 <p><b>Usługi Elektryczne LUMEN –</b>  <b>inż. Franciszek Chojnacki</b>  <b>09 – 200 Sierpc</b>  <b>ul. Wiosny Ludów 28</b></p>		Pieczęć urzędu:	
Inwestor :  Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu ul. Narutowicza 64 09-200 Sierpc.		BRANŻA  <b>ELEKTRYCZNA</b>	
		EGZEMPLARZ:  1   2   3   4   5	TOM :
NAZWA INWESTYCJI:  <b>PRZEBUDOWA I REMONT STODOŁY</b>  <b>ZE ZBÓJNA</b>  <b>DZIAŁKA NR EWID. 5/1,</b> ul. Narutowicza 64  09-200 Sierpc			
Projekt / Stadium:  <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>			
Obręb: <b>0001 SIERPC</b>	Jednostka ewidencyjna: <b>SIERPC</b>	Kategoria obiektu:	Data opracowania: <b>11.2021 r.</b>
Zespół Projektowy i Sprawdzający:			
<b>Stanowisko</b> <b>Branża elektryczna</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr i zakres uprawnień</b>	<b>Podpis</b> <b>data</b>
PROJEKTANT	inż. Franciszek Chojnacki	MAZ/1/97	11.2021
SPRAWDZAJĄCY	inż. Robert Kucharski	LOD/0622/PWOE/06	11.2021
Opracowanie zawiera ..... ponumerowanych stron.			

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. Dokumenty formalno-prawne:**

1. Uprawnienia projektanta
2. Zaświadczenie z izby zawodowej projektanta
3. Uprawnienia sprawdzającego
4. Zaświadczenie z izby zawodowej sprawdzającego
5. Oświadczenie projektanta
6. Oświadczenie sprawdzającego

### **II. OPIS TECHNICZNY.**

1. Wstęp,
2. Zasilanie w energię elektryczną
- 3.. Budowa linii zasilającej
4. Montaż głównego wyłącznika P. POŻ
5. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.
- 6.. Instalacja gniazd wtykowych
7. Instalacja na obwody siłowe
8. Instalacja ochrony przepięciowej.
9. Instalacja odgromowa
10. Ochrona od porażeń
11. Uwagi końcowe
12. Obliczenia elektryczne
13. BIOZ

### **III. Część graficzna**

Nr1-2 Schematy ideowe RG oraz zasilania instalacji

### **IV. Plany instalacji.**

- |    |  |
|----|--|
| E1 | Plan instalacji oświetleniowej                   |
| E2 | Plan instalacji gniazd wtykowych                 |
| E3 | Plan instalacji odgromowej - elewacje            |
| E5 | Plan zagospodarowania terenu i sieci zasilającej |

Płock 1997 czerwiec 12

Nr ewid. upr. 1/97

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 Ustawy z dn. 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego /jednolity tekst Dz. U. z 28.03.80 r. Nr 9, poz. 26 - z późn. zm./ oraz art. 13 ust. 1 pkt. 1 i art. 14 ust. 1 pkt. 5 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89, poz. 414/, w związku z § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./.

**Pan FRANCISZEK CHOJNACKI**  
**inżynier elektryk**  
**urodz. dn. 7 marca 1951 r. w Nagórkach**

**otrzymuje**

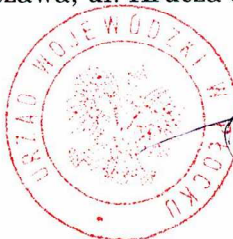
**uprawnienia budowlane do projektowania**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń.**

Uzasadnienie

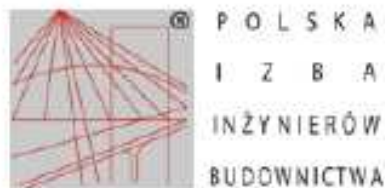
Komisja egzaminacyjna stwierdziła, że Pan Franciszek Chojnacki spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożył z wynikiem pozytywnym egzamin testowy i ustny na uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy Panu odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie w terminie 14 dni od jej otrzymania, za pośrednictwem Wojewody Płockiego.

Otrzymują: 1. Pan Franciszek Chojnacki  
09 - 200 Sierpc, ul. Ułańska 9  
2. G.U.N.B. Warszawa, ul. Krucza 38/42  
3. GP.III-4 a/a



**Z up. WOJEWODY**  
mgr inż. arch. Stanisław Żurawski  
Dyrektor Wydziału Ciep. Przestrzennej  
Główny Architekt Województwa



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-VF2-9K5-GLB \***

Pan FRANCISZEK CHOJNACKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7282/01  
adres zamieszkania UŁAŃSKA 9, 09-200 SIERPC  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

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

Łódź, dnia 29 grudnia 2006 r.

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

sygn. akt. KK/D/7131-2/622/06

**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, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Robertowi Kucharskiemu**

inżynierowi  
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 20 września 1973 r. w Radomsku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/0622/PWOE/06**

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

**U Z A S A D N I E N I E**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 17 sierpnia 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Robert Kucharski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

**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.

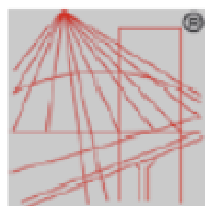
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-2V2-VGL-XWZ \*

Pan Robert KUCHARSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/7707/07

adres zamieszkania ul. Wilsona 49, 97-500 Radomsko

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-18 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



## OŚWIADCZENIE

W świetle art. 3 ust.3 do pkt 3 z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane" (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 r. z późniejszymi zmianami) składam oświadczenie , jako projektant projektu budowlanego pod nazwą::

PRZEBUDOWA I REMONT STODOŁY

ZE ZBÓJNA

DZIAŁKA NR EWID. 5/1,  
ul. Narutowicza 64

09-200 Sierpc

INWESTOR:

Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu  
ul. Narutowicza 64  
09-200 Sierpc.

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany\* / sprawdzony\* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: ELEKTRYCZNEJ bez ograniczeń- Nr 1/97.

**Projektant:**

*Inż. Franciszek Chojnacki*  
*upr. proj.114/86, 1/97*

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. 21a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane spełniająca wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .). \*\*

(pieczęć i podpis projektanta)

## OŚWIADCZENIE

W świetle art. 3 ust.3 do pkt 3 z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 r. z późniejszymi zmianami) składam oświadczenie , jako sprawdzający projektu budowlanego pod nazwą::

PRZEBUDOWA I REMONT STODOŁY

ZE ZBÓJNA

DZIAŁKA NR EWID. 5/1,  
ul. Narutowicza 64

09-200 Sierpc

INWESTOR:

Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu  
ul. Narutowicza 64  
09-200 Sierpc.

