

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestycja:

Modernizacja kotłowni olejowej przystosowując ją do współpracy z pompami ciepła solanka/woda w budynku Urzędu Gminy Klukowo przy ul. Mazowieckiej 14 w Klukowie

Inwestor: Gmina Klukowo ul. Mazowiecka 14,18-214 Klukowo

Temat: KOTŁOWNIA Z POMPAMI CIEPŁA
SOLANKA/WODA

Branża: ELEKTRYCZNA

Projektant: mgr inż. Krzysztof Kulesza PDL/0071/POOE/07

Białystok – sierpień 2019 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY	3
1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2 ZAKRES OPRACOWANIA	3
3 INSTALACJE PROJEKTOWANE	3
3.1 ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE.	3
3.1.1 <i>Zasilanie obiektu.....</i>	3
3.2 TABLICA ROZDZIELCZA TKOTŁ	3
3.3 WYKONYWANIE INSTALACJI.....	4
3.3.1 <i>Instalacje oświetlenia ogólnego i miejscowego</i>	4
3.3.2 <i>Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego (awaryjnego)</i>	4
3.3.3 <i>Przeciwpożarowy wyłącznik prądu</i>	4
3.3.4 <i>Instalacja gniazd wtykowych 1-faz.</i>	4
3.3.5 <i>Układanie kabli doziemnych</i>	5
3.3.6 <i>Ochrona od porażeń</i>	5
3.3.7 <i>Połączenia wyrównawcze miejscowe.</i>	5
3.3.8 <i>Instalacja ochrony przepięciowej</i>	5
4 BILANS MOCY	5
5 UWAGI KOŃCOWE	6
6 SPIS RYSUNKÓW	7

OPIS TECHNICZNY

1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady budowlane
- wytyczne technologiczne
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- obowiązujące przepisy i normy

2 Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera projekt wykonawczy instalacji elektrycznych: ***Modernizacja kotłowni olejowej przystosowując ją do współpracy z pompami ciepła solanka/woda w budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum Publicznym w Klukowie, ul. Szkolna 8***

W zakres projektu instalacji elektrycznych wchodzi poniżej wymienione urządzenia i instalacje:

- a) Zasilająca linia kablowa
- b) rozdzielnie elektryczne
- c) instalacja oświetlenia wewnętrznego
- d) instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- e) instalacja gniazd 230V
- f) zasilanie urządzeń technologicznych
- g) ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- h) ochrony przed przepięciami

3 Instalacje projektowane

3.1 Zewnętrzne instalacje elektroenergetyczne.

3.1.1 Zasilanie obiektu

Projektowana kotłownia zasilona będzie ze złącza kablowo pomiarowego ZKTL usytuowanego na granicy działki kablem $YKY5 \times 16 \text{ mm}^2$. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej bezpośredni zlokalizowany będzie w złączu ZKTL wg opracowania PGE Dystrybucja. Trasę kabla pokazano na rys E-01.

3.2 Tablica rozdzielcza TKotł

W pomieszczeniu kotłowni zostanie zamontowana rozdzielnia TKotł. Będzie to rozdzielnica blaszana natynkowa na prąd min. 100A o głębokości min 15cm, malowana farbą proszkową, o stopniu ochrony IP44. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcia 6kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe. Schemat rozdzielni pokazano na rys. E-03.

3.3 Wykonywanie instalacji

Instalacje na przewiduje się wykonywać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYp z izolacją 750V. Wszystkie zastosowane gniazda 1-faz. winny posiadać kołki ochronne i być zasilane przewodami 3 żyłowymi. Do wszystkich opraw oświetleniowych układać przewody 3-5 żyłowe bez względu na klasę ochronności. Przewody projektuje się układać pod tynkiem i w korytach kablowych. W projektowanym obiekcie używać się będzie następujące typy kabli i przewodów:

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| • gniazda | typ YDYp |
| • oświetlenie | typ YDYp |
| • zasilanie urządzeń technologicznych | typ YKYżo |

Przejścia przewodami poprzez ściany, stropy stref pożarowych należy uszczelnić zaprawą o odporności ogniowej tych przegród.

Wysokość instalowania osprzętu od posadzki :

- 120 cm – gniazda wtykowe
- 140 cm – wyłączniki

3.3.1 Instalacje oświetlenia ogólnego i miejscowego

Oświetlenie ogólne pomieszczeń realizowane będzie oprawami realizującymi założenia oświetleniowe wytyczone w projekcie technologicznym. Do oświetlenia hali oraz części socjalno-biurowej projektuje się oprawy w technologii LED. Wszystkie zastosowane oprawy powinny mieć barwę światła białą lub ciepłobiałą (830). Natężenia oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Dobór ilości opraw przeprowadzono przy pomocy programów producentów opraw zakładając współczynniki odbicia 0,7; 0,5; 0,2 (sufit; ściany; podłoga) i współczynniki zapasu 1,3. Załączanie oświetlenia przewidziano łącznikami od strony pomieszczeń umieszczonymi w ramce zgodnie z załączonymi rysunkami. Oświetlenie realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzutach instalacji oświetleniowej. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 2/3/4x 1,5/2,5 mm².

