

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **Termomodernizacja i przebudowa budynku**

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Inwestor: Miasto Sejny,  
ul. J. Piłsudskiego 25, 16-500 Sejny

Obiekt: Termomodernizacja i przebudowa budynku

Adres: ul. Wileńska 10, Sejny, gm. Sejny, SEJNY, działka nr 105/4

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski  
Upr. Bł/5/01

Sprawdzający: mgr inż. Paweł Krasowski  
PDL/0079/POOE/13

Białystok 25.01.2018r

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
1.1. DANE OGÓLNE .....	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:.....	3
1.3. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU .....	3
1.4. ZASILANIE .....	3
1.5. TABLICA LICZNIKOWA .....	3
1.6. ROZDZIELNIA OBIEKTU - RG.....	3
1.7. GŁÓWNY PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU .....	4
1.8. OŚWIETLENIE OGÓLNE .....	4
1.9. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE .....	4
1.10. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA .....	4
1.11. PROWADZENIE INSTALACJI .....	4
1.12. ZASILANIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH.....	4
1.13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	5
1.14. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	5
1.15. INSTALACJE KOTŁOWNI .....	5
1.16. OCHRONA ODGROMOWA .....	7
<b>2. OBLICZENIA TECHNICZNE.....</b>	<b>8</b>
2.1. OBLICZENIA OŚWIETLENIA. ....	8
2.2. BILANS MOCY .....	8
2.3. OKREŚLENIE POZIOMU OCHRONY ODGROMOWEJ I DOBÓR URZĄDZEŃ PIORUNOCHRONNYCH. ....	8
2.4. OBLICZENIA INSTALACJI .....	9
2.5. WYNIKI OBLICZEŃ .....	9
<b>3. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>10</b>
<b>4. RYSUNKI TECHNICZNE.....</b>	<b>10</b>

## 1. Opis techniczny

### 1.1. Dane ogólne

Podstawy opracowania

- Projekt architektoniczny,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych świetlicy wiejskiej

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalacje oświetlenia ogólnego,
- Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego,
- Instalacje zasilania odb. sanitarnych
- Instalacje gniazd wtykowych ogólnych,
- Rozdzielnicę główną RG
- Rozdzielnicę główną R1
- Ochronę odgromową,
- Ochronę przeciwporażeniową,
- Ochronę przeciwprzepięciową

### 1.3. Charakterystyka układu

- napięcie zasilania 3x230/400V
  - moc zainstalowana RG  $P_i = 32,80\text{kW}$
  - moc szczytowa RG  $P_s = 13,75\text{kW}$
- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S i izolacja dodatkowa.

### 1.4. Zasilanie

Projektowany budynek zasilany będzie z istniejącego złącza kablowego budynku. Rozdzielnica główna RG zasilana będzie z istniejącej szafki ZK+TL umieszczonej przy ścianie budynku na zewnątrz budynku w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Zasilanie RG kablem YKY 5x16mm<sup>2</sup> z ZK+TL.

### 1.5. Tablica licznikowa

Poza zakresem opracowania.

### 1.6. Rozdzielnia Obiektu - RG

Rozdzielnia podtynkowa - RG została zlokalizowana w piwnicy (lokalizacja oznaczona na rysunku IE02). W rozdzielnicę; IP65; II klasa izolacji, zlokalizowano zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe do zasilania projektowanych odbiorników, ochronnik przeciwprzepięciowy stopień B+C. Rozdzielnicę zasilić od dołu, odpływy do góry. Badane w pełnym zakresie typu TTA, zgodne z normą PN-IEC 439-1+AC.

### 1.7. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przy wejściu do budynku umieszczono przycisk w obudowie czerwonej z szybką do stłuczenia. Pełni on funkcję "Wyłącznika Głównego P.Poż.". Po zbitiu szybki i wciśnięciu przycisku zostanie podane napięcie na cewkę wybijakową wyłącznika głównego w rozdzielnicy RG.

### 1.8. Oświetlenie ogólne

Oświetlenie dobrano na podstawie komputerowych obliczeń natężenia oświetlenia.

Oświetlenie ogólne pomieszczeń realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzucie instalacji. Instalacje wykonać przewodem YDYżo 3/4x1,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem. Osprzęt podtynkowy np. Hager Fiorena w ramach wielokrotnych. Sterowanie oświetleniem realizowane jest łącznikami.

### 1.9. Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy z modulem świecenia awaryjnego 1h. np. oprawa TM Technologie iTECH. Oprawy zapalają się automatycznie po zaniku napięcia w rozdzielnicy. Czas pracy awaryjnej – 1h. Oprawy zasilania ewakuacyjnego zasilane są z obwodów lamp oświetlenia ogólnego z przed wyłącznika napięcia w danym obwodzie. Wszystkie oprawy pracujące „na ciemno”. Wszystkie oprawy ewakuacyjne muszą mieć certyfikat CNBOP.

### 1.10. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> p/t. Osprzęt podtynkowy np. Hager Fiorena. Wysokość zamontowania osprzętu oznaczono na rzucie. Obwody gniazdowe zabezpieczać wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz nadprądowymi.

### 1.11. Prowadzenie instalacji

- Instalacje elektryczne prowadzić pod tynkiem i płytą g-k w rurkach RB28 oraz za sufitami podwieszanymi.
- Instalacje prowadzić przewodami okrągłymi poprzez puszki z membraną gumową uszczelniającą miejsca wprowadzenia kabli do puszek.
- Instalacje przewiduje się wykonać przewodami typu YDYżo z izolacją 750V;
- Do zasilania opraw oświetleniowych zastosować przewody 3, 4 i 5 – żyłowe. Przewody 4 i 5 - żyłowe wykorzystać przy podłączaniu oświetlenia do wyłączników świecznikowych;
- Gniazda ogólne łączyć przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>;
- Łączenie przewodów wykonywać w puszkach sprzętowych złączkami sprężynującymi WAGO;
- Przewody LgYżo 6mm<sup>2</sup> do połączeń wyrównawczych prowadzić w osłonie np. rurka RB28;

### 1.12. Zasilanie urządzeń sanitarnych

Przewidziano zasilanie do urządzeń sanitarnych w budynku. Zasilanie podgrzewaczy wody wykonać kablami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> z rozdzielnicy R1.

### 1.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki elektromagnetyczne i różnicowoprądowe, oraz drugą klasę izolacji.