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: ELEKTRYCZNEJ bez ograniczeń **LOD/0622/PWOE/06**

..

**Sprawdzający:**

*Inż. Robert Kucharski*  
*Upr. LOD/0622/PWOE/06*

(pieczęć i podpis sprawdzającego)



## Opis techniczny

### **1. W s t ę p.**

Przedmiotem projektu jest budowa instalacji elektrycznych i odgromowej dla inwestycji pod nazwą: " PRZEBUDOWA I REMONT STODOŁY ZE ZBÓJNA" w Sierpcu przy ul. Narutowicza 64, DZIAŁKA NR EWID. 5/1. Inwestorem jest Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu ul. Narutowicza 64

Dokumentacja techniczna obejmuje:

- wybudowanie linii zasilającej od skrzynki RN3 do RG w stodole
- montaż głównego wyłącznika prądu
- oświetlenie podstawowe obiektu,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne obiektu,
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych,
- wykonanie instalacji odgromowej,
- ochrony przeciw-przepięciowej
- połączeń wyrównawczych.

#### Podstawę opracowania projektu stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- przepisy i normy w zakresie budowy instalacji elektrycznych,
- pomiary wykonane w terenie,
- Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 roku wraz z nowelizacją – 30 kwietnia 2003 (Dz.U. nr 93).
- napięcie zasilania budynku 230 / 400 V,
- moc projektowanego obiektu 5 kW
- projekt wykonawczy architektoniczno-budowlany.
- współczynnik mocy  $\cos \varphi$  - 0.93
- plany obiektu w skali 1:100
- układ sieci TNC-S

#### Polskie normy instalacje elektryczne:

1. PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych .
2. PN-HD 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

3. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed prądem przetężeniowym
4. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
5. PN-HD 60364-5-51:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
6. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i Terenów.
8. PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy znajdujących się wewnątrz budynków.
9. PN-EN1838:2009 Zastosowanie oświetlenia: Oświetlenie awaryjne.
10. PN-EN62305:1-2009 Ochrona odgromowa, Część 1- Zasady ogólne..
11. PN-EN62305:4-2009 Ochrona odgromowa, Część 4- Urządzenia elektrycznie elektroniczne na obiektach.
12. PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

## 2. Zasilanie w energię elektryczną.

Projektowany obiekt zasilany będzie poprzez wewnętrzną linię zasilającą z istniejącej sieci energetycznej. Montaż linii kablowej od istniejącej rozdzielnicy niskiego napięcia do rozdzielnicy Rg w stodole wykonana zostanie na etapie montażu instalacji elektrycznej stodoły. Lokalizacja istniejącej rozdzielnicy RN 3 niskiego napięcia ujęta została na planie zagospodarowania terenu.

## 3. Budowa linii zasilającej.

Od istniejącej rozdzielnicy RN 3 niskiego napięcia, wykonawca instalacji elektrycznych „, wybuduje linię kablową – kablem ziemnym 5 x 6 mm<sup>2</sup> o długości **27 metrów** do zasilenia rozdzielnicy Rg z wyłącznikiem PPOŻ.. W stodole pod podłogą kabel do rozdzielnicy RG, prowadzić **w rurze ochronnej fi 50 ..**

. Od rozdzielnicy RN 3 do RG wykonać linie zasilającą. Budowę wykonać zgodnie z projektowanym przebiegiem linii kablowej. Szerokość wykopu na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Głębokość rowu powinna wynosić 70 cm dla kabli o napięciu 0,4 kV.

Na kablach założyć oznaczniki kablowe typu oki oraz wypisać:

- \* numer ewidencyjny linii kablowej,
- \* typ kabla, przekrój i długość

\* rok ułożenia kabla

Kabel, należy układać linią falistą z 5% zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, na 10 cm warstwie piasku umieszczonej na dnie wykopu i zasypywać warstwą piasku tak, aby grubość tej warstwy nad kablem wynosiła minimum 10 cm. Następnie należy nasypać 15 cm warstwę ziemi, ułożyć folię PCV-E grubości minimum 0,5 mm. Dla kabli o napięciu znamionowym 0,4 kV, stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być nie mniejsza niż 200 mm to jest o szerokości wystarczającej do przykrycia kabla ułożonego w wykopie.

Rów zasypywać warstwami ziemi o grubości 20 cm, każdą warstwę ubijać aż do zasypania rowu. Po ubiciu ostatniej warstwy, należy wykonać nasypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu znacznie poniżej poziomu terenu. **W rozdzielnicy RN 3 zamontować zabezpieczenie trójfazowe typu 303/B25 A.**

W miejscach skrzyżowania kabla z uzbrojeniem podziemnym, kabel układać w rurze osłonowej typu DVK – 50 mm. W sprawach nieopisanych w niniejszym projekcie, linię kablową budować zgodnie z postanowieniami zawartymi w normie **N SEP- E- 004.**

#### **4. Montaż głównego wyłącznika P. POŻ.**

.Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109. poz. 719 z dnia 22.06.2010 r.), instalację elektryczne, projektowanego budynku, należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

W związku z powyższym w rozdzielnicy RG, należy zabudować główny wyłącznik prądu o obciążalności 40A z cewką wyzwalającą. W miejscu, jak ujęto na załączonym planie instalacji elektrycznej, należy zamontować przycisk P.POŻ.



Obwód sterowniczy na wyłącznik główny prądu, wykonać przewodem w izolacji gumy silikonowej nierozprzestrzeniającym płomienia do 90 min - 3x1.5 mm<sup>2</sup>-FE180/PH90 poprzez zabezpieczenie jednofazowe 301/B6A i połączyć z wyzwalczem wzrostowym wyłącznika głównego prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu musi spełniać wymagania normy N SEP-E-005.

