

**JAKUB MAŃDZIJ**

66 -500 Strzelce Kraj.  
ul. Wodociągowa 2b  
NIP 599-239-2915

☎ 095 7611-631

☎ 0-501-035-036

Projektowanie i nadzory sieci i instalacji sanitarnych.

# PROJEKT BUDOWLANY

**OBIEKT: BUDOWA OŚRODKA ZDROWIA W GÓRKACH NOTECKICH**


**ADRES: GÓRKI NOTECKIE DZ. NR 644, GM. ZWIERZYN  
OBRĘB GÓRKI NOTECKIE, KAT. OBIEKTU XVII**

**BRANŻA: ELEKTRYCZNA**

**INWESTOR: GMINA ZWIERZYN**

**UL. WOJSKA POLSKIEGO 8**

**66-542 ZWIERZYN**

<b>Projektant:</b> cz. elektryczna	inż. Jacek Hajdasz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacje elektryczne., nr. LBS/0051/POOE/12	
<b>Sprawdzający:</b> cz. elektryczna	tech. Edward Wrzosek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacje elektryczne., nr. ew. 60/76/Gw	

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- I. OPIS TECHNICZNY**
- II. Obliczenia**
- III. Rysunki**

EGZEMPLARZ

**1**

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.

1.	Opis techniczny	str. 3
1.1	Podstawa projektowania	str. 3
1.2	Zakres opracowania	str. 3
1.3	Charakterystyka energetyczna	str. 3
1.4	Bilans mocy	str. 3
1.5	Zasilanie budynku mieszkalnego	str. 3
1.6	Tablice rozdzielcze	str. 4
1.7	Instalacja oświetlenia i gniazd	str. 5
1.8	Instalacja klimatyzacji, wentylacji i ogrzewania elektrycznego	str. 5
1.9	Instalacje niskoprądowe	str. 5
1.10	Instalacja p.poż.	str. 5
1.11	Ochrona od porażień elektrycznych	str. 5
2.	Obliczenia techniczne	str. 6
2.1	Dobór zabezpieczeń	str. 6
2.2	Dobór przekroju kabli	str. 6
	* prąd długotrwanie dopuszczalny	
	* obliczanie spadku napięcia	
3.	Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia napięcia	str. 6
4.	Przepisy BHP	str. 7
5.	Uwagi końcowe	str. 7
6.	Schemat pomiarowo-rozdzielczy – rys nr E-1	str. 8
8	Instalacja oświetlenia – rys. nr E-2	str. 9
9	Instalacja gniazd – rys. nr E-3	str.10
10	Instalacja wentylacji – rys. nr E-4	str.11
11	Instalacja ogrzewania elektrycznego – rys. nr E-5	str.12
12	Instalacje niskoprądowe – rys. nr E-6	str.13
10	Instalacja media elektryczne – rys. nr E-4	str.12
11	Oświadczenie projektanta	str.14
12	Oświadczenie sprawdzającego	str.17

# 1 OPIS TECHNICZNY.

## 1.1 Podstawa projektowania.

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- \* zlecenia inwestora,
- \* projektu budowlanego,
- \* wizji i inwentaryzacji urządzeń energetycznych w terenie,
- \* przepisów budowy urządzeń energetycznych.

## 1.2 Zakres projektowania.

Opracowanie obejmuje :

- \* instalację wewnętrzną oświetlenia i gniazd,
- \* instalację klimatyzacji i ogrzewania,
- \* instalację niskoprądową,
- \* tablicę rozdzielczą główną RG,
- \* tablicę rozdzielczą sceny TRS

## 1.3 Charakterystyka energetyczna:

- \* napięcie sieci zasilającej istniejące do złącza głównego 400/230 V,
- \* moc przyłączeniowa: 30 kW
- \* ochrona od porażen - zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego

## 1.4 Bilans mocy

### a) ( moc zainstalowana )

- oświetlenie	2,0 kW
- gniazda 230 V	6,0 kW
- ogrzewanie	12,75 kW
- klimatyzacja	5,0 kW
- lodówka	1,1 kW
- podgrzewacze $8 \times 3,5 = 28,0$ kW	