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

### 1.14. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie dostępne elementy przewodzące połączyć między sobą i z szyną wyrównawczą przewodem LgY6mm<sup>2</sup>. Metalowe rury wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć stosując typowe obejmy zaciskowe.

Główną szynę wyrównawczą zlokalizowano w piwnicy przy rozdzielnicy RG.

### 1.15. Instalacje kotłowni

#### 1.15.1. Rozdzielnica kotłowni RK

Rozdzielnica RK zasilac będzie odbiory kotłowni. W rozdzielnicy zaprojektowano zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i gniazdowych, oraz zabezpieczenia i sterownie pomp. Zasilanie od góry, odpływy do góry. Obudowa w wykonaniu natynkowym, klasa izolacji II, stopień ochrony IP55.

Ochrona przeciwprzepięciowa stopień II (C).

#### 1.15.2. Instalacja oświetleniowa

Instalację wykonać przewodami YDY 3/4/5x1,5mm<sup>2</sup> z osprzętem szczelnym. Przejścia przewodów przez ściany uszczelnić.

#### 1.15.3. Gniazda wtykowe

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda mocować na wys. 1,15m. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA. Gniazda 24V zasilac z transformatorów.

#### 1.15.4. Instalacja sterownicza

Zgodnie z wytycznymi technologii kotłowni wszystkie czujniki, siłowniki i elementy regulacyjne będą dostarczone przez dostawcę kotła oraz zasilane będą poprzez regulator lub panel kotłowy. Należy przewidzieć przewody od wszystkich czujników temperatury oraz siłowników do regulatora i modułów sterujących. Instalacje w obrębie kotła wykonuje dostawca kotła (np.: podłączenie palnika)

#### 1.15.5. Instalacja połączeń wyrównawczych

W kotłowni należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Przy ścianie pomieszczenia ułożyć na wysokości 0,3m szynę wyrównawczą z taśmy FeZn 25x4. Podłączyć do niej wszystkie elementy przewodzące. Taśmę FeZn połączyć z miejscową szyną wyrównawczą kotłowni.

#### 1.15.6. Instalacja przeciwprzepięciowa.

Zaleca się wykonanie wydzielonej ochrony przeciwprzepięciowej dla kotłowni.

## 1.15.7. Prowadzenie instalacji.

- Przewody w pomieszczeniach kotłowni prowadzić na tynku w rurkach RB18 bez złączy karbowanych i korytkach kablowych FeZn.
- Oprawy na suficie.
- System prowadzenia przewodów uziemić.
- Przewody sterownicze i zasilające prowadzić w oddzielnych korytkach.
- Instalacje w obrębie kotła wykonuje dostawca kotła.

### 1.16. Ochrona odgromowa

Obiekt wymaga ochrony odgromowej. Ochronę odgromową należy wykonać w klasie III, oko siatki 15mx15m, odstęp przewodów odprowadzających 15m, promień toczonej się kuli 45m. Ochrona odgromowa zrealizowana będzie przy pomocy zwodów i przewodów odprowadzających sztucznych.

Wytyczne odnośnie wykonania instalacji odgromowej:

- 1) Zwód poziomy stanowi blaszane pokrycie dachu o grubości powyżej 0,5mm.
- 2) Przewody odprowadzające, drut FeZn 8mm mocowane na uchwytych ściennych; łączyć do wypustów z uziomu otokowego poprzez złącze kontrolne w skrzynce. Instalacje wykonywać jako podtynkową – obiekt docelowo wykończony będzie poprzez tynkowanie metodą lekką. Przewody odprowadzające prowadzić w minimalnej odległości 2m od drzwi i okien. W przypadku zbliżenia osłonić rurą o wytrzymałości dielektrycznej min. 100kV.
- 3) Wszystkie elementy przewodzące oraz nieprzewodzące znajdujące się na dachu ochronić przed bezpośrednim uderzeniem pioruna zwodami pionowymi z prętów FeZn  $\varnothing 16\text{mm}$ .
- 4) Uziom typu A stanowi uziom pionowy prętowy, 4 szt. w narożnikach budynku o długości min 5m w gruncie (+0,5m ponad grunt) – uziomy FeZn  $\varnothing 16\text{mm}$  długości 4x1,5m.
- 5) Wymagana wartość rezystancji uziemienia wynosi 10 $\Omega$ . Jeżeli wartość rezystancji uziemienia będzie przekraczać 10 $\Omega$  należy wbić dodatkowe pręty i łączyć je z uziomem do czasu uzyskania pozytywnego wyniku.
- 6) Do uziomu należy podłączyć przewody odprowadzające- odcinki bednarki 25x4mm wyprowadzone ze złącza kontrolnego. Połączenie powinny być pewne, aby przypadkowe siły nie spowodowały przerwania lub obluzowania się. Złącza kontrolne w skrzynce probierczej w gruncie. Do złącz wprowadzić przewód odprowadzający pionowy.
- 7) Instalację wykonać elementami ze stali ocynkowanej ogniowo.
- 8) Instalację odgromową wykonać używając typowych elementów instalacji odgromowej produkcji "FIRMA A.H s.c. KRAKÓW lub DEHN.
- 9) Strefę zagrożenia wybuchem znajdującą się na zewnątrz budynku chronić przed bezpośrednim uderzeniem pioruna z wykorzystaniem masztów odgromowych na dachu budynku.

## 2. Obliczenia techniczne.

### 2.1. Obliczenia oświetlenia.

Dobór ilości opraw przeprowadzono przy pomocy programu DIALUX zakładając wsp. odbicia 0,7; 0,5; 0,2 (sufit; ściany; podłoga) i wsp. zapasu 1,3. Wszystkie obliczenia wykonywane przy zastosowaniu źródeł światła marki Philips.