#### **5. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.**

Dla pomieszczeń stodoły zaprojektowano oświetlenie ekspozycyjne ( drugi etap) oraz

**oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne.** Takie rozwiązanie daje Inwestorowi poczucie bezpieczeństwa i możliwość dokończenia robót **podczas zaniku napięcia w sieci zasilającej.** Średnie natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach obliczono na podstawie wytycznych Inwestora oraz PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie, zgodnie z którą przyjęto:

- 200 lx w pomieszczeniach stodoły

Oświetlenie pomieszczeń i lokalizację, typy zastosowanych opraw ujęto na planach instalacji oświetleniowej. Instalacje oświetleniowe stodoły należy wykonać przewodami instalacyjnymi o ilości żył - 2,3,4 x1,5, w rurkach białych na drzewie- zgodnie z planami i schematami ideowymi.

W stodole ciągi główne instalacji elektrycznej – oświetleniowe, pod sufitem prowadzić na stalowych linkach  $\phi 8$  mocowanych do szczytów stodoły. Zejścia przewodów do wyłączników i opraw wykonywać w rurkach ochronnych.

Do oświetlenia nowego obiektu projektuje się natynkowe, nowoczesne, o dużej wydajności świetlnej oprawy typu LED o mocach 29 W o wydajności 4500 Lm.

**W stodole wykonać instalację zasilającą do podłączenia oświetlenia ekspozycyjnego – oświetlenia wystaw , montowanego w II etapie.**

#### **Oświetlenie awaryjne.**

Jako oprawy bezpieczeństwa i ewakuacyjne dla pomieszczeń stodoły zastosowano oprawy LED 7W /550 Lm, wyposażone w moduł awaryjny na 1 godziny. Na planach instalacji elektrycznych oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczono symbolami Aw. Oprawy wyposażono w moduły awaryjne – do zasilania opraw podczas zaniku napięcia. Takie rozwiązanie zapewnia w bezpieczne poruszanie się podczas zaniku napięcia.



Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić nie mniej niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości – 0,5 lx. Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 h.

Oprawy oświetleniowe należy umieścić co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Gdy nie jest

możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia awaryjnego, to w celu jego wskazania powinien być umieszczony oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z EN 60598-2-22, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu (w obrębie 2 m) schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdego punktu pierwszej pomocy;
- i) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe i) nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.

Na drodze ewakuacyjnej oraz w strefie otwartej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Oprawy awaryjne, w normalnym stanie nie świecą i pracują "w wersji ciemno". Przy zasilaniu z sieci są w trybie czuwania i każda oprawa nie świeci. Przy braku napięcia zasilania automatycznie przełączają się w tryb pracy awaryjnej i świecą pełnym światłem. Należy stosować tylko oprawy ewakuacyjne i awaryjne posiadające świadectwa dopuszczenia przez CNBOP.

Podłączenia do opraw z zestawami awaryjnymi wykonać przewodem instalacyjnym 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Zasilenie obwodów oświetleniowych, wykonać z projektowanej rozdzielnicy RG

Rozdzielnicę RG zamykaną na kluczyk, montować na wysokości 160 cm od podłogi, w miejscu jak ujęto na załączonym planie.

Wyłączniki przełączniki oświetleniowe instalować na wysokości 150 cm od podłogi.. Puszki instalacyjne rozgałęźne montować na wysokości 230 cm od podłogi.

W stodole stosować osprzęt szczelny w wykonaniu szczelnym IP55 n/t.

## **6. Instalacja gniazd wtykowych.**

Instalację gniazd wtykowych o napięciu 230 V, wykonać przewodami instalacyjnymi 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> w białych fi 22 rurkach na drzewie - zgodnie z planami i schematami ideowymi. Gniazda wtykowe wyposażone w bolec ochronny w pomieszczeniach stodoły instalować na wysokości 80 cm.

Gniazda zasilić poprzez wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim In 25 A i prądzie różnicowym 30 mA.

## **7. Instalacja na obwody siłowe.**

W stodole kable układać w rurkach montowanych na uchwytych odległościowych kable zasilające układać w korytach kablowych siatkowych. Trasy linii kablowych oraz miejsca ustawienia rozdzielnic ujęto na planie instalacji elektrycznej.

Instalację gniazd wtykowych o napięciu 230/400 V w hali wyprowadzić z rozdzielnic głównej RG. Obwody na odbiorniki siłowe – trójfazowe zasilić przewodem kabelkowym 5 x 4 mm<sup>2</sup> do gniazda wtykowych 32A/400 V- w Izolacji polwinilowej 750 V. Gniazda wtykowe zasilić poprzez wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim In 25A i prądzie różnicowym 30 mA.

Dla odbiorników siłowych projektuje się gniazdo wtyczkowe natynkowe 3-fazowe 400V/32A+N+PE. Gniazdo w wykonaniu szczelnym IP55, instalować 1,4 m od podłogi.

Obwody siłowe zabezpieczone są od zwarć i przeciążeń. Wszystkie obwody siłowe zabezpieczono dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi

## **8. Instalacja od przepięć.**

Dla zachowania warunków ochrony urządzeń elektrycznych, przed przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych w instalacji elektrycznej, zgodnie z obowiązującą normą PN-93/E-0505009/43 a dotyczącej ochrony przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, w instalacji elektrycznej zastosowano ochronniki od przepięć.

Ochrona przeciw-przepięciowa realizowana jest przez wykonanie połączeń wyrównawczych - przewodów PE i N z szyną uziemiającą. Przyjęto dwustrefową koncepcję ochrony przed przepięciami. W strefie pierwszej, narażonej na pole magnetyczne wywołane przez falę uderową pioruna zastosowano odgromniki drugiego stopnia o prądzie uderowym 75 kA i poziomie ochrony mniej niż 2,5 kV. Ochronniki typu montować w rozdzielnic RG.

## **9. Instalacja odgromowa i ochronna.**

Zgodnie z pkt. 2.1a oraz 2.3.1b obowiązującej normy PN-EN 62305-3:2009 - oraz zgodnie z PN-HD 61024-1;2009, obiekt wymaga zastosowania podstawowej ochrony odgromowej.

Budynek stodoły wyposażony zostaną w sztuczne elementy odprowadzające, wykonane z drutu ocynkowanego  $\varnothing$  8 mm oraz z bednarki ocynkowanej 25x4 mm.

Instalację odgromową – zwody poziome i pionowe do zacisków probierczych-krzyżowych, wykonać jako nienaprężną, ocynkowanym drutem  $\varnothing$  8 mm .

Dach stodoły zgodnie z założeniami będzie wykonane ze słomy. W związku z powyższym, na dachach łatwopalnych ze słomy, zgodnie z obowiązującą normą odgromową, należy stosować wsporniki podwyższone o długości 50 cm, tak aby po zamocowaniu przewodu odgromowego, minimalna odległość od dachu była minimum 40 cm. Odległość pomiędzy prętami - wspornikami po 1,5 m.

