	<p style="text-align: center;"><b>Zakład Usług Inwestycyjnych</b>  <b>Andrzej Sparczyński</b>  <b>ul. Bartosza Głowackiego 36, 98-300 Wieluń</b>  NIP: 832-000-76-11 tel: 511-447-537 e-mail: aspercz@home.pl</p>	
<b>Studium dokumentacji</b>  <b>Branża</b>  <b>Temat</b>  <b>Adres</b>	<b>Projekt Techniczny.</b>  <b>Elektryczna.</b>  <b>Remont instalacji elektrycznej na sali OSP w Załęczu Małym, gmina Pątnów.</b>  <b>Działka nr 1128, obręb Załęcz Małe, gmina Pątnów.</b>  <b>Kategoria obiektu: IX.</b>	
<b>Inwestor</b>	<b>Gmina Pątnów</b> <b>Pątnów 48,</b> <b>98-335 Pątnów.</b>	
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Andrzej Sparczyński</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. upr. bud. LOD/4121/PWBE/19	
<b>Opracował</b>	<b>mgr Piotr Sparczyński</b>	
<b>Data</b>	<b>Maj 2024 r.</b>	

## Spis treści

### I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie o poprawności sporządzenia projektu .....	02
2. Uprawnienia projektanta .....	03
3. Zaświadczenie o przynależności do ŁOIIB projektanta .....	05
4. Informacja BIOZ .....	06

### II. Projekt techniczny

1. Temat i zakres opracowania .....	09
2. Podstawa opracowania .....	09
3. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej .....	09
4. Przyłącze i bilans mocy .....	09
5. Ochrona od porażeń i przepięć .....	09
6. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu .....	09
7. Rozdzielnia elektryczna .....	09
8. Instalacja gniazdek .....	10
9. Instalacja oświetlenia podstawowego .....	10
10. Wentylacja i klimatyzacja .....	10
11. Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń .....	10
12. Obliczenia spadków napięć .....	10

### III. Część rysunkowa .....

11
----

- E1. Instalacja gniazdek i oświetlenia na sali
- E2. Schemat rozdzielni RG
- E3. Wentylacja i klimatyzacja

# **I. Dokumenty dołączone do projektu**

## **1. Oświadczenie o poprawności sporządzenia projektu**

Wieluń 28.05.2024 r.

### **Oświadczenie**

TEMAT: „Remont instalacji elektrycznej na sali OSP w Załączu Małym, gmina Pątnów”.

LOKALIZACJA: Działka nr 1128, obręb Załęcz Mały, gmina Pątnów.

Kategoria obiektu: IX.

INWESTOR: Gmina Pątnów, Pątnów 48, 98-335 Pątnów.

Na podstawie art. 34 ust. 3d p. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z 7 lipca 2020r. Dz.U. RP z 3 sierpnia 2020r. poz.1333) oświadczam, że projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

## 2. Uprawnienia projektanta

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. 42 632 97 39, fax 42 630 56 39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 10 grudnia 2019 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5058/1406/19

sygn. akt. KK/D/7131-2/4121/19

### **D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Andrzej Zdzisław Spereżyński**

magister inżynier elektryk  
urodzony dnia 16 stycznia 1959 r. w Myszkowie

**otrzymuje**

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/4121/PWBE/19**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Andrzej Spereżyński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 ustawy Prawo budowlane;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

### 3. Zaświadczenie o przynależności do ŁOIIB projektanta



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-PP7-BPU-79L \*

Pan Andrzej Zdzisław SPERCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/8217/08  
adres zamieszkania os. Stare Sady 6 m. 25, 98-300 Wieluń  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-16 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

#### 4. Informacja BiOZ

Rodzaj dokumentacji	Informacja BiOZ
Branża	Elektryczna.
Temat	Remont instalacji elektrycznej na sali OSP w Załączu Małym, gmina Pątnów.
Obiekt	Działka nr 1128, obręb Załęcz Mały, gmina Pątnów.
Kategoria obiektu	IX.
Inwestor	Gmina Pątnów Pątnów 48, 98-335 Pątnów.
Opracował Adres	mgr. inż. Andrzej Sparczyński os. Stare Sady 6/25, 98-300 Wieluń.
Data opracowania	28.05.2024 r.

a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego. Prace będą realizowane jednoetapowo. Zakres robót obejmuje wykonanie remontu instalacji elektrycznej sali w OSP Załęcze Małe, objętych projektem.

b) Kolejność realizacji poszczególnych obiektów elektrycznych;

- remont rozdzielni głównej,
- wykonanie połączeń wyrównawczych,
- demontaż starych opraw i łączników z sali,
- montaż instalacji gniazdek,
- montaż instalacji oświetlenia,
- próby i pomiary końcowe.

c) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynek OSP w Załęczu Małym, jak w opisie strony tytułowej.

d) Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- urządzenia elektryczne pod napięciem, rozdzielnie, przyłącze, pomiary ochronne – zagrożenie duże,
- drogi dojazdowe istniejące – zagrożenie małe,
- praca na rusztowaniach i drabinach – zagrożenie duże.

e) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania:

W razie wypadku należy zabezpieczyć miejsce wypadku, poszkodowanym udzielić pierwszej pomocy, a w razie potrzeby wezwać pogotowie, policję, straż pożarną. Niezwłocznie powiadomić o wypadku Kierownictwo Zakładu, Inspekcję Pracy i Inspektora Nadzoru, zgodnie z wymogami prawa. Na budowie podczas wykonywania prac mogą wystąpić następujące zagrożenia;

- urazy mechaniczne podczas poruszania się lub przenoszenia rzeczy po terenie budowy – zagrożenie duże występujące cały czas trwania budowy,
- urazy mechaniczne, upadek z wysokości, przygniecenia – podczas przemieszczania się po drabinach, rusztowaniach i ruchomych podestach roboczych - zagrożenie duże występujące podczas wykonywania pracy na wysokości,
- porażenie prądem elektrycznym lub oparzenia łukiem elektrycznym, przy pracach pod napięciem lub w pobliżu napięcia urządzeń elektrycznych – zagrożenie duże, występujące cały czas trwania budowy,
- zapylenie występujące podczas prac remontowych – zagrożenie małe,
- wymuszona pozycja ciała podczas prac w polach rozdzielni i przy pracy w kucki - zagrożenie średnie,
- wypadek komunikacyjny ze strony pojazdów – zagrożenie małe,
- skaleczenia, otarcia, zranienia, ułucia, itp. w czasie wykonywania prac – zagrożenie duże, występujące przez cały czas trwania budowy,
- urazy oczu, twarzy, dłoni podczas wiercenia, cięcia, spawania i szlifowania zagrożenie średnie,
- uderzenie spadającymi przedmiotami podczas prac – zagrożenie duże,
- poparzenia słoneczne podczas przebywania na otwartym terenie - zagrożenie małe,
- pożar magazynowanych materiałów, zaproszenie ognia podczas spawania, nieszczelności przewodów paliwowych – zagrożenie duże.

f) Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych:

W trakcie prowadzenia prac należy zabezpieczyć plac budowy przez osobami trzecimi. W tym celu należy zastosować poniższe procedury;

- w miejscu widocznym należy umieścić tablicę informacyjną odpowiadającą obowiązującym przepisom,
- przy wszystkich wejściu i wjazdu na teren prac budowlanych w miejscu widocznym należy umieścić tablice ostrzegawczą o treści „NIEZATRUDNIONYM WSTĘP WZBRONIONY”.
- wykonać zapory oraz rozmieścić tablice informacyjne i ostrzegawcze,
- osoby wykonujące inne niż elektryczne prace budowlane w obecności instalacji elektrycznych powinny wykonywać te prace w obecności osoby uprawnionej przy wyłączonym napięciu elektrycznym.

g) Informacje o sposobie prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do realizacji kierownik robót udzieli pracownikom szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:



- zakresem i technologią robót,
- harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wykonania, przewidywanymi zagrożeniami, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca występowania oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót elektrycznych i budowlanych .”

h) Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:

- Nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych. Wszystkie produkty posiadają atest ITB, PZH i inne oraz są dopuszczone do obrotu na terenie Unii Europejskiej.

i) 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 sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- wyłączenie instalacji spod napięcia i ochrona przed przypadkowym załączeniem,
- przestrzeganie „Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych nN”,
- zapewnienie komunikacji, łączności telefonicznej,
- zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu np. taśm ostrzegawczych,
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej,
- stosowanie sprawdzonych, właściwych technologii wykonywania robót,
- używania sprzętu niepowodującego niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,
- narzędzia pracy powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym, gwarantującym bezpieczną obsługę. Zabranie się używania narzędzi niesprawnych lub uszkodzonych,
- po zakończonej pracy w danym dniu maszyny i urządzenia winny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych przy jednoczesnym wyłączeniu instalacji paliwowej i elektrycznej.
- stanowiska postoju maszyn winny być wygrodzone i dozorowane,
- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik Budowy, Kierownik Robót, Majster lub Brygadzysta, stosownie do zakresu obowiązków.
- obowiązuje zasada, że zawsze na terenie budowy przebywa przynajmniej jedna z tych osób i pełni obowiązki osoby kierującej pracownikami,
- w przypadku wystąpienia zagrożeń należy przerwać pracę i o zaistniałej sytuacji powiadomić kierownika robót, kierownika budowy, majstra budowy lub brygadzystę.

j) Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:

- dokumentacja budowy tj. projekty budowlane, dzienniki budowy, dziennik bhp oraz wszelkie dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji urządzeń technicznych takie jak DTR, instrukcje obsługi, będą przechowywane przez kierownika budowy lub kierownika robót w sposób zabezpieczający przed ich zniszczeniem,
- instrukcje obsługi urządzeń należy również umieścić na stanowiskach roboczych.

## II. Projekt techniczny

### 1. Temat i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technicznego pn. "Remont instalacji elektrycznej na sali OSP w Załączu Małym, gmina Pątnów" pod adresem: działka nr 1128, obręb Załęcz Mały, gmina Pątnów. Kategoria obiektu: IX.

Zakres opracowania projektu obejmuje zaprojektowanie:

- remont rozdzielni głównej,
- wykonanie połączeń wyrównawczych,
- demontaż starych opraw i łączników z sali,
- montaż instalacji gniazdek,
- montaż instalacji oświetlenia,
- montaż wentylacji i klimatyzacji,
- próby i pomiary końcowe.

### 2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt sporządzono w oparciu o następujące dokumenty i założenia:

- zlecenie od inwestora,
- aktualnie obowiązujące przepisy i najważniejsze normy;
  - PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie”,
  - PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne”,
  - PN-EN 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa” - wszystkie części,
  - PN-HD 60364-6:2016-07 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”,
  - PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
  - N SEP-E 004 „Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 1 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U.2022.0.1225.

### 3. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej

Budynek jest murowany z dachem blaszanym posiadający instalację odgromową.

### 4. Przyłącze, pomiar i bilans mocy

Sieć zasilająca jest typu TN-C. Przyłącze do OSP jest kablowe i drugie napowietrzne. Moc umowną należy zwiększyć do  $P_s=17\text{kW}$ , co daje zabezpieczenia przedlicznikowe S303 C32A. Wyniesiony układ pomiarowy jest bezpośredni, zlokalizowany w szafce ZP obok złącza kablowego i PWP. Zasila on rozdzielnię RG. Drugi licznik i przyłącze napowietrzne należy zdemontować.

### 5. Ochrona od porażen i przepięć

Ochrona podstawowa dla instalacji i urządzeń elektrycznych jest realizowana za pomocą izolacji przewodów, izolowania części przewodzących prąd i za pomocą obudów wykonanych w II klasie ochronności. Ochrona dodatkowa jest realizowana za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych i bezpieczników. Istniejąca ochrony od przepięć jest realizowana w RG za pomocą ogranicznika przepięć warystorowo-iskiernikowego typu SPD/4P/T1+T2/50kA.

### 6. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Montaż PWP został opisany w projekcie technicznym instalacji fotowoltaicznej na budynku OSP w Załączu Małym.

### 7. Rozdzielnia elektryczna

Rozdzielnia RG jest 5x12 polowa, hermetyczna przykręcana do płyty bakelitowej po zdemontowanej rozdzielni, o IP44 minimum.

## 8. Instalacja gniazdek

Gniazdko 230V należy wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup> pt. w ścianach i w rurach peszla w betonie posadzki. Gniazdko należy montować na wysokości 1,2m nad posadzką.

## 9 Instalacja oświetlenia podstawowego

Projektuje się instalację oświetleniową przewodami typu N2XH-J 2,3x1,5mm<sup>2</sup>. Do żyrandoli przewody układane są podtynkowe w ścianach i na uchwytach po suficie w rurach peszla. Do kinkietów przewody układane są podtynkowe w ścianach i w rurach peszla w betonie posadzki. Projektuje się żyrandole i kinkiety energooszczędne w technologii LED, zgodnie z wykazami na rysunkach. Łączniki należy montować na wysokości około 1,2m nad posadzką.

## 10. Wentylacja i klimatyzacja

Instalacja odbiorcza jest w systemie TN-S. Systemem ochrony od porażeń jest samoczynne wyłączenie zasilania realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych typu S3xx. System ochrony uzupełniającej od porażeń jest realizowany za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych wysokoczułych. Wentylatory dachowe są jednofazowe. Obwody wentylatorów dachowych są wykonane przewodami na napięcie 450/750V typu N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup>. Obwody jednostek zewnętrznych klimatyzatorów są wykonane przewodami o napięciu pracy 450/750V, typu N2XH-J 5x2,5mm<sup>2</sup>. Obwody multisplitów są wykonane przewodami o napięciu pracy 450/750V, typu N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

## 11. Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń

Do obliczeń wybrano zwarcie na zaciskach najdalszego gniazdko obwodu g1, składającego się z następujących kabli:

- od ZK do RG wykonany kablem Cu, L=6m, s=10mm<sup>2</sup>,
- od RG do g1 wykonany kablem Cu, L=30m, s=2,5mm<sup>2</sup>, S301 B16A.

$$\begin{aligned} R &= 2 \cdot L / (\gamma \cdot s) & X &= 2 \cdot X' \cdot L \\ R_1 &= 2 \cdot 6 / (58,6 \cdot 10) & X_1 &= 2 \cdot 0,08 \cdot 0,006 \\ R_1 &= 0,021 \Omega & X_1 &= 0,001 \Omega \\ R_2 &= 2 \cdot 30 / (58,6 \cdot 2,5) & X_2 &= 2 \cdot 0,08 \cdot 0,03 \\ R_2 &= 0,4096 \Omega & X_2 &= 0,0048 \Omega \end{aligned}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

impedancja pętli zwarcia wynosi  $Z = 0,4306 \Omega$

$$I_{WYL} \leq I_{ZW} \quad k \cdot I_N \leq U_F / Z$$

$$5 \cdot 16A \leq 230V / 0,4306 \Omega$$

$$80A \leq 534A$$

Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

## 12. Obliczanie spadków napięć

Do obliczeń wybrano zwarcie na zaciskach najdalszego gniazdko obwodu g1, składającego się z następujących kabli:

- od ZK do RG wykonany kablem Cu, P=16kW, L=6m, s=10mm<sup>2</sup>,
- od RG do g1 wykonany kablem Cu, P=1kW, L=30m, s=2,5mm<sup>2</sup>,

$$\Delta u_{\%} = 100 \sum P \cdot l / (U^2 \cdot S \cdot \gamma)$$

$$\Delta u_{\%} = 0,88\%$$

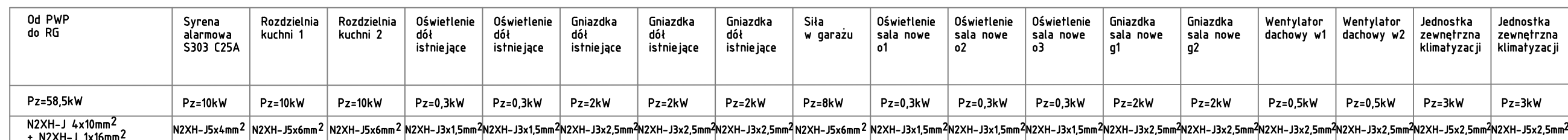
$$\Delta u_{\%DOP} = 5\%$$

$$0,88\% < 5\%$$

Spadek napięcia całkowity mieści się w normie.

