



PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Budowa instalacji gruntowych pomp ciepła dla potrzeb
budynku głównego DPS w Żydowie**

**Adres: Dom Pomocy Społecznej w Żydowie
Budynek główny
Żydowo 112, 76-010 Polanów, dz. nr 544/21 obręb Żydowo**

**Inwestor: Powiat Koszaliński – Dom Pomocy Społecznej w Żydowie
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 13**

Kategoria obiektu budowlanego: XI

Branża elektryczna

Zespół projektowy	Imię i nazwisko - nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Andrzej Majkowski 57/W/98	
Projektował	mgr inż. Piotr Halamski WKP/0243/POOE/15 WKP/IE/0516/07	

Koszalin, maj 2024r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot opracowania
1.2. Podstawa opracowania
1.3. Zakres opracowania
2. OPIS TECHNICZNY
2.1. Stan istniejący
2.2. Demontaż
2.3. Linia zasilająca
2.4. Rozdzielnica kotłowni RGK
2.5. Układanie przewodów
2.6. Połączenia wyrównawcze
2.7. Ochrona od porażeń
2.8. Wyłącznik pożarowy budynku
2.9. Obliczenia
2.10. Uwagi końcowe
3. RYSUNKI
Rys.1. Rzut parteru – linia zasilająca
Rys.2. Rzut kotłowni – instalacja elektryczna
Rys.3. Schemat rozdzielnic RGK

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej modernizowanej kotłowni w Domu Pomocy Społecznej w Żydowie.

1.2. Podstawa opracowania:

- Umowa na wykonanie prac projektowych
- Plan sytuacyjno-wysokościowy
- Projekt budowlany
- Inwentaryzacja i wizja lokalna obiektu
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Zakres opracowania:

- Rozdzielnica kotłowni.
- Instalacja zasilająca.
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Stan istniejący.

Czynnik grzewczy na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody dla budynku DPS w Żydowie jest obecnie wytwarzany w kotłowni olejowej 2x575 kW, do wspomagania przygotowania ciepłej wody zamontowano instalacje sześciu powietrznych pomp ciepła o mocy grzewczej ok. 16 kW i mocy elektrycznej 6 kW każda. W zakres modernizacji źródła ciepła wchodzi likwidacja jednego kotła olejowego oraz powietrznych pomp ciepła i budowa instalacji trzech gruntowych pomp ciepła o mocy grzewczej ok. 87 kW i mocy elektrycznej 34 kW każda. Instalacja elektryczna kotłowni zasilana jest z przyłącza „Prosument” zlokalizowanego na elewacji budynku „B” przy kuchni.

2.2. Demontaż.

Istniejącą wlv oraz instalację elektryczną pomp ciepła i jednego kotła olejowego należy odłączyć od zasilania i zdemontować. Zaleca się pozostawienie części odcinków stalowych korytek kablowych oraz szynę połączeń wyrównawczych. Również instalację gniazd wtyczkowych i oświetlenia, po weryfikacji stanu technicznego zaleca się pozostawić.

2.3. Linia zasilająca.

W złączu kablowym 1/ZK-1 „Szpital” zabudować rozłącznik mocy z wyłącznikiem termiczno-magnetycznym i cewką wybijakową. Linie zasilające wykonać kablem miedzianym wielodrutowym YLY 4x70 mm² + LY 1x35 mm² ułożonym w korytku elektroinstalacyjnym z tworzywa sztucznego wzdłuż istniejących linii zasilających.

2.4. Rozdzielnica kotłowni RGK.

W pomieszczeniu kotłowni zabudować obok istniejącej rozdzielniczy kotłowni natynkową rozdzielnicę RGK do zasilania głównych urządzeń w kotłowni: trzech pomp ciepła, istniejącej rozdzielniczy kotłowni, przepływowego kotła elektrycznego oraz układu wygrzewu sanitarnego. Zabezpieczenia odpływów rozłącznikami bezpiecznikowymi 3-polowymi o prądzie termicznym 160A. W RGK umieścić również ochronnik przeciwprzepięciowy typu T1+T2.