### 2.2. Bilans mocy

L.p.	Nazwa obwodu	Moc zainstalowana [kW]	wsp. jednoczesności	Moc zapotrzebowana [kW]	Napięcie [V]	wsp. mocy	Prąd [A]
1.0	<b>RG</b>	32,80	0,4	13,75	400	0,95	20,92
1.1	Oświetlenie	0,57	0,6	0,35	400	0,85	0,97
1.2	Gniazda 230V	2,00	0,3	0,50	400	0,85	3,41
1.3	Kotłownia	1,00	1,0	1,00	400	0,85	1,71
1.4	Zasilanie windy	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
1.5	Rezerwa	2,00	0,5	1,00	230	0,85	10,24
2.0	<b>R1</b>	26,23	0,4	10,40	400	0,95	15,82
2.1	Oświetlenie	2,22	0,6	1,40	400	0,85	3,79
2.2	Gniazda 230V	12,00	0,3	3,00	400	0,85	20,41
2.3	Gniazda komputerowe	5,00	0,5	2,50	400	0,85	8,51
2.4	Urządzenia sanitarne	6,00	0,5	3,00	400	0,85	10,21
2.5	Rezerwa	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12

### 2.3. Określenie poziomu ochrony odgromowej i dobór urządzeń piorunochronnych.

Przeprowadzono obliczenia klasy ochronności wg normy PN-IEC 62305-1 i

$N_d$  częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych trafiających w obiekt

$N_d$  równoważna powierzchnia zbierania wyładowań

$N_d = 2745 \text{ m}^2$ ;

$N_g = 1,8$  wyładowań / $\text{m}^2$  w ciągu roku

$R_{T1} = 10^{-5}$

$R_1 = 0,0000741$

$R_{T2} = 10^{-3}$

$R_2 = 0,0000164$

$R > R_T$  ochrona odgromowa jest wymagana

Przy zastosowaniu ochrony odgromowej w klasie III i układu SPD



$$R_{T1}=10^{-5}$$

$$R_1=3,95 \times 10^{-6}$$

$$R_{T2}=10^{-3}$$

$$R_2=6,93 \times 10^{-4}$$

$R > R_T$  ochrona odgromowa jest zapewniona

Ochronę odgromową należy wykonać w klasie ochronności Klasa III  
Promień toczącej się kuli 45m; wymiary oka siatki do 15x15m, rozstaw przewodów odprowadzających do 15m.

Warunkiem wykonania ochrony w klasie III jest zaprojektowanie oraz wykonanie układu ochrony przeciwprzebiegowej w budynku.

## 2.4. Obliczenia instalacji

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu,
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń,
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia.

## 2.5. Wyniki obliczeń

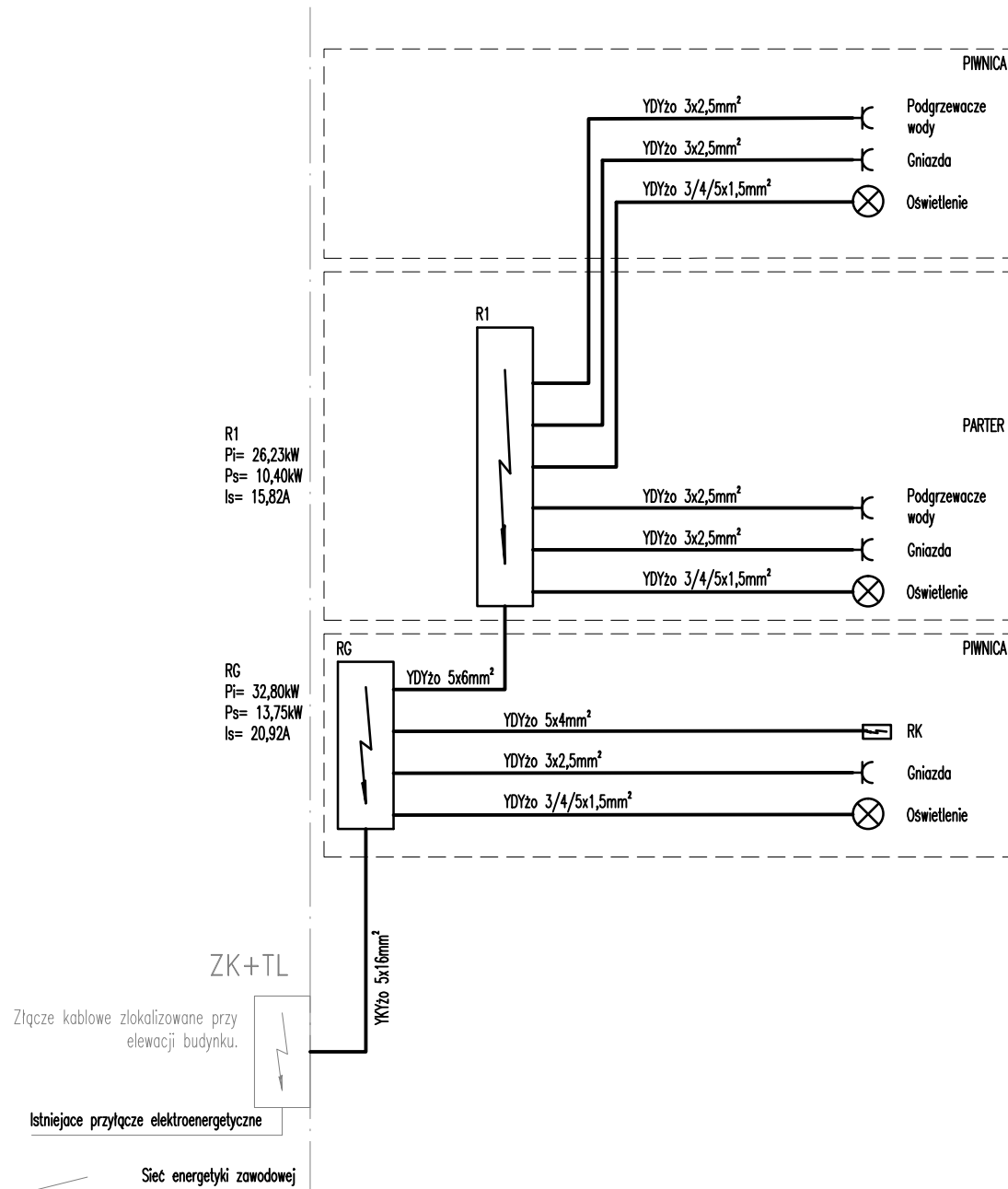
- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów, wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów,
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej,
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia  $Z_s$ ,
- Największy procentowy spadek napięcia wynosi 4%.

