

# PROJEKT TECHNICZNY

**INWESTOR:** Gmina Sędziszów ul. Dworcowa 20 28-340 Sędziszów

**OBIEKT:** Budynek OSP Swaryszów –modernizacja

**TEMAT**

**OPRACOWANIA:** instalacja elektryczna i odgromowa

**ADRES BUDOWY:** Sędziszów –obszar wiejski, obręb 25 Swaryszów dz.nr ew. 75/3

**Spis zawartości projektu:**

1. Opis techniczny z obliczeniami
2. Rysunki
3. Oświadczenie, zaświadczenia i uprawnienia projektantów

Jędrzejów czerwiec 2023r

**Projektował:**

Krzysztof Krupiński  
upr. bud. V-63/107/75  
do projektowania, nadzoru  
i kierowania robotami  
elektrycznymi

**Sprawdził:**

mgr inż. Hubert Krupiński  
Upr. bud. III-111 2001  
do projektowania i kierowania bez  
ograniczeń robotami w specjalności  
elektrycznej i elektroenergetycznej

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Wstęp**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano- wykonawczy instalacji elektrycznej, i odgromowej dla świetlicy wiejskiej w miejscowości Swaryszów

### **Podstawa opracowania**

Dokumentację opracowano na podstawie :

- zlecenia inwestora,
- projektu architektoniczno-budowlanego,
- uzgodnień branżowych,
- obowiązujących przepisów i norm.

### **Zakres opracowania**

Opracowanie zawiera instalację elektryczną, a w szczególności:  
wymianę przyłącza elektrycznego ze złączem pomiarowym.

włz wewnętrzną linię zasilającą

- instalację oświetlenia zewnętrznego w tym elewacji budynku,
- instalację oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację zasilania urządzeń technologicznych,
- rozdzielnice elektryczne
- instalację odgromową i uziemiającą.

### **Dane techniczne**

Napięcie zasilania 400/230VAC. Moc przyłączeniowa bez zmian.

Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona poprzez samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowo prądowych.

### **Zasilanie i rozdział energii elektrycznej**

#### **Zasilanie budynku.**

Istniejące przyłącze napowietrzne izolowane przewodem AsXSn 4x16mm<sup>2</sup>

#### **Złącza pomiarowe**

Na zewnątrz budynku istnieje złącze pomiarowe dla świetlicy oraz oświetlenia zewnętrznego ulicznego, które pozostają bez zmian.

Obok złącza zabudować Główny wyłącznik prądu w szafce IP min 44 w II kl izolacji, Główny wyłącznik sterowany przyciskiem PWP zlokalizowanym przy wejściu głównym. Podłączenie PWP przewodem NGks 3x1,5mm<sup>2</sup> o odporności PH 90. Wyposażenie wg schematu.

#### **Podłączenie- zasilanie**

Zasilanie od złącza (GWP) do rozdzielnic głównej RE wykonać przewodem YDYżo 5 x 16 mm<sup>2</sup> w RVS 47pt. Zasilanie od RE do REG wykonać przewodem YDYżo 5 x 6 mm<sup>2</sup> w RVS 47pt

#### **Rozdzielnice elektryczne**

W obiekcie przewidziano rozdzielnice RE 8x24 (2x4x24) IP-min20 wyposażenie na schemacie. Ponadto w garażu przewidziano REG IP 65 z wyposażeniem jak na schemacie.