Razem 54,85 kW

### b) moc przyłączeniowa

$$54,85 \text{ kW} \times 0,5 = 27,4 \text{ kW} \sim 28 \text{ kW}$$

## 1.5 Zasilanie budynku

- \* przyłącze kablowe wykonane kablem YKY 4x16mm<sup>2</sup> ze złącza ZKP na granicy działki,
- \* przy wejściu do budynku należy zainstalować tablicę rozdzielczą RG,
- \* tablicę rozdzielczą wyposażać w wyłącznik FRX 100A z cewką wyzwalającą
- \* z rozdzielni RG wyprowadzić obwody odbiorcze w projektowanych pomieszczeniach
- \* szynę PEN tablicy rozdzielczej należy uziemić tak, aby rezystancja nie była większa niż 30 Ω dokonując jednocześnie rozdziału przewodu PEN na PE oraz N,

## 1.6 Tablice rozdzielcze

**RG**- projektowana tablica rozdzielcza znajdować się będzie w przedsionku budynku na przeciw wejścia.

W części rozdzielczej znajdują się zabezpieczenia obwodów odbiorczych. Rozdzielnia główna RG wyposażona jest w rozłącznik z wyzwalaczem umożliwiając wyłączenie przyciskiem p.poż. napięcia w razie pożaru.

Zabezpieczenia projektowanych obwodów elektrycznych należy umieścić w obudowie z twardego tworzywa o następujących parametrach:

- zgodność z normą PN-EN 60439-3,
- stopień ochrony IP 30,
- II klasa ochronności,
- drzwiczki izolacyjne koloru białego,
- liczba rzędów – 6,
- ilość modułów w rzędzie 12
- wymiary obudowy wysokość - 1070 mm, szerokość – 334 mm, głębokość- 110 mm

### 1.6.1 rozmieszczenie elementów rozdzielnic:

Rząd pierwszy (od góry): 12 miejsc

- wyłącznik główny rozdzielnic FRX 100A – 4 miejsca
- wyłącznik różnicowoprądowy P312 25/0,03A - 8 miejsc

Rząd drugi: 12 miejsc

- wyłącznik różnicowoprądowy P304 25/0,03A – 4 miejsca,
- wyłączniki instalacyjne 6 x S301 zabezpieczające obwody oświetlenia – 5 miejsc
- 2 miejsca rezerwowe

Rząd trzeci: 12 miejsc

- wyłącznik różnicowoprądowy P304 25/0,03A – 4 miejsca,
- wyłączniki instalacyjne 6x S301 zabezpieczające obwody gniazd - 6 miejsc
- 2 miejsca rezerwowe

Rząd czwarty: 12 miejsc

- wyłącznik różnicowoprądowy P304 25/0,03A – 4 miejsca,
- wyłączniki instalacyjne 6xS301 zabezpieczające obwody klimatyzacji i wentylacji - 6 miejsc
- 2 miejsca rezerwowe

Rząd piąty: 12 miejsc

- wyłącznik różnicowoprądowy P304 25/0,03A – 4 miejsca,
- wyłączniki instalacyjne 8xS301 zabezpieczające obwody ogrzewania - 8 miejsc

Rząd szósty: 12 miejsc

- wyłącznik różnicowoprądowy P304 25/0,03A – 4 miejsca,
- wyłączniki instalacyjne 8xS301 zabezpieczające obwody ogrzewania - 8 miejsc

**SM** – szafka dla przyłącza telefonicznego i internetowego zasilana z sąsiadującej rozdzielni głównej RG

## **1.7 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych.**

Dla obwodów oświetleniowych projektuje się wykonanie instalacji układanej w przygotowanych brzdach przewodami YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Projektuje się oprawy LED oraz oprawy z żarówkami LED w asortymencie jak w legendzie rys. nr E2. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy zasilić oddzielnymi obwodami YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>.

