

**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**



egz. **1**

TYTUŁ PROJEKTU	<b>Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. 1 Maja 35, dz. nr 298, obręb 1, jedn.ewid. Orneta 11-130 Orneta</b>
BRANŻA	<b>ELEKTRYCZNA</b>
STADIUM	<b>PROJEKT BUDOWLANY Kategoria obiektu budowlanego: I</b>

OBIEKT :	<b>Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego</b>
ADRES INWESTYCJI :	<b>ul. 1 Maja 35, dz. nr 298, obręb 1, jedn.ewid. Orneta, 11-130 Orneta</b>
INWESTOR :	<b>Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ulicy 1 Maja ; 11-130 Orneta</b>

OPRACOWAŁ :	<b>inż. Marek Brózdowski</b>
PROJEKTOWAŁ :	<b>mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86</b> w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
DATA OPRACOWANIA :	<b>maj 2016 r.</b>

Projekt zawiera 24 ponumerowanych stron.

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

*Marek Brózdowski*  
87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 3  
tel./fax: 56 683 4980, ☎ 508 226 275  
✉ [m\\_brozdzowski@op.pl](mailto:m_brozdzowski@op.pl)  
NIP 878-162-28-28 , REGON 340682140

## Projekt zawiera:

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Strona</b>
<b>1.</b>	Uprawnienia projektowe	<b>3</b>
<b>2.</b>	Zaświadczenie o członkostwie w OIIB	<b>4</b>
<b>3.</b>	Oświadczenie projektanta, sprawdzającego	<b>5</b>
<b>4.</b>	Opis techniczny	<b>6</b>
<b>5.</b>	Instrukcja BIOZ	<b>10</b>
<b>6.</b>	Obliczenia techniczne	<b>14</b>
<b>7.</b>	Projekt zagospodarowania terenu	<b>17</b>
<b>8.</b>	Schemat instalacji elektrycznej – przyziemie	<b>18</b>
<b>9.</b>	Schemat instalacji elektrycznej – poddasze	<b>19</b>
<b>10.</b>	Schemat instalacji odgromowej	<b>20</b>
<b>11.</b>	Schemat ideowy rozdzielnic RG	<b>21</b>

## **Uprawnienia**

**zaświadczenie**





## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

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

Ja niżej podpisany Stanisław Osiński, zamieszkały - ul. Mieszka I 3/16, 87-300 Brodnica oświadczam, że projekt budowlany dotyczący tematu:

**Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym  
wielorodzinnym**

**ul. 1 Maja 35, dz. nr 298, obręb 1,  
jedn.ewid. Orneta, 11-130 Orneta**

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy.

Golub-Dobrzyń, maj 2016r.

## **4.OPIS TECHNICZNY**

### **Projekt opracowano na podstawie:**

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- wizja lokalna i uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy;
- norm PN-IEC 60364 dotyczących budowy instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
- normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.”;
- innych obowiązujących norm i przepisów.

### **Zakres opracowania:**

- instalacje oświetleniowe i gniazd 230V;
- instalacja 3x400V;
- rozdzielnica główna RG

Tematem opracowania projektowego jest instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. 1 Maja 35, dz. nr 298, obręb 1, jedn.ewid. Orneta, 11-130 Orneta.

### **4.1 STAN ISTNIEJĄCY**

Projektuje się instalację elektryczną w całym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Instalacja elektryczna zasilana jest ze złącza kablowego. Energa.

Instalacja elektryczna budynku jest zabezpieczona zabezpieczeniem typu NH 80A usytuowanym w rozdzielnicy szafowej Energa.



## **4.2 STAN PROJEKTOWANY**

Projektuje się instalację elektryczną w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w części wspólnej powłoki, korytarzu oraz węźle cieplnym oraz na klatkach schodowych oraz korytarzach na wszystkich kondygnacjach i na strychu.

Należy zasilić projektowaną rozdzielnicę główną RG kablem YDY 4x35mm<sup>2</sup> z rozdzielniczy szafowej Energa.

Istniejącą instalację w rozpatrywanych pomieszczeniach zdemontować i zutylizować.

Projektuje się nową rozdzielnicę RG wyposażać w osprzęt zgodnie ze schematem ideowym przedstawionymi na rys. nr E-12 .

Z rozdzielniczy RG zasilić projektowane obwody gniazd 3 x 400V; 230V.

Do poszczególnych mieszkań wymienić WLZ-y na YDY 5x6mm<sup>2</sup>.

Proj. rozdzielnicę Ra – administracja wyposażać zgodnie ze schematem na rys. E-13.

Generalnie instalacja elektryczna w całym obiekcie zaprojektowana została jako podtynkową.

W RG zaprojektowano ochronniki przepięć B+C dla całego budynku oraz główny wyłącznik prądu I=125A ze zdalnym przyciskiem wyzwalającym.