- | | |
|---|------------------|
| • korytarz | $E_{sr} = 200lx$ |
| • ośw. ewakuacyjne w osi drogi ewakuacyjnej | $E_{min} = 1lx$ |

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. E-02.

3.3.2 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego (awaryjnego)

Oświetlenie ewakuacyjne włączane będzie automatycznie na skutek zaniku napięcia w sieci podstawowej. Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy „Ew” oraz „Aw” z modulem awaryjnym 1h podłączone do wydzielonych obwodów. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego przewidziano na ścianach i stropach korytarzy. Oprawy zaopatrzyć w piktogramy oznaczające kierunki wyjścia. Minimalne wymagane natężenie wynosi 1lx w osi drogi ewakuacyjnej.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. E-02.

3.3.3 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Na zewnątrz kotłowni przy wejściu należy zamontować przeciwpowozarowy wyłącznik prądu. Zbicie szybki spowoduje wyłączenie prądu w kotłowni i automatyczne włączenie się oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

3.3.4 Instalacja gniazd wtykowych 1-faz.

Instalacja obejmuje zasilanie gniazd 1-faz. Rozmieszczenie gniazd przyjęto wg P.T. technologii. Zasilanie ich odbywa się z tablicy TKoń przewodami typu YDYp 3x2,5 układanymi pod tynkiem. W kotłowni projektuje się gniazda szczelne IP44.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na rys. E-02.

3.3.5 Układanie kabli doziemnych

Kable należy układać w rowie na minimalnej głębokości 70 cm na podsypce piaskowej grubości 10 cm i z taką samą warstwą przykrycia. Trasę kabla w ziemi należy na całej długości i szerokości oznaczyć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folię ułożyć, co najmniej 25 cm nad kablem, ale nie więcej niż 35 cm. Folia powinna mieć grubość przynajmniej 0,3 mm i szerokość nie mniej niż 20 cm. Na kablu, co 10 m umieścić opaski oznacznikowe z trwałym napisem zawierającym następujące dane: właściciel, nr ewidencyjny, napięcie, typ kabla, trasa kabla, rok budowy.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli z urządzeniami podziemnymi zachować odległości i obostrzenia wymagane przepisami (w miejscach zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami, sieciami i urządzeniami kabel osłonić rurą PCV fi75. Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

3.3.6 Ochrona od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę od porażeń przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym oraz wyłączniki różnicowoprądowe. w układzie sieciowym TN-S. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przewody N i PE poza punktem podziału nie były ze sobą łączone.

3.3.7 Połączenia wyrównawcze miejscowe.

Do kotłowni należy doprowadzić bednarke FeZn 25x4 z uziomu budynku lub wykonać uziom o rezystancji $\leq 10\Omega$ jako główną szynę wyrównawczą. W kotłowni bednarke należy ułożyć na ścianach. Metalowe rury technologiczne, sanitarne i inne połączyć między sobą stosując typowe obejmy dwudzielne oraz połączyć z główną szyną wyrównawczą kotłowni. Do szyny wyrównawczej należy łączyć metalowe rury wodne i sanitarne, obudowy kanałów wentylacyjnych itd.

3.3.8 Instalacja ochrony przepięciowej

W nowo projektowanej rozdzielnicy TKotł projektuje się ochronę przepięciową kl 1+2.

4 Bilans mocy

TKotł

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	2	0,03	0,06	0,5	0,03
2	GNIAZDA 230V	1	0,30	0,30	0,5	0,15
3	POMPA CIEPŁA NR1	1	4,30	4,30	1	4,30
4	POMPA CIEPŁA NR2	1	8,70	8,70	1	8,70
5	KOCIOŁ OLEJOWY	1	3,00	3,00	1	3,00
SUMA				16,36		16

5 Uwagi końcowe

- Niniejszy opis stanowi integralną część projektu ;
- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z zachowaniem obowiązujących zasad i przepisów BHP ;
- 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 natężenia oświetlenia
 - Certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych
- Zaproponowane w niniejszym projekcie aparaty, urządzenia itp. za zgodą Inwestora mogą być zamienione na równoważne, lecz o nie gorszych parametrach szczegółowych

Autor projektu

mgr inż. Krzysztof Kulesza

6 Spis rysunków

Instalacja elektroenergetyczna zewnętrzna

rys. E-01

Instalacja oświetleniowa, gniazd 230V i zasil pomp ciepła

rys. E-02

Schemat rozdzielni TKotł

rys. E-03