Połączenie bednarki ocynkowanej z drutem  $\varnothing$  8 mm wykonać przy pomocy zacisków krzyżowych. Zaciski krzyżowe montować na wysokości 60 cm od poziomu chodnika.

Wokół stodoły wykonać uziom otokowy. Uziemienie powierzchniowe w wykopie o głębokości 60 cm, stanowić będzie płaskownik ocynkowany 25 x 4 mm. Wyprowadzenia z uziomu otokowego do zacisków krzyżowych, bednarką ocynkowaną.

Przewody odprowadzające zostały tak rozmieszczone aby długość boku oka siatki nie przekraczała 20 m.

Dla stodoły o długości boku 20 m i o szerokości 8 metrów ilość zwodów odprowadzających wyniesie 4.

Po wykonaniu instalacji uziemiających wykonać pomiary. Wartość uziemienia nie może przekraczać wartości 10  $\Omega$ . W przypadkach gdy otrzymamy inną wartość , instalację uziemiającą rozbudować poprzez pograżenie dodatkowych prętów stalowych.

Projektowany uziom układać w ziemi na głębokości 0,6 m i w odległości 1 m od zewnętrznej krawędzi budynków. Połączenia taśmy stalowej w ziemi wykonać przez spawanie, zabezpieczając antykorozyjnie. Wyprowadzenia z uziomu otokowego wykonać do wysokości ok. 60 cm bednarką ocynkowaną.

## **10.Ochrona od porażień.**

Ochronę przeciwporażeniową, należy zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z arkuszami norm: PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych.

Zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano w tym układzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Realizowane to jest w instalacji odbiorczej poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych typu 301/B16.

Jako dodatkową ochronę obostrzoną dla obwodów gniazd wtykowych stanowić będą wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim, prądzie zadziałania 30 mA, prądzie znamionowym  $I_n = 25$  A .



Sieć energetyczna pracuje w układzie TN-C-S.

Do skrzynki RG dochodzić będzie sieć będzie sieć pięcioprzewodowa. W tym celu należy w rozdzielni RG dokonać rozdziálu na sieć pięcioprzewodową poprzez rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego "PEN" na przewód ochronny "PE" i przewód neutralny "N". Do wykonanego uziemienia skrzynki RN 3 podłączyć rozdzielone przewody "PE" oraz "N". Wartość uziemienia skrzynki pomiarowej nie może przekraczać 10 Omów. Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć połączenia wyrównawcze główne i miejscowe budynku.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły i przekazać je użytkownikowi.

### **11.Uwagi końcowe i zalecenia.**

- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami , normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- ⇒ materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- ⇒ z uwagi na to że projektowane obwody gniazd wtykowych i oświetleniowe są krótkie zrezygnowano z wyliczenia spadków napięcia.
- ⇒ Po zakończeniu robót montażowych wykonać badania ochronne instalacji elektrycznej – skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oporności izolacji przewodów oraz pomiaru natężenia oświetlenia. Protokoły przekazać Inwestorowi.

### **12.Obliczenia elektryczne.**

#### **Dobór przewodów i zabezpieczeń.**

##### Zapotrzebowanie mocy:

1. RG moc szczytowa 5 kW

$P_s = 4 \text{ kW}$ ,  $U = 400 \text{ V}$ ,

$I = P \times 1000 / 1,73 \times U \times \cos\phi = 5000 / 1,73 \times 400 \times 0,95 = 7,5 \text{ A}$

#### **W skrzynce RN3 zamontować zabezpieczenia S303/B25A.**

Dobrano linię zasilającą do rozdzielnic RG kablem ziemnym 5 x 6 o prądzie dopuszczalnym długotrwale  $I_{dd} = 42 \text{ A}$ . Jest to większa wartość od prądu obciążenia linii  $I = 7,5 \text{ A}$  oraz od zabezpieczenia -25 A

#### **Obliczenie spadków napięć.**

##### 1. Zasilenie rozdzielni RG:

- Moc 5 kW
- kabele ziemne 5x6 , długość od złącza pomiarowego do skrzynki 27 m,
- Wyliczony spadek napięcia  $\Delta U \% = 0,45\% < \Delta U \% \text{ dop} = 3 \%$

Przewód zasilający posiada przekrój prawidłowy.

Spadki napięcia również do pozostałych odbiorników poniżej wartości dopuszczalnych, przewody linii zasilającej dobrano prawidłowo.

Tak więc przewody zasilające dobrano prawidłowo.

Dla obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych w mieszkaniach spadki napięć nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

Spadek napięcia poniżej wartości dopuszczalnej, dla wszystkich linii zasilających dobrana prawidłowo przekroje przewodów.

### **13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

ZAKRES OPRACOWANIA:: PRZEBUDOWA I REMONT STODOŁY  
ZE ZBÓJNA

DZIAŁKA NR EWID. 5/1,  
ul. Narutowicza 64, 09-200 Sierpc

INWESTOR:  
Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu  
ul. Narutowicza 64, 09-200 Sierpc.

#### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót**

- 1.1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.
- 1.2. Wykonanie instalacji zasilającej do budynku.
- 1.3. Wykonanie instalacji elektrycznej i odgromowej.

#### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- 2.1. Na terenie przewidzianym do budowy istnieją sieci uzbrojenia terenu..

#### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie objętym granicą działki występują elementy zagospodarowania (urządzenia elektryczne - linia energetyczna 0,4 kV) stwarzające bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Dodatkowo zagrożenia jw. pojawi się podczas realizacji robót budowlanych, na etapie podłączania rozdzielnic RG.

#### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót elektrycznych.**

- 4.1 Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych na etapie układania przewodów, montażu skrzynek bezpiecznikowych nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem

elektrycznym. Prace montażowe wykonywane będą bez zagrożenia zbliżenia się do nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem.

4.2 Na etapie wykonania pomiarów ochronnych, należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ będą w pobliżu będą urządzenia elektryczne będące pod napięciem. Podczas wykonywania robót elektrycznych związanych z zagrożeniem porażenia takich jak podłączenie kabli RN 3, podłączenie rozdzielni głównej wykonać po wyłączeniu napięcia.