Do zasilania pomp ciepła zaprojektowano przewód typu YLY 4x25 mm² + LY 1x16 mm², dla kotła przepływowego, istniejącej rozdzielniczy RK oraz układu wygrzewu sanitarnego przewód YDY 5x6 mm².

2.5. Układanie przewodów.

Przewody układać w stalowych korytkach kablowych. Przewody pomiędzy korytkiem a urządzeniem ułożyć w rurce karbowanej typu Peszel. Należy zachować największy możliwy odstęp pomiędzy przewodami zasilającymi a sygnałowymi z czujników.

2.6. Połączenia wyrównawcze.

Do istniejącej w kotłowni szyny połączeń wyrównawczych podłączyć wszystkie elementy przewodzące dostępne: pompy ciepła, kocioł, kolektory, rurociągi zasilające i powrotne obiegów grzewczych, naczynie przeponowe, zbiorniki buforowe i wymienniki, zacisk PE rozdzielniczy RGK i RK. Połączenie wykonać linką LYżo 1x6 mm².

2.7. Ochrona od porażeń.

Projektowaną instalację wykonać w układzie TNS. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania uszkodzonych obwodów oraz przewód ochronny PE. Ochrona realizowana jest przez:

- człon zwarciovowy zabezpieczeń obwodów w rozdzielnicach,
- człon różnicowoprądowy zabezpieczeń w rozdzielnicach.

Przyjęto dla zabezpieczanych obwodów czas wyłączenia 0,2 sek. Wyłączniki różnicowoprądowe przyjęto o znamionowym prądzie wyzwolenia $I_{DN}= 30$ mA. Po zakończeniu montażu należy wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony od porażeń. Pomiary udokumentować stosownymi protokołami.

2.8. Wyłącznik pożarowy budynku.

Cewkę wybijkową rozłącznika mocy w złączu na nowoprojektowanej linii zasilającej kotłownię podłączyć do sterowania głównego wyłącznika prądu budynku.

2.9. Obliczenia.

Zestawienie mocy zainstalowanej w kotłowni – rozdzielnica RK

L.p.	Urządzenie	Moc	Przewód
-	-	[kW]	-
1	Pompa ciepła nr 1	34,0	YLY 4x25 mm ² + LY 1x16 mm ²

2	Pompa ciepła nr 2	34,0	YLY 4x25 mm ² + LY 1x16 mm ²
3	Pompa ciepła nr 3	34,0	YLY 4x25 mm ² + LY 1x16 mm ²
4	Kocioł przepływowy	8,0	YDY 5x6 mm ²
5	Układ ogrzewu sanitarnego	12,0	YDY 5x6 mm ²
6	Istniejący kocioł olejowy	2,0	YDY 5x6 mm ²
7	Urządzenia technologiczne i automatyka	5,0	wg. DTR
8	Oświetlenie	1,0	YDY 3x1,5 mm ²
	Razem	130,0	YLY 4x70 mm² + 1x35 mm²

Dobór przewodu zasilającego RGK i zabezpieczenia w złączu budynku.

Moc zainstalowana $P_i = 130,0$ kW, $\cos \varphi = 0,95$

Współczynnik jednoczesności $k_j = 0,75$

Moc zapotrzebowana $P_n = 97,5$ kW,

Prąd obliczeniowy $I_{obl} = 148,14 \approx 148$ A

Dobór kabla zasilającego: YLY 4x70 mm² - $I_{dd} = 208$ A > 148 A

Zabezpieczenie w złączu kabla zasilającego RG budynku – rozłącznik mocy z wyłącznikiem termiczno-magnetycznym i cewką wybijakową. Nastawa członu przeciążeniowego $I_T = 150$ A.

2.10. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN/E oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. Zastosowane urządzenia powinny posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia do stosowania. Podłączenie urządzeń technologicznych według dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR). Uruchomienia i zaprogramowania układu grzewczego powinien dokonać autoryzowany serwis producenta. Z czynności rozruchowych powinien zostać sporządzony protokół zawierający wartości nastaw poszczególnych parametrów.

Oprócz sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych oraz działania wszystkich aparatów i urządzeń wykonać pomiary odbiorcze całości instalacji. Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,

Przeprowadzone badania i pomiary udokumentować odpowiednimi protokołami.

Opracował:
Andrzej Majkowski

~