**3. Uwagi końcowe**

1. Całość robót instalacyjno- montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-HD 60364, PN-HD 62305:1-4, PN-EN 12464-1, oraz Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne”.
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 10 lipca 2014 r. w sprawie wymagań lokalowych i sanitarnych jakie musi spełniać lokal, w którym ma być prowadzony żłobek lub klub dziecięcy
3. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
  - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół badań rezystancji izolacji,
  - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
  - protokół badań oświetlenia,
  - protokoły pomiaru rezystancji uziemień,
  - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

**4. Rysunki techniczne**

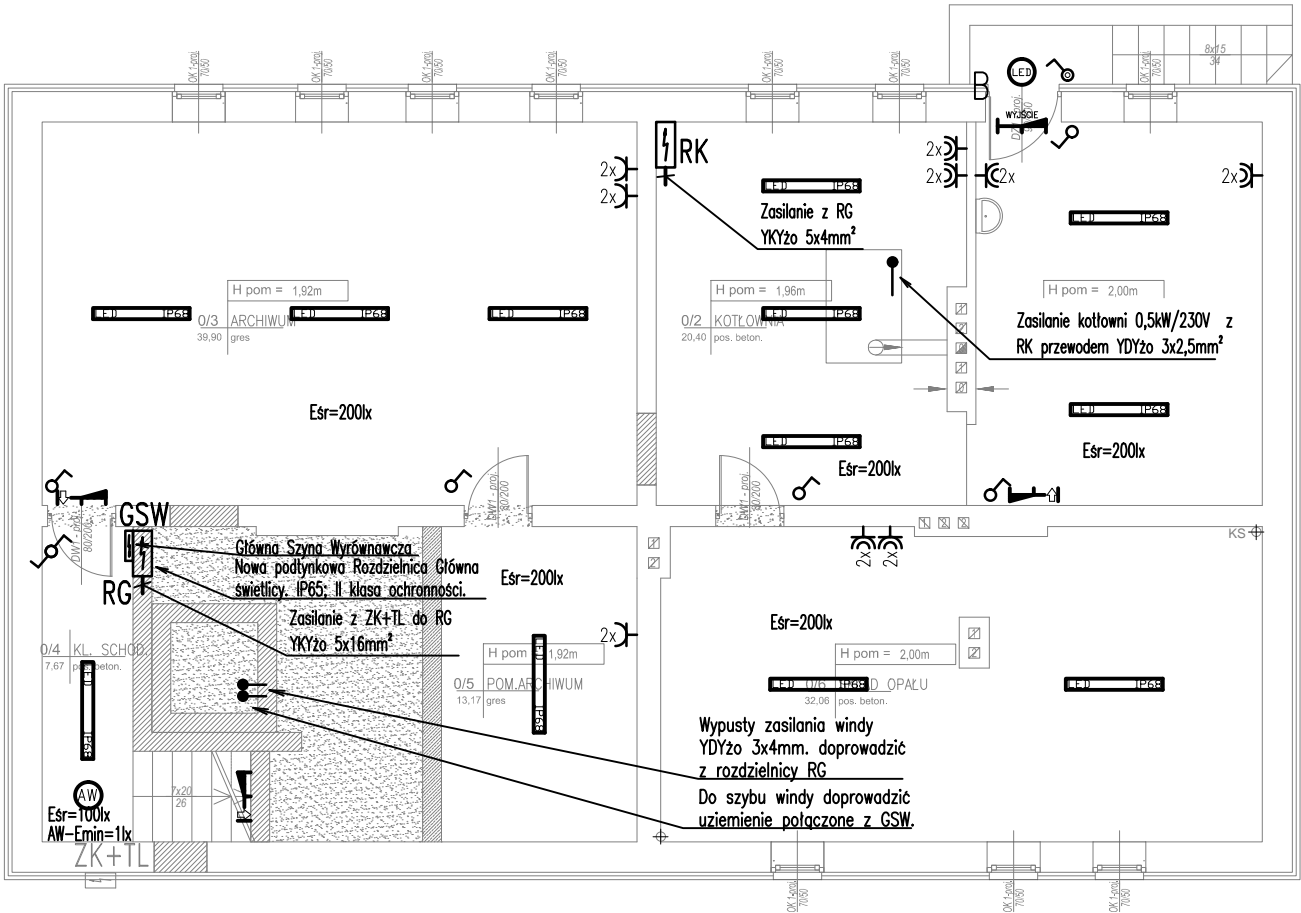
Rys.	IE01	SCHEMAT ZASILANIA
Rys.	IE02	RZUT PIWNICY; INSTALACJE ELEKTRYCZNE, skala 1:100
Rys.	IE03	RZUT PARTERU; INSTALACJE ELEKTRYCZNE, skala 1:100
Rys.	IE04	RZUT PIĘTRA; INSTALACJE ELEKTRYCZNE, skala 1:100
Rys.	IE05	RZUT DACHU; INSTALACJA ODGROMOWA, skala 1:100



Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
 	RYS. NR		IE01
	ARKUSZ		NR 1
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA		
Obiekt:	Termomodernizacja i przebudowa budynku ul. Wileńska 10, Sejny, gm. Sejny, SEJNY, działka nr 105/4		
Inwestor:	Miasto Sejny, ul. J. Piłsudskiego 25, 16-500 Sejny		
Opracował:	mgr inż. Janusz Topolski Bt/05/01		Skala
Sprawdzający:	Paweł Krasowski PDL/0079/POOE/13		---
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r			Data: 25.01.2018

OBJAŚNIENIE

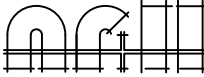

- 1x
- Gniazdo 16A+N+PE 230V np. Seria Hager Fiorena
- 1x
- Gniazdo 16A+N+PE 230V np. Seria Hager Fiorena IP44.
- 
- Gniazdo 16A+N+PE 230V. Gniazda wyodrębnionych obwodów komputerowych, Obwody gniazdowe łączyć przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> i zabezpieczać wyl. różnicowoprądowym i zab. nadprądowym
- 2x
- Gniazda LAN 2x RJ45 kat.6a; połączyć przewodem 2xUTP 4x2x0,5 kat.6a; doprowadzić do głównego punktu dystrybucyjnego.
- 
- Wypust kablowy do zasilania urządzeń elektrycznych.  
Wypust zakończyć puszką z membraną gumową w ścianie. Przewidzieć zapas kabla 5m do podłączenia do urządzenia.
- 
- Oprawa Philips SM120V W20L120 1xLED37S/840, strumień oprawy 3700lm
- 
- Oprawa PHILIPS WT460C L1300 1xLED42S/840 WB, strumień oprawy 4200lm
- A
- Oprawa Philips DN130B D217 1xLED20S/840 IP65, strumień oprawy 2500lm
- B
- Oprawa Philips WL120V LED16S/840 IP65, strumień oprawy 1600lm
- 
- Oprawa Philips SM120V LED37S/840 PSU W60L60 IP20, strumień oprawy 3700lm
- 
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, prod. TM TECHNOLOGIE oprawa ITECH 3W, czas świecenia 1h; Oprawa z certyfikatem CNBOP.
- 
- Piktogram fluorescencyjny wskazujący kierunek ewakuacji
- 
- Łącznik jednobiegunowy HAGER FIORENA
- 
- Łącznik świecznikowy HAGER FIORENA
- 
- Łącznik schodowy HAGER FIORENA
- 
- Przycisk zwierny IP55 światła łączyć przewodem YDY 3x1,5 z tablicą.
- 
- Łącznik podtynkowy Seria HAGER FIORENA IP44 w ramce 1/2–krotnej, lub natynkowy IP55, CEDAR 2.
- 
- Łącznik schodowy podtynkowy Seria HAGER FIORENA IP44 w ramce 1/2–krotnej, lub natynkowy IP55, CEDAR 2.