4.3. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych przy wykonywaniu instalacji w budynku (wieszanie opraw i układanie przewodów), wykonanie oświetlenia w budynku występuje ryzyko upadku z wysokości Na tym etapie wykonania robót , należy zachować szczególną ostrożność.

## **5. Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi.

Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

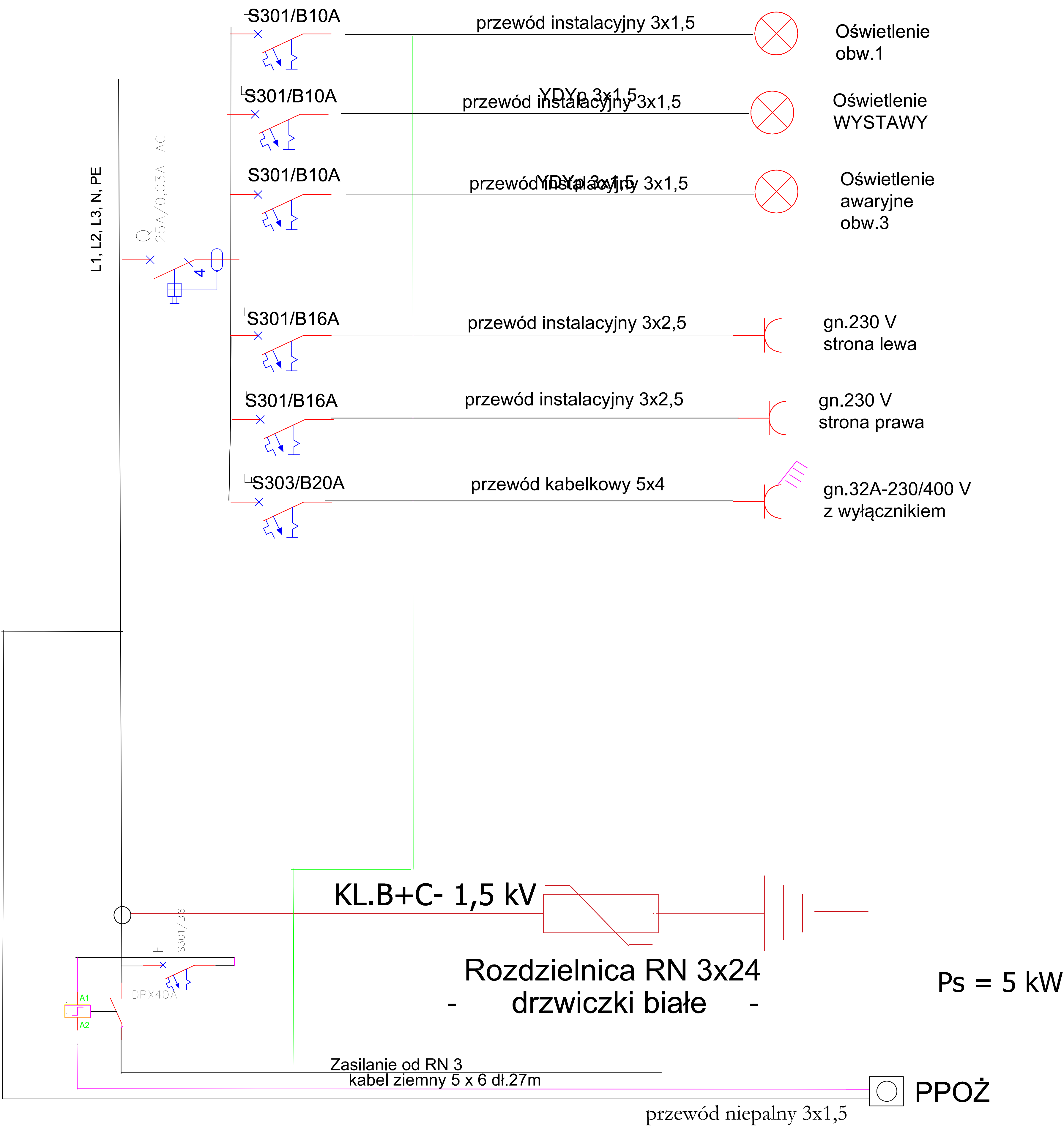
## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

Przed wykonaniem robót elektrycznych przy których występuje ryzyko upadku z wysokości należy:

6.1. Zabezpieczyć stanowiska pracy na wysokości przez zastosowanie rusztowań z odpowiednimi barierkami oraz zastosować siatki ochronne przed przypadkowym uderzeniem upadających narzędzi i innych przedmiotów

