

**PRACOWNIA
PROJEKTOWA**



egz. **1**

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TYTUŁ PROJEKTU | Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Przemysłowa 10, dz. nr 142/2, obręb 2, jedn.ewid. Orneta 11-130 Orneta |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |
| STADIUM | PROJEKT BUDOWLANY Kategoria obiektu budowlanego: XIII |

| | |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIEKT : | Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego |
| ADRES INWESTYCJI : | ul. Przemysłowa 10, dz. nr 142/2, obręb 2, jedn.ewid. Orneta 11-130 Orneta |
| INWESTOR : | Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ulicy Przemysłowej 10; 11-130 Orneta |

| | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPRACOWAŁ : | inż. Marek Brózdowski |
| PROJEKTOWAŁ : | mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych |
| SPRAWDZAJĄCY : | mgr inż. Krzysztof Krzemieniewski upr. WAM/0110/PWOE/16 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych |
| DATA OPRACOWANIA : | listopad 2017 r |

Projekt zawiera 32 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
NIP 878-162-28-28 , REGON 340682140

Projekt zawiera:

| Lp. | Wyszczególnienie | Strona |
|-----|---------------------------------------------|--------|
| 1. | Uprawnienia projektowe | 3 |
| 2. | Zaświadczenie o członkostwie w OIIB | 4 |
| 3. | Oświadczenie projektanta | 5 |
| 4. | Opis techniczny | 6 |
| 5. | Instrukcja BIOZ | 11 |
| 6. | Obliczenia techniczne | 14 |
| 7. | Schemat instalacji elektrycznej – piwnica | 17 |
| 8. | Schemat instalacji elektrycznej – parter | 18 |
| 9. | Schemat instalacji elektrycznej – I piętro | 19 |
| 10. | Schemat instalacji elektrycznej – II piętro | 20 |
| 11. | | |
| 12. | | |
| 13. | | |
| 14. | | |
| 15. | | |
| 16. | | |
| 17. | | |
| 18. | | |
| 19. | | |
| 20. | | |
| 21. | | |
| 22. | | |

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. Przemysłowa 10, dz. nr 142/2, obręb 2,
jedm.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 2016 r. Nr 207, poz.2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy.

Golub-Dobrzyń, listopad 2017r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

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

Ja niżej podpisany Krzysztof Krzemieniewski, zamieszkały - Pacółtowo ul. Gen.Waraksiewicza 15, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie oświadczam, że projekt budowlany dotyczący tematu:

Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym

**ul. Przemysłowa 6, dz. nr 141/3, 141/5, obręb 2,
jedm.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 2016 r. poz. 290.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy.
Golub-Dobrzyń, listopad 2017r.

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. Przemysłowej 10, dz. nr 142/2, obręb 2, jedn.ewid. Orнета, 11-130 Orнета.

4.1 STAN ISTNIEJĄCY

Projektuje się instalację elektryczną w całym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Instalacja elektryczna zasilana będzie ze złącza kablowego. Energa na podstawie warunków przyłączeniowych i po podpisaniu umowy przyłączeniowej zabuduje rozdzielnicę kablową. Zostanie zdemontowane przyłącze napowietrzne.

Instalacja elektryczna budynku będzie zabezpieczona zabezpieczeniem typu NH 100A usytuowanym w rozdzielnicy szafowej Energa.

4.2 STAN PROJEKTOWANY

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

Należy zasilić projektowaną rozdzielnicę główną RG kablem YKY 4x50mm² 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 rysunkach .

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

Do poszczególnych mieszkań wymienić WLZ-y na YDY 5x6mm².

Proj./ istn. rozdzielnicę Ra – administracja wyposażać zgodnie ze schematem na rys. E-7. Rozdzielnicę Rk dla węzła ciepłozasilić zgodnie z rys. E-8 i wystąpić do Energa o odrębny pomiar dla węzła ciepłego.

Zaprojektowano nowe przewody YDY 5x10mm² dla zasilania wind osobowych.

Generalnie instalacja elektryczna w całym obiekcie zaprojektowana została jako podtynkową.

W RG zaprojektowano ochronniki przepięć B+C typu **SP-12** Moeller dla całego budynku oraz głównE wyłączniki prądu I=160A ze zdalnym przyciskiem wyzwalającym.