Instalacje elektryczne prowadzić w brzdach pod tynkiem, oraz w korytkach kablowych FeZn za sufitami podwieszonymi.  
W ścianach G–K przewody osłonić rurkami RVKL.  
Instalacje oświetleniowe prowadzić przewodem YDYżo 2/3/4/5x1,5.  
Do wylączników prowadzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono–żółtej.  
Łączniki na wys. 1,15m i w odległości 15cm od framugi.  
Stosować puszki i ramki wielokrotne.

UWAGA:  
Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanały, rurociągi itp.).  
Rozmieszczenie gniazd i opraw w pomieszczeniach należy traktować jako propozycję – ich rozmieszczenie może być zmienione przez architekta wnętrz lub użytkownika.

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez ściany stanowiące oddzielenia i wydzielienia p.poż. uszczelnić ogniowo EI120 np zaprawa HILTI CP636 (np. Kottownia itp.)

Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
			RYS. NR <b>IE02</b>
PROJEKTOWANIE ARCHYTEKTONICZNO - BUDOWLANE KLASYCZNE FENG SHUI		ARKUSZ NR 1	
Nazwa rysunku:	RZUT PIWNICY INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Obiekt:	Termomodernizacja i przebudowa budynku ul. Wileńska 10, Sejny, gm. Sejny, SEJNY, działka nr 105/4		
Inwestor:	Miasto Sejny, ul. J. Piłsudskiego 25, 16-500 Sejny		
Opracował:	mgr inż. Janusz Topolski BI/05/01		Skala 1:100
Sprawdzający:	Paweł Krasowski PDL/0079/P00E/13		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 25.01.2018	

OBJAŚNIENIE

- 1x
- Gniazdo 16A+N+PE 230V np. Seria Hager Fiorena
- 1x
- Gniazdo 16A+N+PE 230V np. Seria Hager Fiorena IP44.
- k
- Gniazdo 16A+N+PE 230V. Gniazda wyodrębnionych obwodów komputerowych, Obwody gniazdowe łączyć przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> i zabezpieczać wyl. różnicowoprądowym i zab. nadprądowym
- 2x
- Gniazda LAN 2x RJ45 kat.6a; połączyć przewodem 2xUTP 4x2x0,5 kat.6a; doprowadzić do głównego punktu dystrybucyjnego.
- 
- Wypust kablowy do zasilania urządzeń elektrycznych.
- 
- Wypust zakończyć puszką z membraną gumową w ścianie. Przewidzieć zapas kabla 5m do podłączenia do urządzenia.

- 
- Oprawa Philips SM120V W20L120 1xLED37S/840, strumień oprawy 3700lm
- 
- Oprawa PHILIPS WT460C L1300 1xLED42S/840 WB, strumień oprawy 4200lm
- A
- Oprawa Philips DN130B D217 1xLED20S/840 IP65, strumień oprawy 2500lm
- B
- Oprawa Philips WL120V LED16S/840 IP65, strumień oprawy 1600lm
- 
- Oprawa Philips SM120V LED37S/840 PSU W60L60 IP20, strumień oprawy 3700lm
- 
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, prod. TM TECHNOLOGIE oprawa ITECH 3W, czas świecenia 1h; Oprawa z certyfikatem CNBOP.

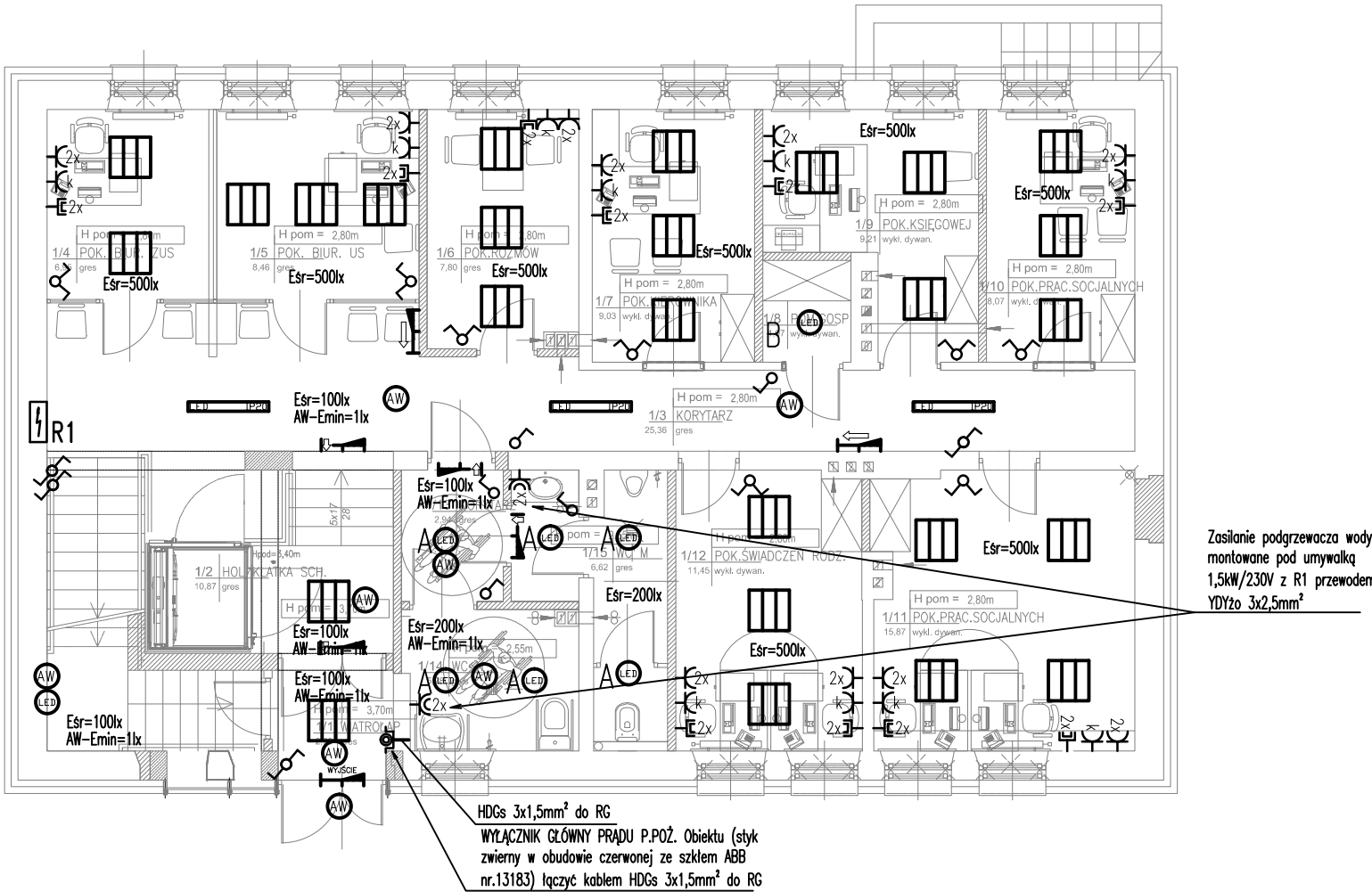
Piktogram fluorescencyjny wskazujący kierunek ewakuacji


