

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KOTŁOWNI

INSTALACJI ODGROMOWEJ i FOTOWOLTAIKI

w BUDYNKU

NIEPUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ

RADYMNO UL. LEGIONÓW 1

INWESTOR : **Miasto Radymno**
 ul. Lwowska 20
 37-550 Radymno

ZAKRES :
OPRACOWANIA **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

INST. ELEKTRYCZNE			
PROJEKTANT	inż. Aleksander Śnieżek	E-80/77	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Zdzisław Pomianek	231/72	

DATA : marzec 2018 r.

Spis zawartości opracowania

I. Opis techniczny

1. Bilans mocy kotłowni
2. Zasilanie
3. Tablica rozdzielcza
4. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych
5. Zasilanie kotłów i AKPiA
6. Instalacja detekcji gazu
7. Instalacja połączeń wyrównawczych
8. Ochrona od porażeń
9. Instalacja odgromowa
10. Instalacja fotowoltaiczna
11. Wymiana oświetlenia żarowego i jarzeniowego na LED
12. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

Wytyczne BiOZ

Rysunki :

- | | |
|---|------|
| 1. Instalacje elektryczne – rzut kotłowni | E-01 |
| 2. Schemat rozdzielnicy RK | E-02 |
| 3. Schemat ogólny systemu detekcji gazu | E-03 |
| 4. Schemat kotłowni | S-3 |
| 5. Instalacja oświetlenia kotłowni | E-04 |
| 6. Instalacja odgromowa – rzut dachu | E-05 |

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Bilans mocy kotłowni:

Moc zainstalowana : 9,15 kW

Moc szczytowa : 4,6 kW

Szczytowe natężenie prądu : 9,94 A

1.2 Zasilanie

Zasilanie rozdzielnicy RK kotłowni wykonać przewodem kabelkowym YDYżo 5x6 mm² z tablicy głównej TG zlokalizowanej w korytarzu na parterze.

Kabel zasilający prowadzić w rurze ochronnej pod tynkiem.

1.3 Rozdzielnica RK

Z rozdzielnicy **RK** zasilane będzie:

- instalacja oświetleniowa
- Instalacja gniazd wtykowych
- kotły gazowe nr 1 i nr 1a (z systemami automatyki)
- system detekcji gazu
- pompa odwadniająca

Schemat tablicy bezpiecznikowej i wykaz wyposażenia pokazane są na schemacie.

1.4 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych

Instalację oświetleniową projektuje się przewodami YDY 3 x 1,5 mm² prowadzonych w RVKL18 p.t. Instalacja oświetleniowa zasilana jest z tablicy bezpiecznikowej RK. Osprzęt instalacyjny podtynkowy, hermetyczny. Ze względów BHP projektuje się oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Instalację gniazd wtykowych projektuje się przewodami YDY 3 x 2,5 mm² prowadzonymi w rurkach RVKL18 p.t. w ścianach murowanych. Stosować gniazda hermetyczne z bolcem uziemiającym. Schemat rozmieszczenia gniazd wtykowych pokazano na rzutach instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych.

Ze względu na wykonywanie ocieplenia budynku, nad drzwiami wejściowymi wymienić istniejące oprawy żarowe na oprawy LED z czujnikiem ruchu.

1.5 Zasilanie kotłów i automatyki

Z rozdzielnicy RK zasilana będą obydwie kotły.

Automatykę węzła cieplnego wykonać zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni. Instalację AKPiA kotłów, regulację, pierwsze uruchomienie i szkolenie obsługi winna wykonać firma specjalistyczna posiadająca doświadczenie w tym zakresie.

Czujnik temperatury zewnętrznej zamocować w miejscu pokazanym na rzucie, na zewnętrznej ścianie kotłowni od strony północnej, około 2,5 m nad gruntem, nie nad oknami ani wylotami szybów wentylacyjnych.

1.6 Instalacja detekcji gazu

Zabezpieczenie kotłowni przed niekontrolowanym wypływem gazu – zaprojektowano Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej firmy GAZEX składający się z detektora typ DEX-12 o podwyższonej selektywności do gazu ziemnego, modułu alarmowego MD2.Z i modułu alarmowego SL-31 (sygnalizacja optyczna – akustyczna) i zaworu odcinającego MAG 3.

Detektory gazu DEX12 zainstalowane będą w kotłowni pod sufitem, i podłączone do centrali alarmowej „MD-2.Z” firmy „GAZEX”. Centrala w przypadku ulatniania się gazu włączy system alarmowy i zamknie zawór odcinający dopływ gazu.