### III. Część rysunkowa

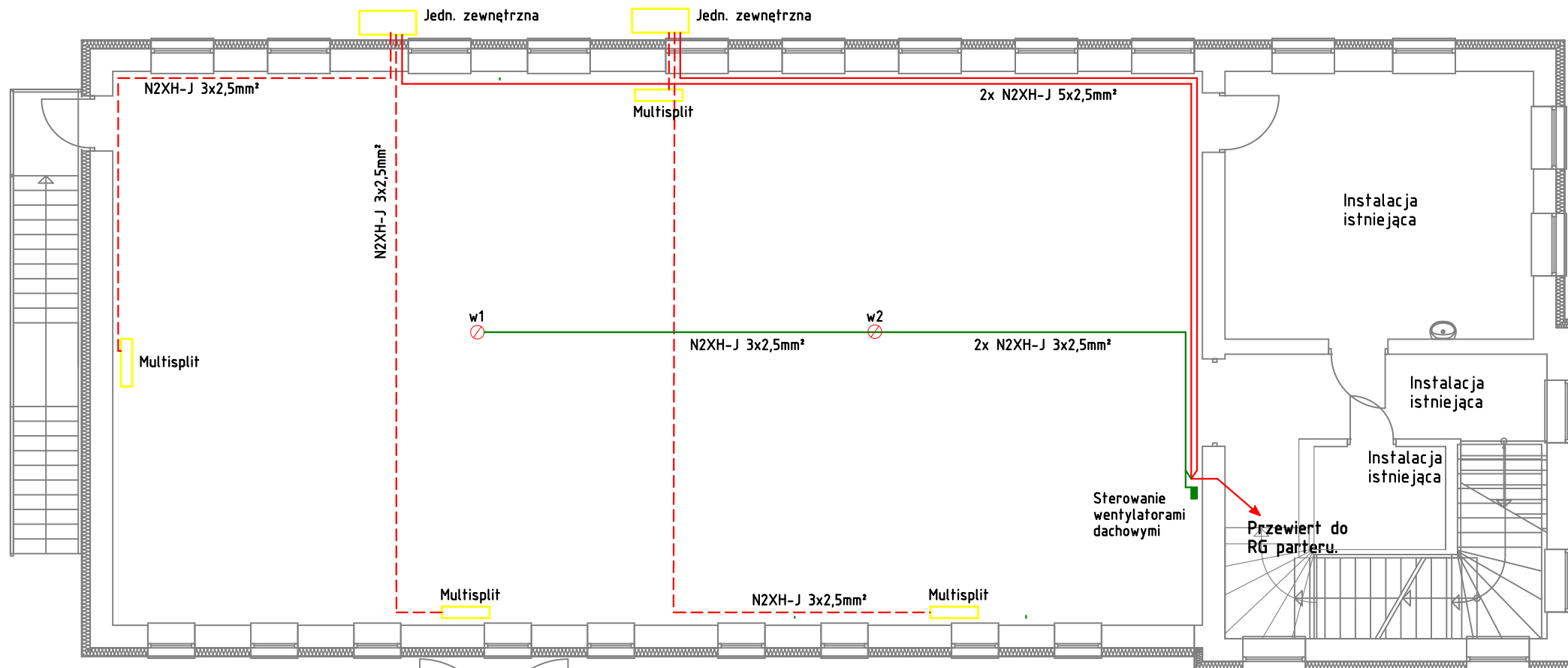




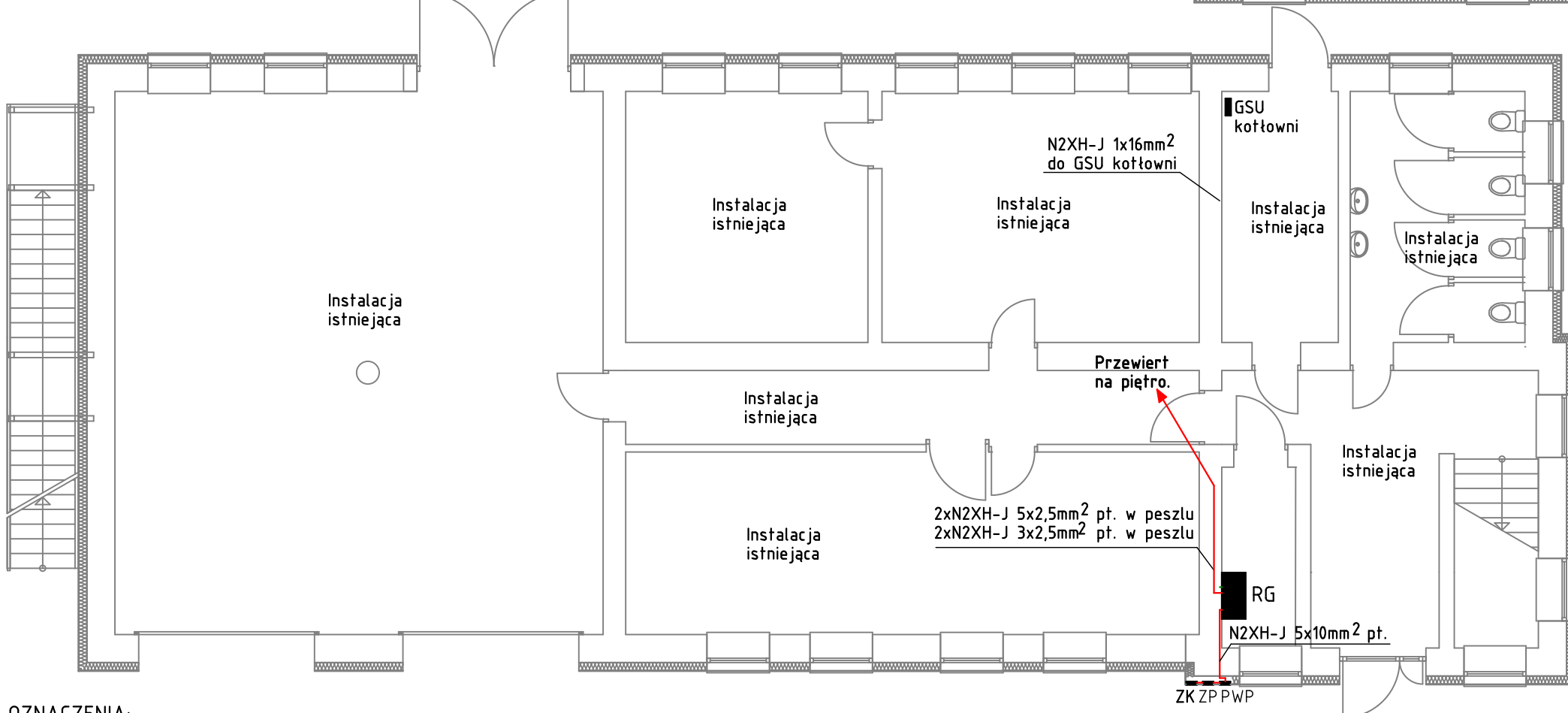
$P_z = 58,50 \text{ kW}$   
 $k_j = 0,291$   
 $P_s = 17 \text{ kW}$   
 $I_s = 32 \text{ A}$

Temat	Remont instalacji elektrycznej na sali OSP w Załączu Małym, gmina Pątnów.			
Adres	Działka nr 1128, obręb Załęcz Mały, gmina Pątnów.			
Projektował	mgr inż. Andrzej Sparczyński	upr. LOD/4121/PWBE/19		
Opracował	mgr Piotr Sparczyński			
Nazwa rysunku	Schemat rozdzielni RG.		Data: 2024.06	Skala: -
				Rys. E2

PIĘTRO



PARTER



## OZNACZENIA:

- Instalacja odbiorcza jest w systemie TN-S.
- Systemem ochrony od porażeń jest samoczynne wyłączenie zasilania realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych typu S3xx.
- System ochrony uzupełniającej od porażeń jest realizowany za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych wysokoczułych.
- Obwody wentylatorów dachowych są wykonane przewodami na napięcie 450/750V typu N2XH-J 3x2,5mm².
- Obwody central klimatyzacyjnych zewnętrznych są wykonane przewodami o napięciu pracy 450/750V, typu N2XH-J 5x2,5mm².
- Obwody multisplitów są wykonane przewodami o napięciu pracy 450/750V, typu N2XH-J 3x2,5mm².

Temat	Remont instalacji elektrycznej na sali OSP w Ząteczu Małym, gmina Pątnów.			
Adres	Działka nr 1128, obręb Zątecz Mały, gmina Pątnów.			
Projektował	mgr inż. Andrzej Sparczyński	upr. LOD/4121/PWBE/19		
Opracował	mgr Piotr Sparczyński			
Nazwa rysunku	Instalacja gniazdek i oświetlenia na sali.		Data: 2024.06	Skala: 1:100 Rys. E3