4.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA

Projektuje się instalację oświetleniową podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3 x 1,5mm² oraz YDYp 4 x 1,5mm². 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 legoną, 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 2,5mm². Projektuje się osprzęt podtynkowy. Gniazda wtyczkowe umieścić na wysokości 0,3m od posadzki. W łazienkach zastosować gniazdo bryzgoszczelne (z klapką) na wysokości 1,2m nad posadzką.

4.5 WYKONANIE INSTALACJI 400V - węzeł ciepny

Projektuje się instalację 400V podtynkową z zastosowaniem przewodu YDY 5 x 6mm² – dla zasilania urządzeń technologicznych węzła ciepłego.

Dla węzła ciepłego zaprojektowano rozdzielnicę Rk zasilaną przewodem YDY 5x10mm² z rozdzielnicy RG.

4.6 WYKONANIE INSTALACJI MEDIALNYCH

Domofon

Projektuje się nową sieć domofonową z zastosowaniem domofonu cyfrowego np. Cyfral 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 zakończonego 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 6mm².

4.8 Instalacja odgromowa

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

Zastosować aktywne głowice Gromostar 60. 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 10Ω.

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 zleceniodawcy 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.

Dopuszcza się inne rozwiązania techniczne wynikłe podczas realizacji inwestycji.

Rozwiązania techniczne zostały przedstawione na rysunku technicznym.

PROSZĘ STOSOWAĆ SIĘ DO UWAG ENERGA OPERATOR.

PRACOWNIA PROJEKTOWA



| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TYTUŁ PROJEKTU | Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Przemysłowa 10, dz. nr 142/2, obręb 2, jedn.ewid. Orneta 11-130 Orneta |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |
| STADIUM | PROJEKT BUDOWLANY Kategoria obiektu budowlanego: XIII |

| | |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIEKT | Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego |
| ADRES INWESTYCJI | ul. Przemysłowa 10, dz. nr 142/2, obręb 2, jedn.ewid. Orneta 11-130 Orneta |
| INWESTOR | Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ulicy Przemysłowej 10; 11-130 Orneta |

| | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPRACOWAŁ | inż. Marek Brózdowski |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych |
| SPRAWDZAJĄCY : | mgr inż. Michał Rupiński upr. KUP/0085/PWOE/04 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych |
| | Czerwiec 2016 r. |

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 : $22 \times 3,5\text{kW} + 12,5 \text{ kW} = 152,5\text{kW}$

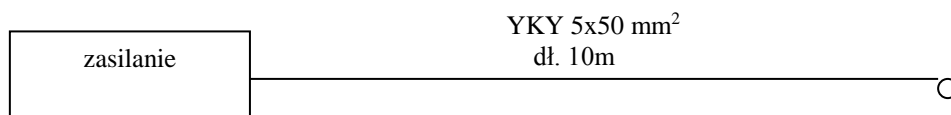
$$152,5 \times 0,34 = 35,9 = 51,85\text{kW}$$

-Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi_s} = \frac{52000}{1,7320 \cdot 400 \cdot 0,85} = 88,4\text{A}$$

Dobiera się zabezpieczenie dla rozdzielnic RG NH -00 100A –
w rozdzielnic kablowej ENERGA.

6.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie rozdzielnic RG



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{10}{56 \cdot 50} = 0,0071\Omega$$

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

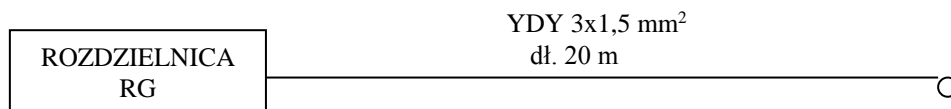
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 100 \cdot 2,5 = 250\text{A}$$

$$I_w = 250\text{A} \leq I_z = 25915,5\text{A}$$

Dla obwodu YKY 5x50mm² dla zasilania rozdzielni RG **projektuje się zabezpieczenie NH-00 100A.**

6.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. oświetlenia.



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

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

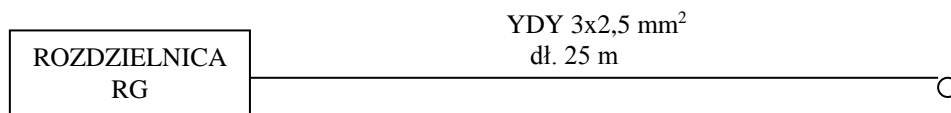
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

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

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

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.