#### **Zasilanie urządzeń technologicznych**

Projekt przewiduje ułożenie przewodów dla zasilania dla poszczególnych docelowych urządzeń przewodami jak pokazano na schematach, Przewody zakończyć puszkami nt.. Dla zasilania zestawów Gniazd ZG przewidziano przewody YDYżo 5x6mm<sup>2</sup> w RVS 47 pt. Dla zasilania ZG (dla Grilla) przewidziano kabel YKYżo 5x4 mm<sup>2</sup>. Kabel zakończyć ZG zabudowanym w szafce IP min 44 na fundamencie. Dla lokalizacji przy Grillu przewidziano latarnię na słupie aluminiowym anodowanym wysokości 4,6m dz z

wnęką dla tabliczki bezpiecznikowej z wkładką 4A Oprawa LED 33W z podłączeniem YKYżo 2x2,5mm<sup>2</sup>. Zapalanie oprawy ręcznie jak pokazano na schemacie. Oprawa Parkowa w II klasie izolacji. Zasilanie syreny z REG kablem YKYżo 5x2,5mm<sup>2</sup> sterowanie przyciskiem na zewnątrz budynku poprzez stycznik w REG.

#### **Urządzenia wentylacji mechanicznej**

Zasilanie dla wentylacji WC przewidziano z obwodu oświetleniowego przewodem YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup> pt.

#### **Instalacja elektryczna wewnętrzna**

Instalację wewnętrzną w pomieszczeniach przewidziano przewodami YDYp p/t. Obwody oświetlenia przewidziano przewodami YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody pt układać w uprzednio wykonanych bruzdach i mocować do podłoża za pomocą kleju, zaprawy gipsowej lub specjalnych uchwytów pt. Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Przy prowadzeniu instalacji elektrycznej i rozmieszczeniu urządzeń elektrycznych należy pamiętać o zapewnieniu bezkolizyjności z innymi istniejącymi instalacjami w obiekcie. Przewody tak pt jak i nt. prowadzone przez ściany i stropy należy prowadzić przez przepusty wykonane z rurki winidurowej.

Osprzęt przewidziano pt. w pomieszczeniach suchych melaminowy zwykły w pomieszczeniach wilgotnych, na zewnątrz, szczelny hermetyczny. W projekcie przewidziano oprawy LEDOWE 35W jak pokazano na planach: Oprawy przewidziano LED z literą A hermetyczne IP-65, B IP20 jak na planach i w legendzie. Do wszystkich opraw doprowadzić instalację trzyżyłową. Instalacja elektryczna w całym budynku winna być wykonana jako trójprzewodowa (L; N; PE). Rozmieszczenie osprzętu pokazano na załączonych do projektu planach instalacji. Instalację dla wentylatorów wykonać przewodami YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup> pt. W WC wentylator zblokować z wyłącznikiem oświetlenia tego pomieszczenia.

Oświetlenie podstawowe, wewnętrzne zostało zaprojektowane tak, aby poziom natężenia oświetlenia spełniał wymagania polskich norm.

#### **Instalacja gniazd wtykowych**

##### **Instalacja gniazd wtykowych ogólnych**

Instalacja gniazd 1-fazowych będzie wykonana przewodem YDYpżo3x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda wtykowe przewidziano pt podwójne wszystkie z stykami ochronnymi (o stopniu ochrony co najmniej IP 2X) w pomieszczeniach wilgotnych gniazda hermetyczne szczelne. Rozmieszczenie gniazd pokazano na planach instalacji. Z jednego obwodu nie będzie zasilanych więcej niż 10 gniazd.

##### **Instalacja dla ogrzewania**

Dla ogrzewania wytypowanych pomieszczeń przez inwestora (pomieszczenia które należy zabezpieczyć przed mrozami) przewidziano instalację elektryczną wykonaną przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> pt. jak pokazano na schemacie. Grzejniki przyjęto o mocy 1 kW w WC i 2 kW w garażu. Grzejnik z sali będzie przenoszony do aneksu kuchennego w przypadku nieczynnej świetlicy dla zabezpieczenia pomieszczenia przed mrozami (w pomieszczeniu występują instalacje wod-kan) Grzejniki przewidziano z termostatami elektronicznymi z automatycznym zabezpieczeniem przed przegrzaniem. W pomieszczeniach WC i garażu przewidziano grzejniki IP 34. Grzejniki montować zgodnie z zaleceniami producenta. Dopuszcza się zastosowanie innych o podobnych parametrach jak przytoczone.

##### **Prowadzenie okablowania**

Pionowe trasy dla głównych kabli i przewodów zasilających wykonać w rurkach RVS fi 47pt

Zejęcia do gniazd wykonane zostaną w ścianach w rurkach ochronnych lub bezpośrednio pod tynkiem. Wszystkie puszki połączeniowe (rozgałęźne) powinny być hermetyczne i muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszki połączeniowe lokalizować w miejscach łatwo dostępnych. Puszki powinny być mocowane do konstrukcji budynku lub korytek kablowych. Nie wolno lokalizować puszek połączeniowych w łazienkach. Puszki aparatowe muszą być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą wkrętów.

Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadać żyły miedziane z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750V.

Gniazda instalować na wysokości 20cm, na glazurze na wysokości 140cm, w przestrzeniach mokrych i technicznych na wysokości 140cm. Jeśli na rysunku podano wysokość montażu to zgodnie z rysunkiem.

### **Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf posiadających stopień ochrony min. IP 4X

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych,
- wyłączników nadprądowych.

Wykorzystane jako środek samoczynnego wyłączenia, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewniać będzie również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji, oraz bolce ochronne gniazd wtykowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Do sprawdzania prawidłowości działania zabezpieczenia różnicowego zaleca się raz w miesiącu nacisnąć przycisk kontrolny wyłącznika różnicowoprądowego. Przy prawidłowym działaniu wyłącznika odłączy zasilanie.

### **Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych**

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ograniczników przepięć klasy B+C, zamontowanych w rozdzielniczy głównej RE wg schematu.

### **Instalacja połączeń wyrównawczych**

Celem zniwelowania różnic potencjałów przewidziano instalację połączeń wyrównawczych. Przewidziano połączenie z uziomem instalacji odgromowej płaskownikiem FeZn 30 × 4 w ziemi na głębokości 0,8 m. Połączenie wykonać przez spawanie, które to z kolei zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie minią oraz farbą ochronną. Uziom powierzchniowy.

W pomieszczeniach WC i Aneksu kuchennego przewidziano lokalne (miejscowe) szyny wyrównawcze. Dla estetyki pomieszczeń LSW przewidziano pod umywalkami, lecz zawsze dostępne dla sprawdzenia połączeń. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać stosując przewód DYżo 2,5 mm<sup>2</sup> (w izolacji koloru żółto-zielonej) w rurce RL 15 pt. Do szyn wyrównawczych podłączyć obudowy wszystkich urządzeń normalnie nie będących pod napięciem, które w przypadku uszkodzenia izolacji mogą być zagrożeniem dla użytkownika np. kuchnia, zlewozmywak, wanna, metalowe rurociągi

wody zimnej, ciepłej, co., kanalizacji i inne podobne urządzenia oraz przewód PE przewodem DYżo 2,5 mm<sup>2</sup> (w izolacji koloru żółto-zielonej) w rurce RL 15 pt. Podłączenie LSW z przewodem PE w rozdzielnicach wykonać przewodem DYżo 6 mm<sup>2</sup>

### **Ochrona odgromowa i uziemiająca**

Uziom projektowanego budynku stanowić będzie sztuczny uziom w postaci bednarki FeZn 30×4 ułożonej w ziemi na głębokości 0,8m, łącząc w ziemi poprzez spawanie zabezpieczone przed korozją masą asfaltową, ponadto dla części zwodów przewidziano uziomy pionowe. Uziom prowadzić minimum 1m od ścian budynku poza terenem zagospodarowanym w podejścia (schody i inne przeszkody). Połączenie z częścią nadziemną wykonać w ziemi poprzez zaciski kontrolne zabudowane w studzienkach. Studzienki osadzić w podłożu tak, aby nie przeszkadzały w ciągu komunikacyjnym. (równy poziom z podłożem). Oporność uziomów nie może przekraczać 10 Ω. Plan instalacji odgromowej przedstawiono na rys.

Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych będzie połączona z instalacją odgromową na poziomie ziemi. Zwody poziome na dachu wykonać drutem Fe Zn Φ 8 na uchwytych dystansowych. Na kominie wykonać iglice kominową L 2m. Dla estetyki budynku zwody odprowadzające wykonać drutem Fe Zn Φ 8 kryte w rurkach przebadanych na odporność uderową o napięciu 100kV spełniającą wymagania palności wkl.VO wg UL 94 i odpornej na UV. Połączenie z częścią nadziemną wykonać poprzez zaciski kontrolne w skrzynkach w części podziemnej (opasce budynku) w studzienkach wykonanych z żywicy o obciążeniu 1500kg. Studzienki osadzić w podłożu tak, aby nie przeszkadzały w ciągu komunikacyjnym. (równy poziom z podłożem). Studzienki, kolor dobrać do podłoża.

Całość instalacji odgromowej wykonać zgodnie z PN-86/E-05003.

### **UWAGI KOŃCOWE**

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym.

Dopuszcza się w trakcie wykonywania zmianę instalowania opraw wybranych miejscach przez użytkownika jak również zmianę sytuacji osprzętu (gniazd wyłączników)-zmiany nanieść na dokumentację.

Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Przy prowadzeniu instalacji elektrycznej i rozmieszczeniu urządzeń elektrycznych należy pamiętać o zapewnieniu bezkolizyjności z innymi instalacjami w obiekcie.

Wszystkie obwody wykonać z żyłą ochronną PE.

Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N należy wykonać w miejscu przyłączenia (kabel zasilający YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>).

Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego natomiast przewodu ochronnego koloru żółto-zielonego. Wszystkie połączenia przewodu ochronnego należy wykonać w sposób zapewniający dobry styk.

Instalowanie i eksploatacja wyłączników różnicowoprądowych winna odbywać się wg. instrukcji producenta.

Wszystkie stosowane przewody, aparaty, urządzenia, osprzęt, oprawy muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie ( elektryczne muszą posiadać izolację o napięciu znamionowym 750V).

Przejścia przewodów pomiędzy pomieszczeniami należy wykonać w sposób zapewniający szczelność.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany projekt wykonawczy ze szczegółami na oddzielne zlecenie.

Wszystkie prace elektryczne wykonać zgodnie z:

-rozporz. MGPIB z dnia 14.12.1994r (Dz.U.nr 10/1995, p.46; Dz.U.nr 45/96, p.200),  
-normą PN-E-05009 „Instalacje w obiektach budowlanych”(odp.IEC-3640),  
Wykonawca robót przekaze inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w dokumentacji oraz protokoły z badań ochronnych.  
Całość prac wykonać starannie i zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do tego rodzaju prac.

### **Materiały instalacyjne**

Niniejszy projekt jest projektem technicznym. Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N należy wykonać w złączu.

Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego natomiast przewodu ochronnego koloru żółto-zielonego. Wszystkie połączenia przewodu ochronnego należy wykonać w sposób zapewniający dobry styk. Instalowanie i eksploatacja wyłączników różnicowoprądowych winna odbywać się wg. instrukcji producenta. Wszystkie stosowane przewody, aparaty, urządzenia, osprzęt, oprawy muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie (elektryczne muszą posiadać izolację o napięciu znamionowym 750V). Przejścia przewodów pomiędzy pomieszczeniami i piętrami należy wykonać w sposób zapewniający szczelność.

Wszystkie prace elektryczne wykonać zgodnie z:

- rozporząd. MGPIB z dnia 14.12.1994r (Dz.U.nr 10/1995, p.46; Dz.U.nr 45/96, p.200),
- normą PN-E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”(odp.IEC-3640),
- PBUE, BHP oraz w koordynacji z pozostałymi instalacjami.

Dopuszcza się stosowanie innych aparatów, urządzeń, tablic, opraw niż to przewidziano w projekcie pod warunkiem zachowania wymaganych parametrów. (wiążące ustalenia wykonawca uzyska od inwestora w uzgodnieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru). Po wykonaniu prac należy sprawdzić zgodnie z PN-93/E-05009/61 - „Sprawdzanie odbiorcze”

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia będą w określonym standardzie, będą posiadały aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, świadectwa homologacji itp. Na wszystkie projektowane materiały zostaną przedstawione do zatwierdzenia karty materiałowe.

Wykonawca robót przekaze inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w dokumentacji oraz protokoły z badań ochronnych.

Całość prac wykonać starannie i zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do tego rodzaju prac.

### **Wykonawstwo instalacji**

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.



Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dopuszczalne po uzgodnieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru.

**Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić dokumentację powykonawczą oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

**Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania po montażowe**

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary po montażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Krzysztof Krupiński  
upr. G. 63/107/75  
do projektowania, nadzoru  
i kierowania robotami  
elektrycznymi

mgr inż. Hubert Krupiński  
Upr. bud. 111-111-2001  
do projektowania i kierowania bez  
ograniczeń robotami w specjalności  
elektrycznej i elektroenergetycznej

## OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zestawienie mocy  
zainstalowana 34 kW  
moc szczytowa 44x 0,5 = 17,0 kW
2. dobór przewodów i zabezpieczeń

WLZ-ty zasilające YKYżo 5x16 mm<sup>2</sup> w RVS 47 pt o obciążalności 61A > 40A

Zabezpieczenie dla zestawu gniazd

$$I_s = \frac{11000}{1,73 \times 400 \times 0,9} = 17,7 \text{ A}$$

Przyjęto zab. Wkł top 25A o działaniu szybkim przewód – kabel o przekroju 5x 6mm<sup>2</sup> w RVS 37pt o obciążalności 38A > 25A

Zabezpieczenie dla rozdzielnicy REG

$$I_s = \frac{12000}{1,73 \times 400 \times 0,9} = 19,2 \text{ A}$$

Przyjęto zab. Wkł top 25A o działaniu szybkim – kabel YDYżo 5x6 mm<sup>2</sup> w RVS 47pt o obciążalności 40A > 20A

Zabezpieczenie dla ZG GRILA

Przyjęto zab. Wkł top 25A o działaniu szybkim – kabel YKYżo 5x4 mm<sup>2</sup> o obciążalności 35A > 25A

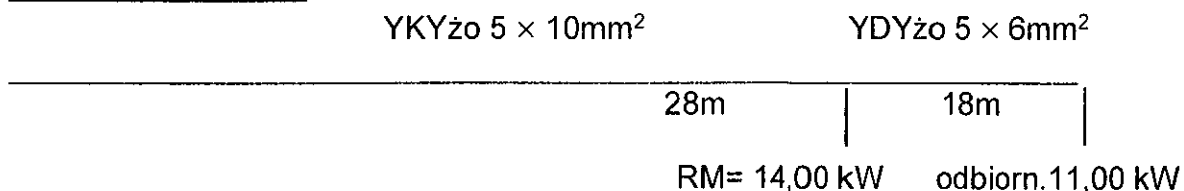
**d. Instalacja wewnętrzna** (przyjęto bez obliczeń)

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów podano na schematach.

- obwody gn. wtyk. przyjęto zab. S-301 B 16A.  
Przewody przyjęto YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> o obciążalności 22A > 16A
- obwody ośw. przyjęto zab. S-301 B 10A
- Przewody przyjęto YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> o obciążalności 16,5A > 10A
  - obwód kuchenki el KE. przyjęto zab. S-303 B 16A.  
Przewody przyjęto YDYp 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> o obciążalności 22A > 16A
  - obwód Syreny. przyjęto zab. S-303 B 16A.  
Kabel przyjęto YKYżo 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> o obciążalności 22A > 16A

## 2. Spadki napięć

rysunek zasilania



do obliczeń posłużono się wzorami

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \quad (\text{dla 3 faz}) \qquad \Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \quad (\text{dla 1 faz})$$