## **4.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA**

Projektuje się instalację oświetleniową podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3 x 1,5mm<sup>2</sup> oraz YDYp 4 x 1,5mm<sup>2</sup>. Projektuje się osprzęt podtynkowy. Osprzęt (wyłączniki) należy zainstalować na wysokości 1,4m od posadzki.

W piwnicy zaprojektowano oświetlenie o napięciu 24V.

Zastosować oprawy zgodne z legendą, wszystkie oprawy oświetleniowe zaprojektowano jako energooszczędne LED 12W.

Instalację układać w odległości 15-20cm od stropu.

#### **4.4 WYKONANIE INSTALACJI GNIAZD 230V - węzeł ciepny**

Projektuje się instalację gniazd 230V podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3 x 2,5mm<sup>2</sup>. Projektuje się osprzęt podtynkowy. Gniazda wtyczkowe umieścić na wysokości 1,2m od posadzki.

Należy wystąpić do Energa Operator o rozdział instalacji dla zasilania węzła ciepłego P=12,5kW.

#### **4.5 WYKONANIE INSTALACJI 400V - węzeł cieplny**

Projektuje się instalację 400V podtynkową z zastosowaniem przewodu YDY 5 x 6mm<sup>2</sup> – dla zasilania urządzeń technologicznych węzła ciepłego.

#### **4.6 WYKONANIE INSTALACJI MEDIALNYCH**

##### **Domofon**

Projektuje się nową sieć domofonową z zastosowaniem domofonu cyfrowego np. Cyfrafal serii CC1000 wraz z słuchawkami domowymi dwuprzewodowymi.

##### **Sieć multimedialna - światłowodowa**

Projektuje się nową sieć TV kablowej wykonanej w technologii światłowodowej z zastosowaniem centralnego rozdzielacza światłowodowego ( FTTH) oraz patchcordów światłowodowych do poszczególnych mieszkań zakończonych modułem OTN światłowodowym.

Z modułu OTN światłowodowego jest możliwość wifi oraz zasilania instalacji TV wykonaną przewodem RG6, jak również sieci internetowej przewodem S/FTP 4 x 2 x 0,5 oraz gniazdami RJ45 kat. 6 oraz telefonu zakończonych gniazdami RJ11.

#### **4.7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową w sieci projektowanej tj. w układzie sieci TN-S zastosować należy w rozdzielnicach wyłączniki różnicowoprądowe.

#### **4.8 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZA**

Wykonać połączenia wyrównawcze szyny wyrównawczej z rurami instalacyjnymi wody i innymi elementami stalowymi oraz rozdzielnicami.

Dla potrzeb szyny wyrównawczej wykonać dodatkowe uziemienie  $R < 10 \Omega$ .

Uziemienie wykonać jako prętowe typu Malico połączone z bednarką ocynkowaną 25 x 4.

Połączenie ze zwodem pionowym wykonać poprzez zacisk probierczy.

Zacisk probierczy połączyć z szyną wyrównawczą przewodem LY 6mm<sup>2</sup>.

#### **4.8 Instalacja odgromowa**

Jako ochronę od wyładowań atmosferycznych projektuje się wykonanie na budynkach instalacji odgromowej.

Zastosować aktywne głowicę odgromową. Wykonaną na uchwytych dystansowych drutem ocynkowanym stalowym  $\phi 8$ . Jako przewody uziemiające projektuje się taśmę stalową ocynkowaną 25 x 4 połączoną z przewodami odprowadzającymi zaciskami kontrolnymi.

Zastosować uziomy szpilkowe typu Malico, Galmar pograżane w gruncie.

Należy uzyskać rezystancję poniżej  $10\Omega$ .

#### **4.9 UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364-xx-xxx; PN-E 05125 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Protokół badań rezystancji izolacji
- Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

Jako metodą łączeń w puszkach zaleca się lutowanie.

**Rozwiązania techniczne zostały przedstawione na rysunku technicznym.**

# PRACOWNIA PROJEKTOWA



TYTUŁ PROJEKTU	<b>Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. 1 Maja 35, dz. nr 298, obręb 1, jedn.ewid. Orнета 11-130 Orнета</b>
BRANŻA	<b>ELEKTRYCZNA</b>
STADIUM	<b>PROJEKT BUDOWLANY Kategoria obiektu budowlanego: I</b>

OBIEKT	<b>Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego</b>
ADRES INWESTYCJI	<b>ul. 1 Maja 35, dz. nr 298, obręb 1, jedn.ewid. Orнета, 11-130 Orнета</b>
INWESTOR	<b>Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ulicy 1 Maja ; 11-130 Orнета</b>

OPRACOWAŁ	<b>inż. Marek Brózdowski</b>
PROJEKTOWAŁ	<b>Tadeusz Lipiński upr. UAN-IV/8346/119/TO/88</b> w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych
SPRAWDZIŁ	<b>mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86</b> w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
DATA OPRACOWANIA	maj 2016 r.