- 
- Łącznik jednobiegunowy HAGER FIORENA
- 
- Łącznik świecznikowy HAGER FIORENA
- 
- Łącznik schodowy HAGER FIORENA
- 
- Przycisk zwijny IP55 światła łączyć przewodem YDY 3x1,5 z tablicą.
- 
- Łącznik podtynkowy Seria HAGER FIORENA IP44 w ramce 1/2–krotnej, lub natynkowy IP55, CEDAR 2.
- 
- Łącznik schodowy podtynkowy Seria HAGER FIORENA IP44 w ramce 1/2–krotnej, lub natynkowy IP55, CEDAR 2.

Instalacje elektryczne prowadzić w bruzdach pod tynkiem, oraz w korytkach kablowych FeZn za sufitami podwieszonymi.  
W ścianach G–K przewody osłonić rurkami RVKL.  
Instalacje oświetleniowe prowadzić przewodem YDYżo 2/3/4/5x1,5.  
Do wyłączników prowadzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono–żółtej.  
Łączniki na wys. 1,15m i w odległości 15cm od framugi.  
Stosować puszki i ramki wielokrotne.

UWAGA:  
Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanały, rurociągi itp.).  
Rozmieszczenie gniazd i opraw w pomieszczeniach należy traktować jako propozycję – ich rozmieszczenie może być zmienione przez architekta wnętrz lub użytkownika.

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez ściany stanowiące oddzielenia i wydzielienia p.poż. uszczelnić ogniowo EI120 np zaprawa HILTI CP636 (np. Kottownia itp.)



Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RYS. NR IE03	
				ARKUSZ NR 1	
		PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE KLASYCZNE FENG SHUI			
Nazwa rysunku:		RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Obiekt:		Termomodernizacja i przebudowa budynku ul. Wileńska 10, Sejny, gm. Sejny, SEJNY, działka nr 105/4			
Inwestor:		Miasto Sejny, ul. J. Piłsudskiego 25, 16-500 Sejny			
Opracował:		mgr inż. Janusz Topolski BI/05/01		Skala	
Sprawdzający:		Paweł Krasowski PDL/0079/P00E/13		1:100	
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r				Data: 25.01.2018	

OBJAŚNIENIE

- 1x

Gniazdo 16A+N+PE 230V np. Seria Hager Fiorena
- 1x

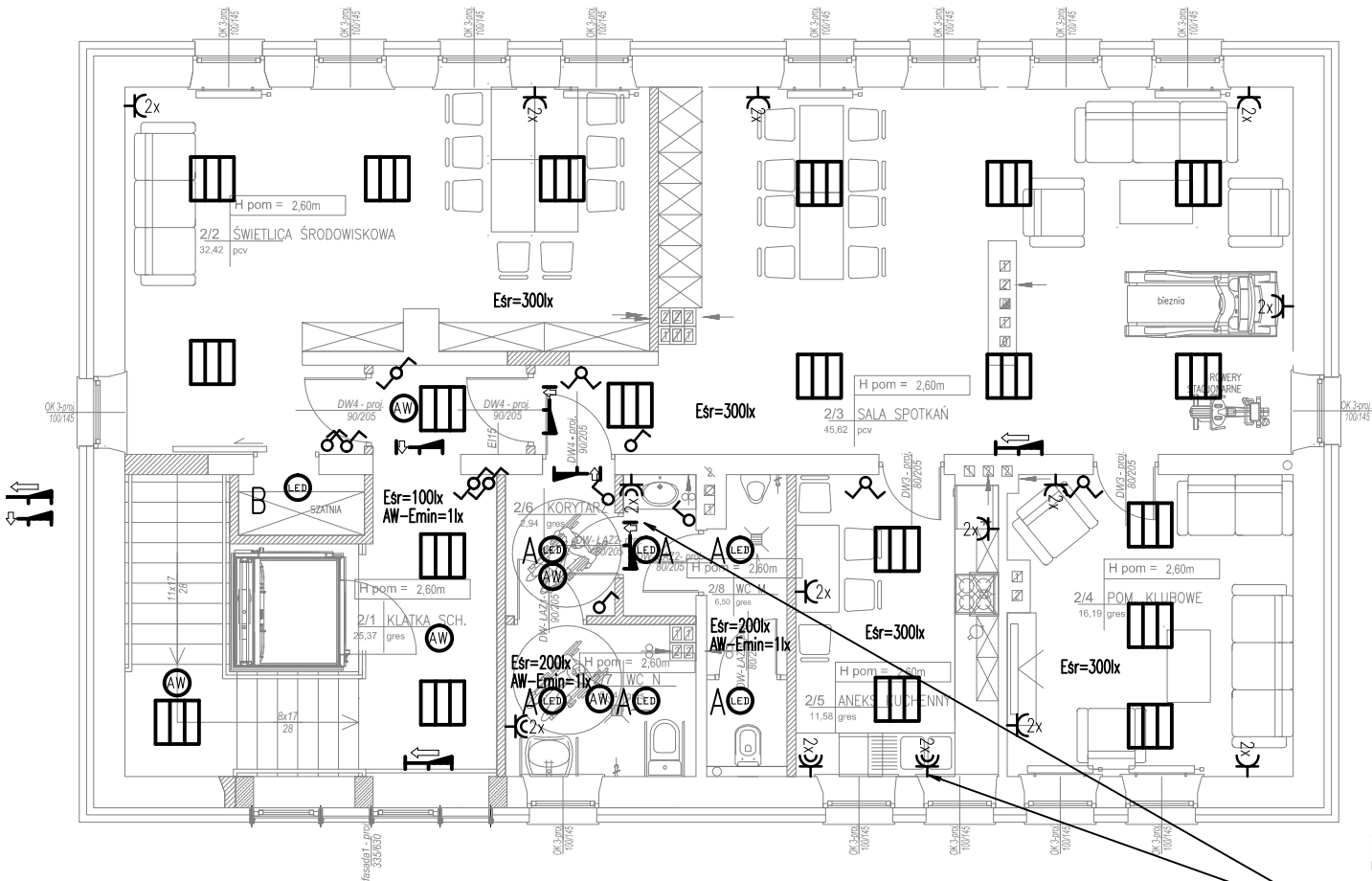
Gniazdo 16A+N+PE 230V np. Seria Hager Fiorena IP44.
- k