Dla obwodów gniazd projektuje się wykonanie instalacji układanej pod tynkiem z mocowaniem gniazd :

- pomieszczenie socjalne - 1,1m od posadzki

- pozostałe pomieszczenia 0,3m od poziomu posadzki

Obwody gniazd i urządzenia zasilane będą przewodami YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> oraz YDY 3x4mm<sup>2</sup> zgodnie z przekrojami podanymi na schemacie rozdzielczym rys. nr E-1.

Projektowane podgrzewacze przepływowe wody o mocy do 3,5 kW zasilić należy indywidualnie z rozdzielni głównej RG

Rozmieszczenie osprzętu elektrycznego oraz sposób prowadzenia przewodów elektrycznych pokazano na planie instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych rys nr 2-5

Wybór osprzętu i rodzaju, producenta opraw i osprzętu według uznania inwestora

## **1.8 Instalacja klimatyzacji, wentylacji i ogrzewania elektrycznego**

### **1.8.1 Klimatyzacja i wentylacja**

Jednostka zewnętrzna i wewnętrzne zasilane bezpośrednio z tablicy RG

Jednostka zewnętrzna zasilana przewodem YLY 5x2,5mm<sup>2</sup> z jednostki zewnętrznej.

Wentylacja zasilana bezpośrednio z rozdzielni głównej RG przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>

### **1.8.2 Ogrzewanie**

Projektowane grzejniki elektryczne w pomieszczeniach przychodni zasilić należy indywidualnie z rozdzielni głównej RG

## **1.9 Instalacje niskoprądowe.**

Dla zaspokojenia funkcjonowania instalacji niskoprądowej projektuje się zainstalowanie obok rozdzielni RG skrzynki medialnej SM

- **sieć telefoniczna i internetowa:** ze skrzynki medialnej projektowane są dwa obwody niskoprądowe łączące skrzynkę medialną i szafę RACK w pomieszczeniu recepcji.

1. Obwód telefoniczny YKSY 10x2x 0,5

2. Obwody internetowy przewód UTP 2 x (4x2x0,5) ( skrętka) kat 6e,

Punkt logiczny należy zakończyć gniazdkiem tel/komp. 2xRJ45 .

Wszystkie połączenia i rozdział przewodów telefonicznych (centrala) i internetowych należy wykonać w szafie RACK

### **1.10 Instalacja przeciwpożarowa**

Przy tablicach rozdzielczych oraz przy wejściach głównych projektuje się wyłącznik p.poż. umożliwiający w razie zagrożenia pożarowego odłączenia budynku od zasilania energii elektrycznej

### **1.10 Ochrona od porażen elektrycznych.**

Ochronę przeciwporażeniową dodatkową w urządzeniach ENEA stanowić będzie izolacja ochronna.

W urządzeniach zalicznikowych odbiorcy jako ochronę przed dotykiem pośrednim przewidziano zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego.

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

### 2.1 Dobór zabezpieczeń:

$$P_m = 28 \text{ kW}$$

$$I_m = P_m / (1,73 \times U_n \times \cos\varphi) = 44,9 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przelicznikowe: wyłącznik nadmiarowoprądowy S303C50A

Zabezpieczenie w złączu głównym WT00 gG63A

### 2.2 Dobór przekroju kabli.

Przekrój kabla dla projektowanych linii kablowych dobierany jest przy uwzględnieniu:

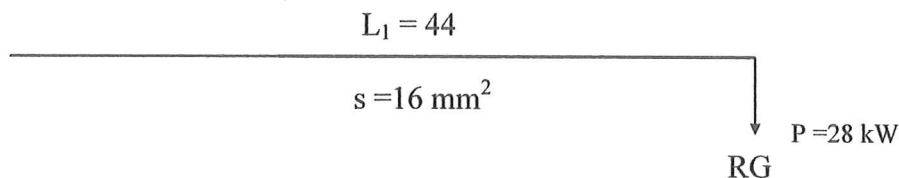
- \* prądu długotrwale dopuszczalnego,
- \* spadku napięcia na przyłączu kablowym,

