualnych szkoleń okresowych bhp ( ważność szkoleń okresowych bhp –12 miesięcy)

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu BIOZ i zapoznania z nim wszystkich podległych pracowników.

Projektant

strona tytułowa Informacji Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

**Budowa remizy OSP w Damnicy**  
**wykonanie instalacji elektrycznej.**  
**w miejscowości Damnica działka 149/9**  
**obręb Damnica**

*nazwę i adres obiektu budowlanego;*

Gmina Damnica  
ul. Górna 1  
76-231 Damnica

*imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres;*

**mgr inż. Mirosław Panasiak zam. 77-200 Miastko Słosinko 45**

*imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację.*

OPIS  
do informacji BiOZ

1)zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

wykonanie wewnętrznej instalacji zasilającej -elektrycznej  
montaż urządzeń oraz osprzętu  
montaż tablicy rozdzielczych wewnątrz lokalu

2)wykaz istniejących obiektów budowlanych;

*Prace będą wykonywane na terenie gdzie znajdują się istniejące sieci wody i kanalizacji*

3)wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

*w trakcie wykonywania zaleca się ostrożność przy pracach w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu.*

4)wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

*WW prace wymagają ostrożności przy wykonaniu prac związanych z pracami na wysokości*

5)wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

*Przed wykonaniem prac szkolenie pracowników przez kierownika budowy.*

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

*W celu zapewnienia bezpieczeństwa w strefie prac niebezpiecznych należy wygrodzić strefę ww robót taśmą ostrzegawczą*

Nie istnieje konieczność sporządzenia planu BiOZ.

Opracował: