

# PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY

## Instalacja elektryczna

BUDOWA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ

Inwestor: Gmina Zambrów

Działki nr ewid. 96/5

Obręb: 0005 Chorzele

Gmina: 201405\_2 Zambrów

Projektował:

**mgr inż. Jarosław Zarębski**

**nr upr.: LOD/0940/POOE/08**

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

Sprawdził:

**inż. Piotr Wysocki**

**nr upr.: OPL/0178/POOE/05**

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

Opoczno, sierpień 2021

## PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY

### Instalacja elektryczna

*Budowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej*

<b>Lp</b>	<b>Nazwa dokumentu</b>	<b>Str.</b>
<i>II.1</i>	<i>CZĘŚĆ OPISOWA</i>	
<i>II.1.1</i>	<i>Charakterystyka projektowanego obiektu budowlanego</i>	<i>3</i>
<i>II.1.2</i>	<i>Opis rozwiązań budowlanych i technicznych</i>	<i>3</i>
<i>II.1.3</i>	<i>Uwagi ogólne</i>	<i>5</i>
	<i>Kopia zaświadczeń i uprawnień projektantów</i>	<i>6-11</i>
<i>III.1</i>	<i>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</i>	
<i>III.1.1</i>	<i>Rzut parteru – Instalacja elektryczna</i>	<i>Rys. E-01</i>
<i>III.1.2</i>	<i>Rzut parteru – Instalacja oświetlenia elektrycznego</i>	<i>Rys. E-02</i>
<i>III.1.3</i>	<i>Schemat instalacji elektrycznej</i>	<i>Rys. E-03</i>
<i>III.1.4</i>	<i>Rzut dachu – Schemat instalacji odgromowej</i>	<i>Rys. E-04</i>
<i>III.1.5</i>	<i>Schemat złącza WG1 z wyłącznikiem przeciwpożarowym</i>	<i>Rys. E-05</i>
<i>III.1.6</i>	<i>Schemat rozdzielnic RP-PV1ac oraz RP-PV1dc</i>	<i>Rys. E-06</i>
	<i>Obliczenia panele fotowoltaiczne</i>	<i>12-16</i>

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ustęp 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane zaświadczamy że:

PROJEKT TECHNICZNO – WYKONAWCZY: BUDOWA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY  
POŻARNEJ WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

jedn. ew. 201405\_2 ZAMBRÓW, obr. 0005 Chorzele, dz. nr ew. 96/5

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

**mgr inż. Jarosław Zarębski**

**nr upr.: LOD/0940/POOE/08**

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

Sprawdził:

**inż. Piotr Wysocki**

**nr upr.: OPL/0178/POOE/05**

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

## **II.1 OPIS TECHNICZNY**

### ***II.1.1 Charakterystyka projektowanego obiektu budowlanego***

Projektowany obiekt budowlany stanowią:

- 1) rozdzielnica elektryczna,
- 2) instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego,
- 3) instalacja elektryczna oświetlenia ewakuacyjnego,
- 4) instalacja odgromowa,
- 5) ochrona przeciwporażeniowa,
- 6) instalacja ochrony przeciwpożarowej budynku,
- 7) instalacja zasilania odbiorników stałych,
- 8) instalacja fotowoltaiczna.

### ***II.1.2 Opis rozwiązań budowlanych i technicznych***

#### **1. Rozdzielnica elektryczna**

Projektowany budynek zasilany jest przyłączem z obwodu sieci firmy PGE Dystrybucja S.A. Zasilanie obiektu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Rozdzielnicę główną RG1 opracowano w oparciu o osprzęt firmy EATON. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innego producenta pod warunkiem zachowania funkcji oraz parametrów technicznych aparatów.

Zasilanie projektowanej rozdzielnicy głównej RG1 odbywa się ze złącza WG1. W projekcie w części obliczeniowej zamieszczono projekty wszystkich projektowanych rozdzielnic elektrycznych obejmujących schematy i widoki poszczególnych szaf.

#### **2. Instalacja elektryczna oświetleniowa podstawowa**

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YnDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> (450/750V). Zaprojektowano osprzęt górny i łączniki w wykonaniu szczelnym w pomieszczeniach piwnicy i w pomieszczenia typu łazienki, w pozostałych pomieszczeniach zwykły. Projektuje się zastosowanie opraw zgodnie z przeprowadzonym w części obliczeniowej doбором opraw. Rozmieszczenie opraw pokazano na odpowiednich rzutach w części rysunkowej. Oświetlenie terenu przed wejściami do budynku zaprojektowano przy użyciu opraw architektonicznych ze źródłami światła typu LED umieszczonych w pobliżu wejść do obiektu. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie za pomocą czujników zmierzchowych.

#### **3. Instalacja elektryczna awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego**

W obiekcie projektuje się instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. W tym celu wzdłuż dróg ewakuacyjnych projektuje się tzw. „oprawy ewakuacyjne” z odpowiednimi piktogramami mającymi za zadania jednoznacznie informować o kierunku ewakuacji zagrożonych ludzi. Rozmieszczenie tych opraw pokazano na odpowiednich rzutach w części rysunkowej projektu. Dodatkowo w miejscach instalowania hydrantów wewnętrznych projektuje się również instalację „opraw ewakuacyjnych” w celu odpowiedniego oświetlenia miejsca, w którym znajdują się elementy służące do gaszenia pożaru. W całym obiekcie

dodatkowo wzdłuż dróg ewakuacyjnych oraz w strefach otwartych – pomieszczeniach projektuje się zastosowanie w projektowanych oprawach modułu zasilania awaryjnego, którego funkcją będzie umożliwić zasilanie oprawy przez czas nie krótszy niż 2h. W przypadku braku zasilania podstawowego wybrane oprawy wyposażone w moduł zasilania awaryjnego natychmiast zaczynają pracować stanowiąc oświetlenie w celu umożliwienia bezpiecznej ewakuacji. Oprawy te na rzutach instalacji posiadają dodatkowe oznaczenie „Aw”. W celu poprawnej pracy opraw wyposażonych w moduły zasilania awaryjnego do oprawy należy doprowadzić przewód 4-żyłowy (jedna żyła powinna mieć „stałe” zasilanie).

#### 4. Instalacja odgromowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i obliczeniem zagrożenia piorunowego budynek powinien być wyposażony w instalację odgromową.

Na dachu budynku, zgodnie z planem instalacji odgromowej, należy wykonać zwody poziome i pionowe drutem FeZn  $\varnothing$  8 mm i przyłączyć do nich wszystkie wystające nad dachu elementy oraz wszelkie elementy metalowe, konstrukcje, kominki oraz rynny i blachę wykończeń i obróbek blacharskich. Zamocowanie zwodów powinno być trwałe, przy czym odległość zwodu od pokrycia dachowego nie może być mniejsza niż 10 cm.

Do mocowania przewodów stosować uchwyty przyklejane. Budynek posiada części różniące się wysokością. Zwody niższej części obiektu należy przyłączyć do przewodów odprowadzających części wyższej. Należy unikać prowadzenia zwodów nad wylotami kominów.

Na ścianach przewody odprowadzające ułożyć w ociepleniu ścian zewnętrznych w rurkach izolacyjnych do złączy kontrolnych zainstalowanych na wys. 1,8 m., od których ułożyć przewody uziemiające /z osłonami do wys. 1,5m nad ziemią i 0,5m pod ziemią/ do uziomu otokowego budynku - połączenia wyk. jako skręcane śrubowo. Uziom otokowy należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,6m -0,7m zgodnie z rysunkiem. Uziom układać w odległości min. 1,5 m od fundamentów budynku i 2 m od wejść do budynków. Do wykonania uziomu stosować taśmę FeZn 30x4 mm. Wszelkie połączenia uziomu otokowego wykonać jako spawane.

Skrzyżowania otoku z chodnikami i elementami uzbrojenia podziemnego wykonywać izolując uziom papą i asfaltem a następnie naciągając rurę osłonową Arot  $\varnothing$  75 mm.

Na odbiór końcowy należy wykonać pomiary wartości uziemień w złączach kontrolnych i przedstawić stosowne protokoły oraz zabezpieczyć złącza przed korozją.

#### 5. Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowany układ sieci TN-S. Po stronie nn 0,4kV zgodnie z obowiązującymi przepisami jako system dodatkowej ochrony od porażenia projektuje się w instalacjach wewnętrznych:

##### **SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych /izolację podstawową/ oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Dla zapewnienia skutecznej ochrony przed dotykiem pośrednim przyjęto założenie, że czas zadziałania zabezpieczenia wyłączającego w złączu ZKP nie może przekroczyć 5s, a w instalacjach odbiorczych nie więcej niż 0,2s. Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizowano przez:

- samoczynne wyłączanie zasilania - zrealizowane przez przewód ochronny PE i wyłączniki nadprądowe S303 i S301.
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o czułości 30 mA

- stosowanie urządzeń o II klasie ochronności.

#### 6. Instalacja ochrony przeciwpożarowej budynku

Na zewnątrz projektowanego budynku znajduje się złącze kablowe WG1, w którym znajduje się rozłącznik przeciwpożarowy. Do złącza kablowego należy połączyć wszystkie projektowane przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

#### 7. Instalacja zasilania odbiorników stałych

W projekcie budowlanym Ochotniczej Straży Pożarnej w Chorzeliach przewidziano montaż przepływowych podgrzewaczy wody oraz wypustów przewodowych do wentylatorów łazienkowych. Należy zastosować przewody oraz zabezpieczenia nadprądowe wymienione na schemacie rozdzielnic głównej RG1. Podgrzewacze wody należy zasilić przewodem YnDYpżo 3x1,5mm<sup>2</sup> z obwodu oświetlenia łazienek, tak aby włączały się wraz z oświetleniem i wyłączały po ustalonym czasie od wyłączenia oświetlenia.

W budynku projektuje się montaż grzejników elektrycznych konwektorowych. Moce poszczególnych grzejników podane są na rysunku E-01. Projekt zakłada montaż grzejników z przewodem zakończonym wtyczką 230V, należy więc w miejscu montażu grzejników zainstalować gniazda jednofazowe z zaciskiem ochronnym i doprowadzić do nich zasilanie według schematu rozdzielnic głównej RG-1.

#### 8. Instalacja fotowoltaiczna

W projektowanym budynku przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznej o zainstalowanej mocy DC 14,76kWp i maksymalnie osiąganey mocy AC 11,25kW. Instalacja fotowoltaiczna posiada zabezpieczenie pożarowe w postaci rozłącznika pożarowego Projoy. Jego obecność w instalacji powoduje, że gdy zostanie wyzwolony przycisk pożarowy do wyłączenia prądu w budynku, napięcie DC zostanie odcięte od falownika i nie będzie stwarzać zagrożenia przy ewentualnej akcji gaśniczej.

Lokalizacja falownika i jego rozdzielnic zostały ukazane na rysunku E-01. Obliczenia dotyczące wydajności instalacji znajdują się w dokumentacji z programu SolarEdge Designer, tak jak ułożenie paneli na dachu i ich połączenie w łańcuchy.

### **II.1.3 Uwagi ogólne**

W instalacjach układanych na podłożu drewnianym nie wolno używać metalowych opasek mocujących ze względu na możliwość skażenia izolacji, np. na skutek pociągnięcia przewodu. Ponadto opaski metalowe nie zapewniają zalecanego odstępu przewodu od podłoża.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac wykonać pomiary: rezystancji izolacji instalacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony od porażeń sporządzając odpowiednie protokoły i przekazując je inwestorowi. Roboty elektryczne może wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i kwalifikacje SEP. Ewentualne zmiany w czasie montażu należy nanieść na dokumentację powykonawczą. W czasie wykonywania instalacji należy zwrócić uwagę na symetryczny podział obwodów. Kolor izolacji przewodu neutralnego N jako niebieski i przewodu ochronnego PE jako żółtozielony

należy zachować w całej instalacji. Instalowanie i eksploatacja wyłączników przeciwporażeniowych winna odbywać się w/g instrukcji producenta. Całość prac instalacyjnych elektrycznych wykonać zgodnie z normami PN-IEC 60364-6-61 i przepisami BHP w koordynacji z innymi branżami. Dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi.

Projektował:

**mgr inż. Jarosław Zarębski**

**nr upr.: LOD/0940/POOE/08**

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

Sprawdził:

**inż. Piotr Wysocki**

**nr upr.: OPL/0178/POOE/05**

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