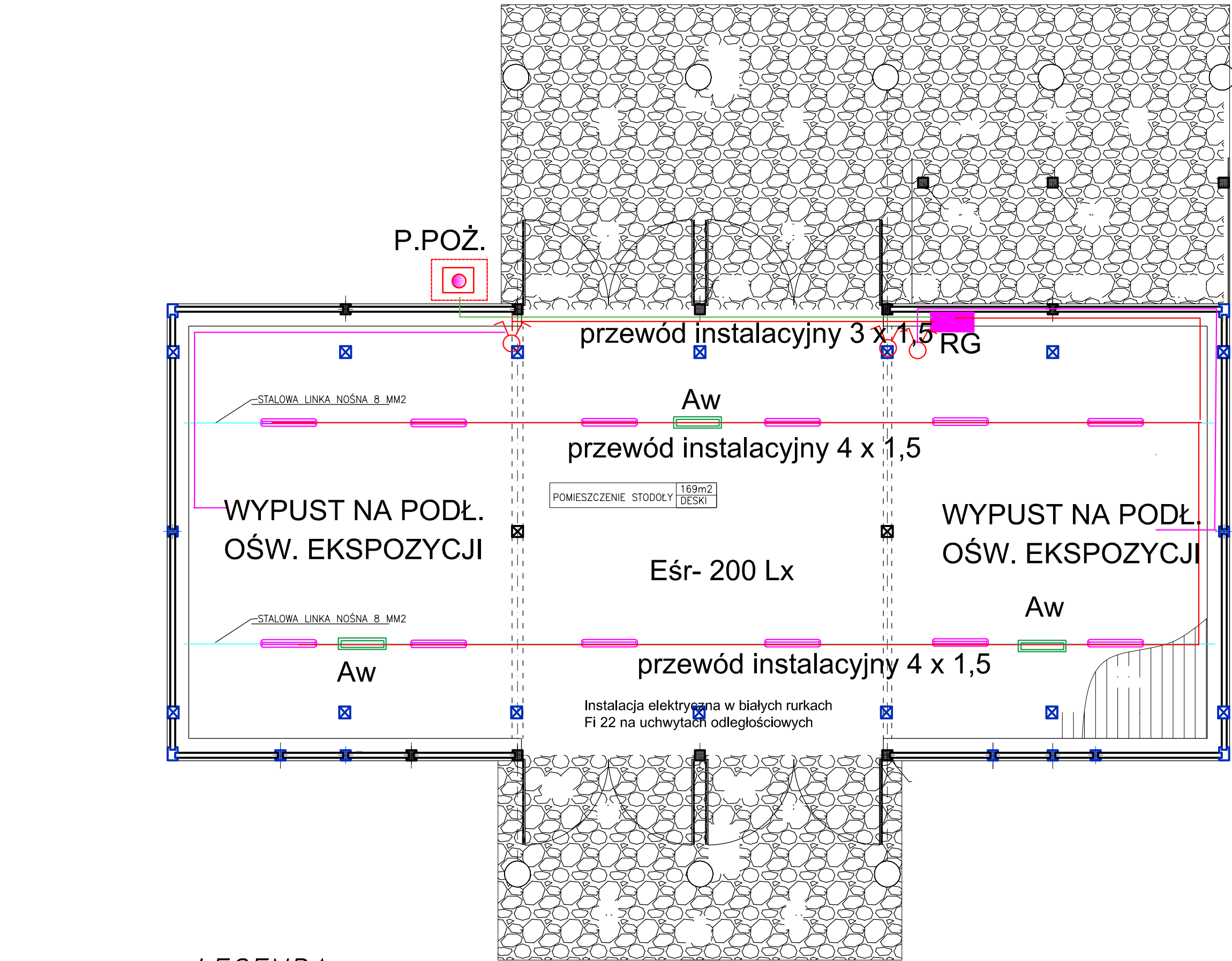
6.2. Prace wykonywać na rusztowaniach posiadających atest, stosować oraz sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z wysokości. Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie. Podczas wykonywania robót z użyciem dźwigu lub podnośnika zachować szczególną ostrożność.

SCHEMAT ROZDZIELNICY RG-STODOŁY




Projektował	Nazwisko	inż. Franciszek Chojnacki NR UPRAWNIEŃ 1/97	Podpis	INWESTOR	MUZEUM WSI MAZOWIECKIEJ W SIERPCU 09-200 SIERPC UL. NARUTOWICZA 64	Data	29.11.2021
Wykonał				OBIEKT	PRZEBUDOWA STODOŁY ZE ZBÓJNA 09-200 SIERPC UL. NARUTOWICZA 64 DZ. NR EWID. 5/1 OBRĘB 0001SIERPC	Nr rys.	NR1
Sprawdził		inż. Robert Kucharski NR UPRAWNIEŃ 0622/06		NAZWA RYS.	Rozdzielnica RG	Format	A4

PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ



LEGENDA

- RG** – ROZDZIELNICA NATYNKOWA
- Aw** – oprawa awaryjna LED7 550 Lm
- oprawa LED 1150 mm, 4500 Lm, IP 66, ( 29W)
- wyłącznik świecznikowy szczelny
- P.POŻ.** – przycisk na przeciwpożarowy wyłącznik prądu

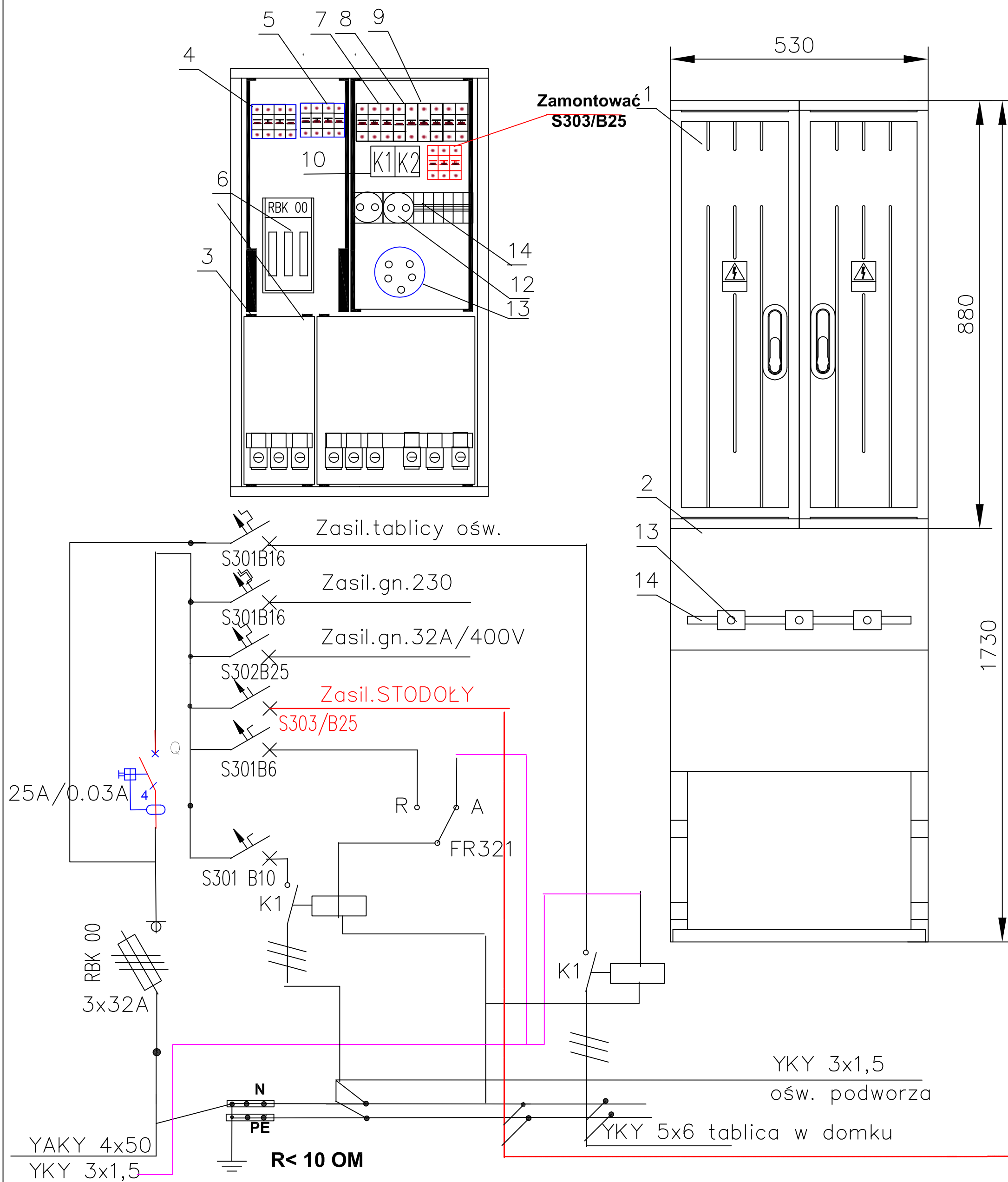
OBIEKT:	PRZEBUDOWA STODOŁY ZE ZBÓJNA 09-200 SIERPC UL. NARUTOWICZA 64 DL. NR EWID. 5/1 OBRĘB 0001/SIERPC		
INWESTOR:	MUZEUM WSI MAZOWIECKIEJ W SIERPCU 09-200 SIERPC UL. NARUTOWICZA 64		
	USŁUGI ELEKTRYCZNE "LUMEN" inż. Franciszek Chojnacki ul. Wiosny Ludów 28 09-200 Sierpc		SKALA 1:50
			NR RYS: E1
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA		
NAZWA RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ		
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
INŻ. FRANCISZEK CHOJNACKI	1/97		
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
INŻ. ROBERT KUCHARSKI	0622/06		