Projekt zawiera 3 ponumerowanych stron.

---

## PRACOWNIA PROJEKTOWA

*Marek Brózdowski*  
87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 3  
tel./fax: 56 683 4980, ☎ 508 226 275  
✉ [m\\_brozdowski@op.pl](mailto:m_brozdowski@op.pl)  
NIP 878-162-28-28 , REGON 340682140

## **5. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA - INFORMACJA**

### ***1. Kolejność realizacji:***

- ułożenie bednarki i przewodów wyrównawczych zgodnie z projektem
- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej gniazdowej
- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetleniowej
- po wykonaniu wszystkich czynności łączeniowych włączyć pod napięcie
- wykonanie instalacji odgromowej na budynku
- wykonanie wszystkich czynności łączeniowych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

### ***2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:***

*Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:*

- infrastruktura dróg dojazdowych
- prace na wysokości

### ***3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.***

*Przewidywane zagrożenia wynikają z:*

- robót ziemnych
- robót montażowych
- robót montażowych przy użyciu podnośnika samochodowego
- robót montażowych przy użyciu dźwigu samochodowego

**4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych.**

*Przed przystąpieniem do prac należy:*

- opracować plan BIOZ
- zapoznać pracowników z planem BIOZ
- zapoznać pracowników z trasą linii kablowej
- wskazać miejsca występujących zagrożeń
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

**5. 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 sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując jako warunki szczególnego zagrożenia.

## 6. Obliczenia techniczne

### 6.1 ZESTAWIENIE MOCY

#### - Moc zainstalowana

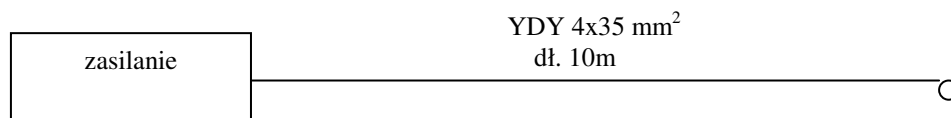
projektowana :  $9 \times 3,5\text{kW} + 12,5 \text{ kW} = 44\text{kW}$

#### -Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi_s} = \frac{44000}{1,7320 \cdot 400 \cdot 0,85} = 74,8 \text{ A}$$

Dobiera się zabezpieczenie dla rozdzielnic RG NH -00 80A –  
w rozdzielnic kablowej ENERGA.

### 6.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie rozdzielnic RG



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{10}{56 \cdot 25} = 0,0071 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,0071} = 25915,5 \text{ A}$$

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

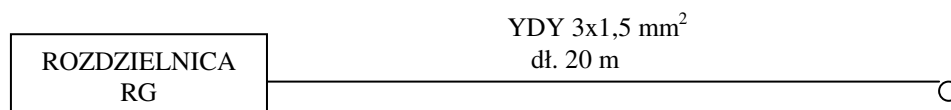
$$I_w = I_n \cdot k = 80 \cdot 2,5 = 200 \text{ A}$$

$$I_w = 200 \text{ A} \leq I_z = 25915,5 \text{ A}$$



Dla obwodu YDY 4x35mm<sup>2</sup> dla zasilania rozdzielni RG **projektuje się zabezpieczenie NH-00 80A.**

### 6.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. oświetlenia.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{20}{56 \cdot 1,5} = 0,76 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,76} = 242 A$$

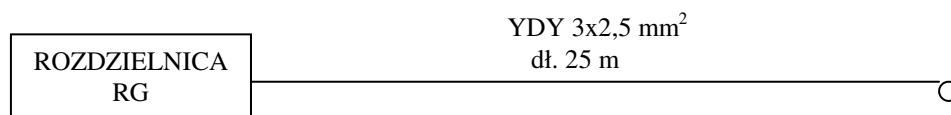
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 10 \cdot 5 = 50 A$$

$$I_w = 50 A \leq I_z = 242 A$$

Dla obwodów oświetleniowych projektuje się zabezpieczenia **S301 B 10A.**

### 6.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. gniazd 240V.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{25}{56 \cdot 2,5} = 0,77 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,77} = 239 A$$

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 16 \cdot 5 = 80 \text{ A}$$

$$I_w = 80 \text{ A} \leq I_z = 239 \text{ A}$$

Dla obwodów gniazd 230V **projektu je się zabezpieczenia S301 B 16A.**

#### **5.5. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEWODÓW Z WARUNKU SPADKU NAPIĘCIA.**

$$\Delta U = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\delta \cdot s \cdot U^2} = \frac{1000 \cdot 25 \cdot 100}{55 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 1,64\% < 4\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