#### 2.2.1 Prąd długotrwale dopuszczalny

Wg Dziennika Budownictwa nr 7 z dn. 07.11.74 r.:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| • dla projektowanego przewodu YDY 4 x 16 mm <sup>2</sup>  | $I_{dd} = 80$           |
| • dla projektowanego przewodu YDY 3 x 4,0 mm <sup>2</sup> | $I_{dd} = 38 \text{ A}$ |
| • dla projektowanego przewodu YDY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> | $I_{dd} = 29 \text{ A}$ |
| • dla projektowanego przewodu YDY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> | $I_{dd} = 29 \text{ A}$ |
| • dla projektowanego przewodu YDY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> | $I_{dd} = 18 \text{ A}$ |

#### 2.2.2 Obliczanie spadku napięcia.

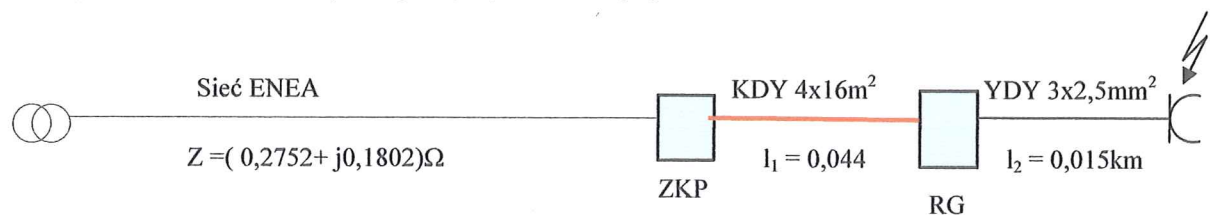


$$\Delta U\% = 100 \times P \times l / \gamma \times s \times U^2 = 0,85 \%$$

$\Delta U\%_{\text{dop}}$  - dla przyłącza 2%

$$\Delta U\% < \Delta U\%_{\text{do}}$$

## 3 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia napięcia.



Do obliczeń przyjęto impedancję sieci energetycznej  $Z = (0,2752 + j0,1802)\Omega$

$$R_s = 0,2752\Omega$$

$$X_s = 0,1802\Omega$$

$$R_{L1} = 1000 \times 2 \times l_1 / \gamma \times s = 0,0982\Omega$$

$$X_{L1} = X' \times 2 \times l_1 = 0,09 \times 2 \times 0,044 = 0,0079\Omega$$

$$R_{L2} = 1000 \times 2 \times l_1 / \gamma \times s = 0,2142\Omega$$

$$X_{L2} = X' \times 2 \times l_1 = 0,09 \times 2 \times 0,015 = 0,0030\Omega$$

$$R = R_s + R_{L1} + R_{L2} = 0,5876\Omega \quad R^2 = 0,3452\Omega$$

$$X = X_s + X_{L1} + X_{L2} = 0,1911\Omega \quad X^2 = 0,0365\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,6178\Omega$$

$$I_Z = U_f / Z = 372A$$

$$I_W = \alpha \times I_{NB} = 5 \times 50 = 250$$

$$I_Z > I_W$$

W układzie nastąpi samoczynne wyłączenie napięcia.

#### 4 PRZEPISY BHP.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych a szczególnie:

- \* Rozporządzenia MIPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz.844,
- \* Rozporządzenia MG z dnia 28.03.2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych – Dz. U. z 2013 r. poz. 492,
- \* Rozporządzenia MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 228
- \* Rozporządzenia MIPS z dnia 28/04.2003 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej – Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 287,
- \* Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci – Dz. U. nr 89 z 2003 r. poz.828

#### 5 UWAGI KOŃCOWE.

Podczas wykonywania prac należy:

- wykonać pomiary izolacji instalacji wewnętrznej oraz wzl
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

projektant:  
**PROJEKTANT**  
 inż. Jacek Hajdasz  
 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji elektr. i elektroenergetycznych  
 nr ewidencyjny LBS/0031/POOE/12

sprawdzający:  
**PROJEKTANT**  
**INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**  
*Edward Wrzosek*  
 upr. nr 60/78 Gw  
 bez ograniczeń