Gniazdo 16A+N+PE 230V. Gniazda wyodrębnionych obwodów komputerowych, Obwody gniazdowe łączyć przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> i zabezpieczać wyl. różnicowoprądowym i zab. nadprądowym
- 2x

Gniazda LAN 2x RJ45 kat.6a; połączyć przewodem 2xUTP 4x2x0,5 kat.6a; doprowadzić do głównego punktu dystrybucyjnego.
- Wypust kablowy do zasilania urządzeń elektrycznych.  
Wypust zakończyć puszką z membraną gumową w ścianie. Przewidzieć zapas kabla 5m do podłączenia do urządzenia.
- Oprawa Philips SM120V W20L120 1xLED37S/840, strumień oprawy 3700lm
- Oprawa PHILIPS WT460C L1300 1xLED42S/840 WB, strumień oprawy 4200lm
- A

Oprawa Philips DN130B D217 1xLED20S/840 IP65, strumień oprawy 2500lm
- B

Oprawa Philips WL120V LED16S/840 IP65, strumień oprawy 1600lm
- Oprawa Philips SM120V LED37S/840 PSU W60L60 IP20, strumień oprawy 3700lm
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, prod. TM TECHNOLOGIE oprawa ITECH 3W, czas świecenia 1h; Oprawa z certyfikatem CNBOP.
- Piktogram fluorescencyjny wskazujący kierunek ewakuacji
- Łącznik jednobiegunowy HAGER FIORENA
- Łącznik świecznikowy HAGER FIORENA
- Łącznik schodowy HAGER FIORENA
- Przycisk zwierny IP55 światła łączyć przewodem YDY 3x1,5 z tablicą.
- Łącznik podtynkowy Seria HAGER FIORENA IP44 w ramce 1/2–krotnej, lub natynkowy IP55, CEDAR 2.
- Łącznik schodowy podtynkowy Seria HAGER FIORENA IP44 w ramce 1/2–krotnej, lub natynkowy IP55, CEDAR 2.



Zasilanie podgrzewacza wody montowane pod umywalką 1,5kW/230V z R1 przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>

Instalacje elektryczne prowadzić w bruzdach pod tynkiem, oraz w korytkach kablowych FeZn za sufitami podwieszonymi.  
W ścianach G–K przewody osłonić rurkami RVKL.  
Instalacje oświetleniowe prowadzić przewodem YDYżo 2/3/4/5x1,5.  
Do wyłączników prowadzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono–żółtej.  
Łączniki na wys. 1,15m i w odległości 15cm od framugi.  
Stosować puszki i ramki wielokrotnie.

UWAGA:  
Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanały, rurociągi itp.).  
Rozmieszczenie gniazd i opraw w pomieszczeniach należy traktować jako propozycję – ich rozmieszczenie może być zmienione przez architekta wnętrz lub użytkownika.

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez ściany stanowiące oddzielenia i wydzielienia p.poż. uszczelnić ogniowo EI120 np zaprawa HILTI CP636 (np. Kottownia itp.)

Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
			RYS. NR <b>IE04</b>
PROJEKTOWANIE ARCHYTEKTONICZNO - BUDOWLANE KLASYCZNE FENG SHUI			ARKUSZ NR 1
Nazwa rysunku:	RZUT PIĘTRA INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Obiekt:	Termomodernizacja i przebudowa budynku ul. Wileńska 10, Sejny, gm. Sejny, SEJNY, działka nr 105/4		
Inwestor:	Miasto Sejny, ul. J. Piłsudskiego 25, 16-500 Sejny		
Opracował:	mgr inż. Janusz Topolski BI/05/01		Skala <b>1:100</b>
Sprawdzający:	Paweł Krasowski PDL/0079/P00E/13		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 25.01.2018	