ROZDZIELNICA NN – W OBUDOWIE Zk–1

Nr kat.

WIDOK

OPIS TECHNICZNY




ZASTOSOWANIE  
Szafa oświetlenia ulicznego S0 przeznaczona jest do sterowania oświetleniem ulicznym.

DANE TECHNICZNE

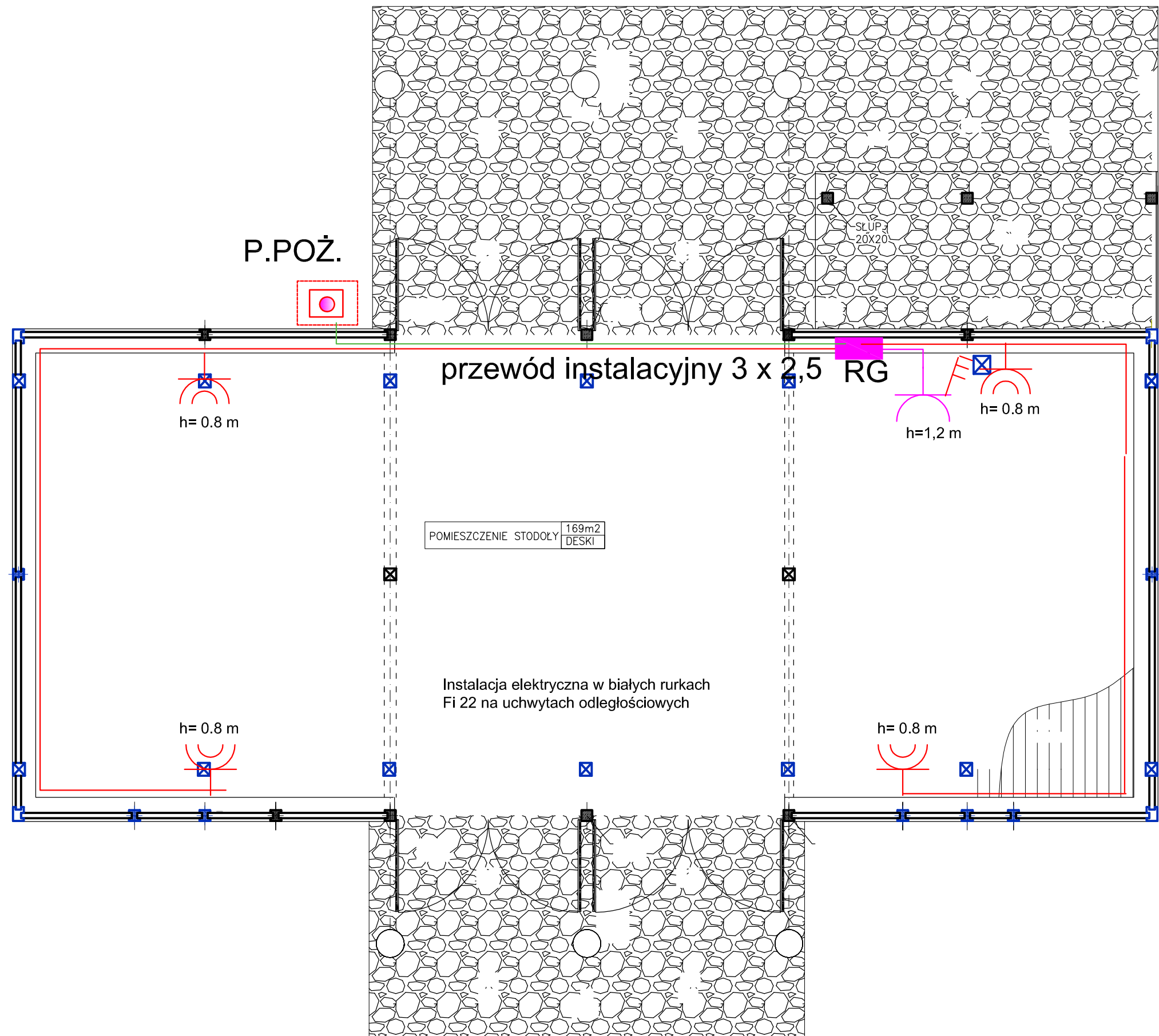
Znamionowe napięcie izolacji	500 V
Znamionowe napięcie pracy	230/400 V
Znamionowy prąd ciągły	63 A
Stopień ochrony IP	44
Klasa ochronności	II
Układ pracy	TN

Wyposażenie standardowe		Wolnostojące
		SOU–3/R0/F
1	Obudowa ST 53x88	1
2	Fundament FT–53	1
3	Wspornik montażowy	8
4	Wył. różnicowoprądowy 25/0,03	1
5	Wyłącznik nadprądowy S 303 B25	1
6	Rozłącznik bezp. RBK 00	1
7	Wyłącznik nadprądowy S 301 B16	2
8	Wyłącznik nadprądowy S 301 B6	1
9	Wyłącznik nadprądowy S 301 B10	1
10	Stycznik 1– 25A	1
11	Stycznik 2 – 25A	1
12	Gniazdo 230 V podwójne	1
13	Gniazdo 32A/400 V z przeł. lewo – prawo	1
14	Rozłącznik izolacyjny FR 321 25A	1