1.7 Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu węzła cieplnego projektuje się magistralę połączeń wyrównawczych FeZn 30x4 mm. Magistralę ułożyć na tynku i pomalować w żółto-zielone pasy. Magistralę połączyć z uziomem naturalnym instalacji odgromowej wg wskazanych miejsc na planie.

Z magistralą połączeń wyrównawczych połączyć przewodem DY10 wszystkie elementy przewodzące / obudowy urządzeń, rury/ które normalnie nie są pod napięciem, ale mogłyby być w przypadku awarii.

Jeżeli metalowe rury mają przerwy w połączeniu zastosować mostki łączące przewodem DY 10 mm².

Magistralę połączeń wyrównawczych połączyć dodatkowo z punktem PE rozd. RK.

1.8 Ochrona od porażen

Instalacja wewnętrzna będzie pracowała w systemie TN-S.

Z przewodem PE należy połączyć bolce uziemiające gniazd wtykowych oraz wszystkie przewodzące obudowy odbiorników, które normalnie nie są pod napięciem, a mogą być w przypadku uszkodzenia lub awarii.

W rozdzielnicy RK projektuje się wyłączniki nadprądowe i różnicowo – prądowe zabezpieczające przed dotykiem bezpośrednim wszystkie linie zasilające.

Instalacje jedno-fazowe projektuje się 3-przewodowe, a siłowe 5-cio przewodowe z przewodem PE.

1.9 Instalacja odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową tj. zwody poziome, pionowe, złącza kontrolne i połączenia z uziomem otokowym budynku.

Instalacja do złączy kontrolnych zostanie zdemontowana ze względu na zmianę pokrycia dachu i wykonanie termoizolacji.

Zostaną wykonane nowe zwody poziome i pionowe oraz nowe złącza kontrolne.

Zwody pionowe prowadzić pod ociepleniem w niepalnej rurze instalacyjnej odgromowej. Złącza kontrolne wykonać w puszkach osłonowych w ociepleniu.

Do instalacji odgromowej połączyć wszystkie elementy konstrukcyjne i instalacyjne wystające ponad dach. Wykonać połączenia rynien stalowych z przewodami odprowadzającymi. Połączenia wykonać poprzez spawanie, zgrzewanie lub skręcanie.

W ramach wykonywania izolacji ścian piwnicznych na obwodzie podpiwniczenia budynku zostanie wykonany wykop na szerokości 1,5m od ścian. Wykorzystać ten wykop do ułożenia uziemienia otokowego instalacji odgromowej.

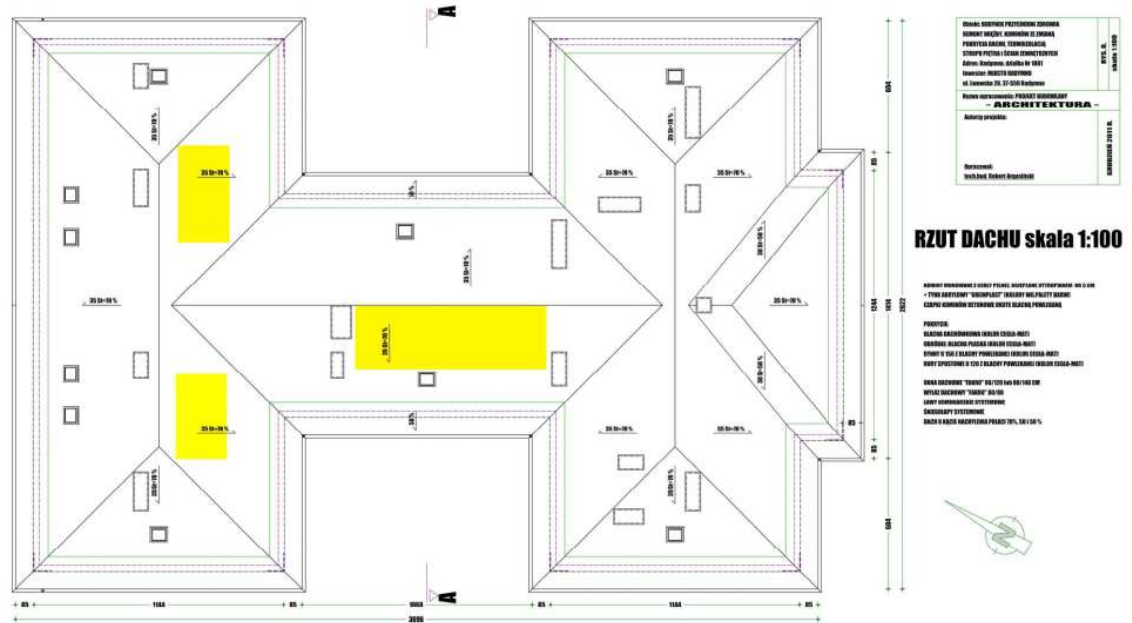
Wzdłuż niepodpiwniczonej części budynku wykorzystać istniejący uziom otokowy i połączyć go z nowo ułożonym.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów kontrolnych. W przypadku stwierdzenia rezystancji danego uziomu większej od 10Ω naprawić połączenie lub wykonać dodatkowy uziom typu Galmar.