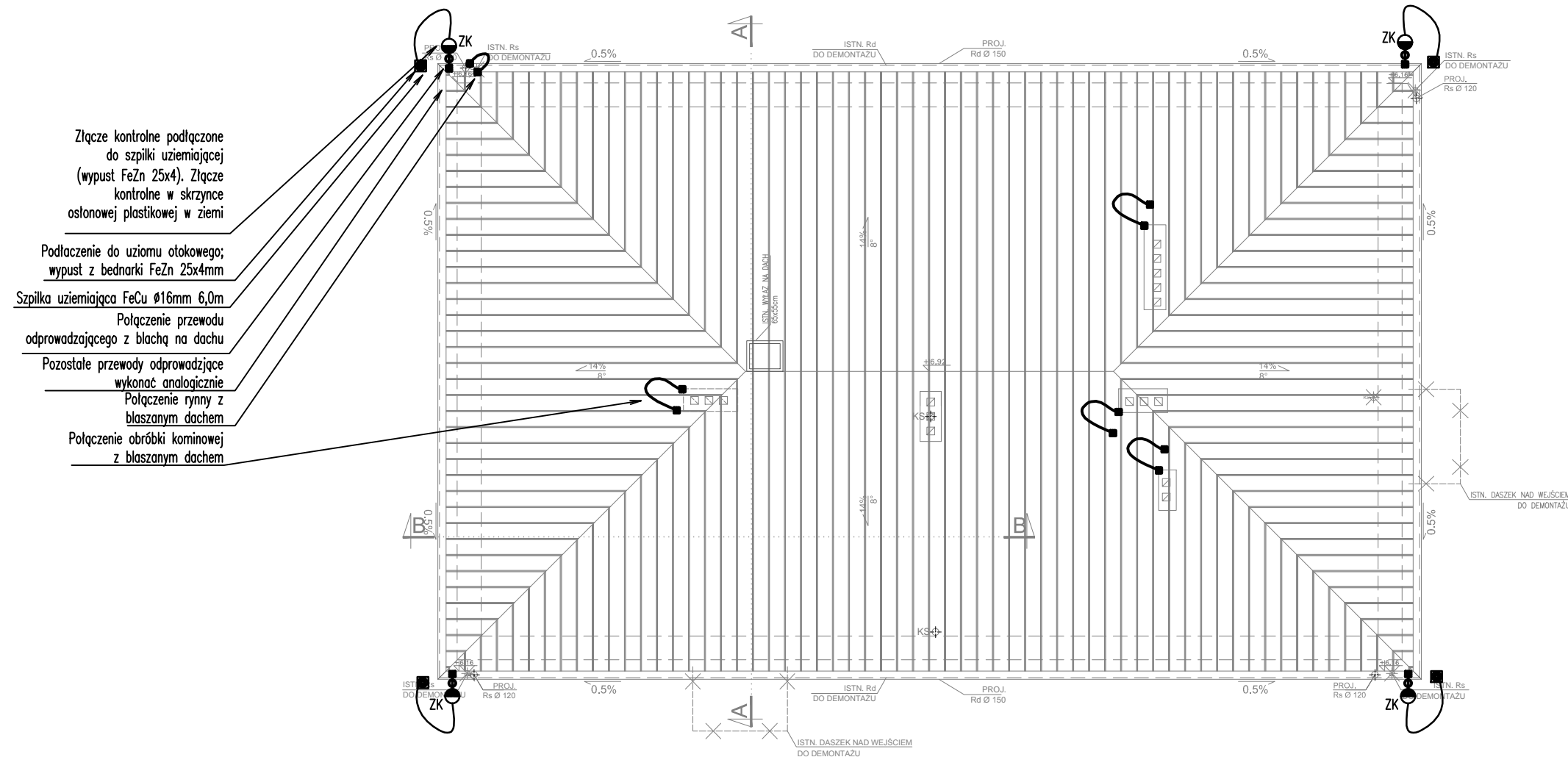
## OBJAŚNIENIA:


Zwód poziomy, drut FeZn Ø8mm na wspornikach mocowanych na kołkach rozporowych / mocowany do obróbki blacharskiej ścianki attykowej; połączyć ze zwodem lub przewodem odprowadzającym

● Złącze kontrolne podłączone do szpilki uziemiającej (wypust FeZn 25x4). Złącze kontrolne w skrzynce osłonowej plastikowej w ziemi

- Połączenie pomiędzy elementami instalacji odgromowej, oraz pomiędzy elementami przewodzącymi na dachu i instalacją odgromową, złącze rynnowe lub płaskownik FeZn grubość 2mm łączony na 7 nitów zrywanych Ø5mm lub spawem min 30mm.
- Szpilka uziemiająca FeCu Ø16mm 6,0m

- 1) Zwód poziomy stanowi blaszane pokrycie dachu o grubości powyżej 0,5mm
- 2) Przewody odprowadzające, drut FeZn 8mm mocowane na uchwytych ściennych; łączący do wypustów z uziumi otkowego poprzez złącze kontrolne w skrzynce. Instalacje wykonywać jako podtynkową – obiekt docelowo wykonany będzie poprzez tynkowanie metodą lekką. Przewody odprowadzające prowadzić w minimalnej odległości 2m od drzwi i okien. W przypadku zbliżenia osłonić rurą o wytrzymałości dielektrycznej min. 100kV.
- 3) Wszystkie elementy przewodzące oraz nieprzewodzące znajdujące się na dachu ochronić przed bezpośrednim uderzeniem pioruna zwodami pionowymi z prętów FeZn Ø16mm.
- 4) Uzium typu A stanowi uzium pionowy prętowy, 4 szt. w narożnikach budynku o długości 5m w gruncie (+0,5m ponad grunt) – uziumy FeZn Ø16mm długości 4x1,5m.
- 5) Wymagana wartość rezystancji uziemienia wynosi 10Ω. Jeżeli wartość rezystancji uziemienia będzie przekraczać 10Ω należy wbić dodatkową pręt i łączyć je z uzieniem do czasu uzyskania pozytywnego wyniku.
- 6) Do uziumu należy podłączyć przewody odprowadzające– odcinki bedarki 25x4mm wyprowadzone ze złącza kontrolnego. Połączenie powinny być pewne, aby przypadkowe siły nie spowodowały przerwania lub obłuzowania się. Złącza kontrolne w skrzynce przerobowej w gruncie. Do złącza wprowadzić przewód odprowadzający pionowy.
- 7) Instalację wykonać elementami ze stali ocynkowanej ognioowo
- 8) Instalację ogdromową wykonać używając typowych elementów instalacji ogdromowej produkcji "FIRMA A.H s.c. KRAKÓW lub DEHN.
- 9) Strefę zagrożenia wybuchem znajdującą się na zewnątrz budynku chronić przez bezpośrednim uderzeniem pioruna z wykorzystaniem masztów ogdromowych na dachu budynku.



Brzozów		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
			
PROJEKTOWANIE ARCHYTEKTONICZNO - BUDOWLANE KLASYCZNE FENG SHUI		RYS. NR <b>IE05</b> ARKUSZ NR 1	
Nazwa rysunku:	RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA		
Obiekt:	Termomodernizacja i przebudowa budynku ul. Wileńska 10, Sejny, gm. Sejny, SEJNY, działka nr 105/4		
Inwestor:	Miasto Sejny, ul. J. Piłsudskiego 25, 16-500 Sejny		
Opracował:	mgr inż. Janusz Topolski BI/05/01		Skala 1:100
Sprawdzający:	Paweł Krasowski PDL/0079/POOE/13		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 25.01.2018	