**a. na wlv do ZG**

$$\Delta U \% = \frac{100 \times 14000 \times 28}{56 \times 10 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 11000 \times 18}{56 \times 10 \times 400 \times 400} = 0,47 + 0,38 = 0,85 \% < 2\%$$

**b. na wlv do KE**

$$\Delta U \% = \frac{100 \times 14000 \times 28}{56 \times 10 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 4000 \times 26}{56 \times 10 \times 400 \times 400} = 0,47 + 0,48 = 0,95 \% < 2\%$$

**c) na obwodzie gniazda**

$$\Delta U \% = \frac{2 \times 100 \times 2000 \times 15}{56 \times 2,5 \times 220 \times 220} = 0,93\%$$

**Całkowity spadek = 0,47+0,93=1,4 < 2%**

**3. Rezystancja uziemienia przewodu ochronnego dla układu TN-S**

**a. dla wyłączników próżniowoprądowych**

$$R_a = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{1,2 \times 0,3} = 638 \Omega$$

**Uziemienie wykonać w złączu  $R < 30\Omega$ , połączyć z przewodem PE (przewód DYżo  $6\text{mm}^2$  w izolacji koloru żółto-zielonej)**

Instalację zaprojektowano jako 5 i 3 przewodową z wydzielonym przewodem PE

Wykorzystać uziemienie punktu PE dla wyłączników różnicowoprądowych w RE

Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego natomiast przewodu ochronnego koloru żółto-zielonego.

Krzysztof Krupiński  
upr. G7/2-63/107/75  
do projektowania, nadzoru  
i kierowania robotami  
elektrycznymi

mgr inż. Hubert Krupiński  
Upr. bud. M/111/2001  
do projektowania, kierowania bez  
ograniczeń robotami w specjalności  
elektrycznej i elektroenergetycznej



## **Ogólne warunki kontraktowe**

### Miejsce budowy:

Swaryszów dz. 75/3

### Materiały instalacyjne:

Kontraktor przedstawi inwestorowi i inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia karty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji.

### Wykonawstwo instalacji:

Wykonawstwo instalacji powinno:

- ściśle odpowiadać wymaganiom określonymi w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych.
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

### Odbiory robót

Poprawność wykonania i zgodność z wymogami dla części i całości projektowanych instalacji musi być potwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora i inspektora nadzoru. Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu.

### Kompletność instalacji

Kontrakt zawierany powinien być na wykonanie kompletnej instalacji w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w specyfikacjach.

### Dokumentacja robocza i powykonawcza

Kontraktor dla własnych potrzeb wykona dokładną specyfikację materiałów.

Jeden komplet dokumentacji powinien znajdować się na budowie i służyć do roboczego dokumentowania: odstępstw i uzupełnienia informacji, co do sposobu i miejsca montażu elementów instalacji oraz ich parametrów technicznych.

Po zakończeniu budowy wykonawca przekaze inwestorowi:

- powykonawcze plany i schematy instalacji
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z inwestorem i projektantem
- gwarancje, atesty, deklaracje zgodności, dowody zakupu i inne dokumenty
- protokoły prób i pomiarów po montażowych
- instrukcję użytkownika instalacji elektrycznych i innych
- certyfikaty
- protokoły szkoleń personelu użytkownika

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane, w opracowanej graficznie formie.

### Prezentacja sprzętu

Na życzenie Inwestora wykonawca zobowiązany jest przedstawić proponowane elementy swojego systemu oraz dokonać prezentacji szaty graficznej oraz możliwości i sposobu pracy swojego systemu.

Krzysztof Krupiński  
upr. G. 1-63/107/75  
do projektowania, nadzoru  
i kierowania robotami  
elektrycznymi  
mgr inż. Hubert Krupiński  
Upr. bud. KI 111 2001  
do projektowania i kierowania bez  
ograniczeń robotami w specjalności  
elektrycznej i elektroenergetycznej