NAZWA INWESTYCJI:	PRZEBUDOWA STODOŁY ZE ZBÓJNA 09-200 SIERPC UL. NARUTOWICZA 64 DL. NR EWID. 5/1 OBRĘB 0001/SIERPC	
	INWESTOR: MUZEUM WSI MAZOWIECKIEJ W SIERPCU UL. NARUTOWICZA 64	
	USŁUGI ELEKTRYCZNE "LUMEN" inż. Franciszek Chojnacki ul. Wiosny Ludów 28 09-200 Sierpc	SKALA 1:100
		29.11.2021
		NR RYS: NR2
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT IDEOWY ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICY NISKIEGO NAPIĘCIA RN 3	
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEN	PODPIS
INŻ. FRANCISZEK CHOJNACKI	1/97	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEN	PODPIS
INŻ. ROBERT KUCHARSKI	0622/06	



PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH

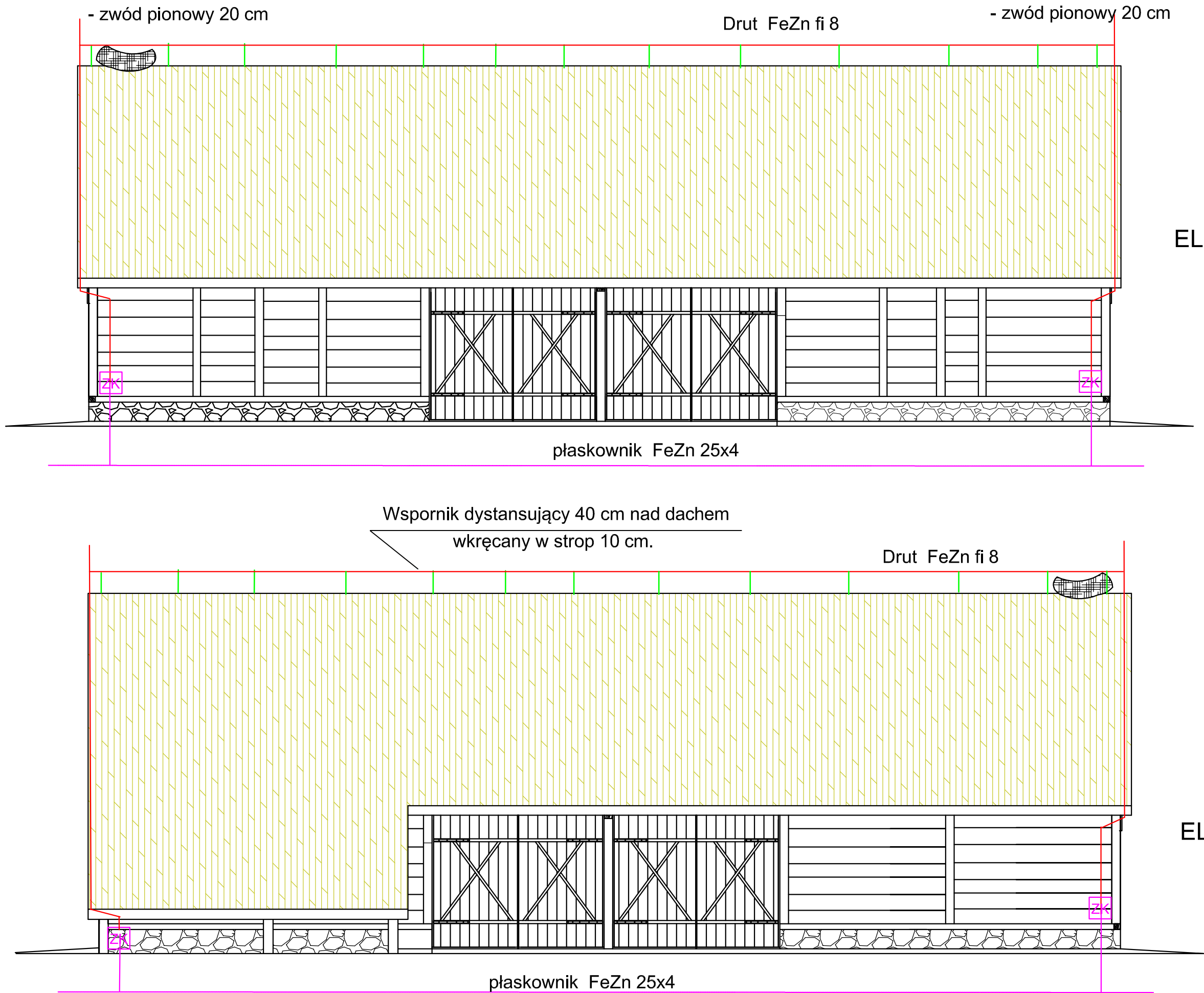


LEGENDA

- P.POŻ. – przycisk na przeciwpożarowy wyłącznik prądu  
RG – ROZDZIELNICA NATYNKOWA  
h=0.8 m – GNIAZDO WTYK. 230V, POJEDYNCZE NA TYNK IP 55  
h=1.2 m – gniazdo wtykowe 32A/400V z wyłącz.

OBIEKT:	PRZEBUDOWA STODOŁY ZE ZBÓJNA
INWESTOR:	MUZEUM WSI MAZOWIECKIEJ W SIERPCU
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
NAMNA RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEN
INŻ. FRANCISZEK CHOJNACKI	1/97
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEN
INŻ. ROBERT KUCHARSKI	0622/06

PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ



LEGENDA

- ZK – Złącza kontrolne w puszkach nt.  
Projektowany uziom otokowy z bednarki FeZn25x4  
Zwód poziomy i pionowy z drutu FeZn fi 8 mm

UWAGA

Połączenia w ziemi wykonać jako spawane.  
Całość wykonać zgodnie z PN-HD 62305

OBIEKT:	PRZEBUDOWA STODOŁY ZE ZBÓJNA
INWESTOR:	MUZEUM WSI MAZOWIECKIEJ W SIERPCU
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
NAMNA RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEN
INŻ. FRANCISZEK CHOJNACKI	1/97
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEN
INŻ. ROBERT KUCHARSKI	0622/06