1.10 Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu budynku zamontowane będą 32 szt. paneli PV instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy PV 10,24 (kWp).

Proponowany sposób rozmieszczenia instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku



Opis projektowanej instalacji:

- Montaż paneli szt.32 na konstrukcji nośnej na dachu budynku o spadku 35°
- Strona południowo – zachodnia (S-W) dachu – 23 szt. paneli PV o łącznej mocy 7,36 [kWp]
- Strona południowo – wschodnia (S –E) dachu – 9 szt. paneli PV o łącznej mocy 2,88 [kWp]
- Panele monokrystaliczne o mocy po 320 [Wp]
- Całkowita moc instalacji PV: 10,24 [kWp]

Instalacja fotowoltaiczna będzie połączona z inwerterem przetwarzającym prąd stały DC na prąd przemienny AC i wpięta do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku w tablicy głównej. Po zgłoszeniu instalacji fotowoltaicznej do Zakładu Energetycznego, zostanie wymieniony licznik energii elektrycznej na dwukierunkowy, pobór i oddawanie, w celu przekazania ewentualnych nadwyżek mocy do sieci energetycznej. Moc instalacji fotowoltaicznej jest mniejsza od mocy przyłączeniowej. Zużycie energii elektrycznej przez NZOZ w 2017 roku wyniosło 37 701 kWh/rok, a szacunkowa produkcja energii przez instalację fotowoltaiczną to 9 090 kWh/rok, co stanowi 27% rocznego zużycia.

Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na połaciach dachowych, oraz szczegóły montażu rozwiązać z wykonawcą programu OZE.

1.11 Wymiana oświetlenia żarowego i jarzeniowego na LED

Usprawnienie polega na zastąpieniu istniejących opraw i źródeł światła technologią LED. Rozpatruje się wymianę wszystkich opraw oświetleniowych.

Powyższe działanie może przynieść oszczędności energii elektrycznej rzędu -50%.

Oświetlenie LED jest obecnie najnowocześniejszym i najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem w tej dziedzinie które daje:

- oszczędność w zużyciu energii:
- trwałość źródła światła LED, (oszczędność na wymianie źródeł światła)

OBLICZENIA TECHNICZNE

1.12 Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

Wymagania czasu odłączenia przez wyłącznik różnicowo – prądowy są spełnione gdy:

$$R_a \times I_a < U_b$$

R_a - oporność uziemienia / $R_u < 10\Omega$, R człowieka = 1000Ω /

I_a - wartość prądu w amperach zapewniająca zadziałanie urządzenia odłączającego w czasie bezpiecznym tj. nie przekraczającym 5 sekund.

U_b - napięcie bezpieczne – 50V

$$I_a < \frac{U_b}{R_a} = \frac{50}{1000 + 10} = 0,05 \text{ A}$$

Należy zastosować wyłączniki różnicowo prądowy $\Delta I = 30 \text{ mA}$, 0,2s

WYTYCZNE BioZ

Prace demontażowe istniejących instalacji elektrycznych wykonywać po sprawdzeniu odłączenia napięcia.

Do prac prowadzonych przy instalacjach i urządzeniach pod napięciem, należy dopuszczać pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia

Część prac będzie wykonywana na wysokości (powyżej 1 metra). Prace na wysokości powinny być wykonywane przez minimum dwie osoby.

Uwaga:

Nie można demontować anten komunikacyjnych na dachu, ponieważ musi być zapewniona ciągła, całodobowa łączność dla Pogotowia Ratunkowego.

projektant :
inż. Aleksander Śnieżek