

Zawartość opracowania

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis techniczny
 - 3.1. Instalacja AKPiA
 - 3.1.1. Układ automatycznej regulacji temperatury c.o.
 - 3.1.2. Instalacja elektryczna AKPiA w węźle cieplnym
 - 3.2. Instalacja elektryczna węzła cieplnego
 - 3.2.1. Zasilanie
 - 3.2.2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych
 - 3.2.3. Rozdzielnica elektryczna typu RWC
 - 3.3. Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym
4. Uwagi końcowe
5. Obliczenia
6. Specyfikacja materiałowa
7. Specyfikacja rozdzielnic RWC
8. Rysunki

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- projekt techniczny branży c.o.,
- inwentaryzacja obiektu dla celów projektowych,
- obowiązujące przepisy, normy, katalogi.

2. Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania są instalacje AKPiA i elektryczna węzła ciepłego c.o. dla budynku Galerii Miejskiej BWA przy ul. Gdańskiej 20 w Bydgoszczy.

Węzeł ciepły po wybudowaniu pozostanie własnością Inwestora.

3. Opis techniczny

3.1. Instalacja AKPiA

3.1.1. Układ automatycznej regulacji temperatury c.o.

Układ zrealizować w oparciu o regulator temperatury typu ECL 310 + A260 firmy DANFOSS. W regulatorze wykorzystać 3 wejścia czujnikowe, podłączając :

- czujnik temperatury zewnętrznej typu ESMT ozn. 12 TE,
 - czujnik temperatury zasilania instalacji c.o. typu ESMU 100 ozn. 13 TE,
 - czujnik temperatury powrotu do sieci c.o. typu ESMU 100 ozn. 14 TE,
- Jako urządzenie wykonawcze zastosować siłownik elektryczny typu:
- AMV 13, 230 V, 50 Hz ozn. 13 TV, współpracujący z termostatem bezpieczeństwa ST-1 ozn. 14 TV

Regulator temperatury typu ECL 310 + A260 reguluje temperaturę wody zasilającej instalację c.o. w zależności od temperatury zewnętrznej.

Podstawowe nastawy regulatora ECL 310:

- nastawy dla referencyjnej temperatury wewnętrznej $+20^{\circ}\text{C}$

- krzywą grzewczą c.o. wyznaczyć wg. zależności:

przy $T_{zew} = -18^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +95^{\circ}\text{C}$

przy $T_{zew} = -5^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +76^{\circ}\text{C}$

przy $T_{zew} = 0^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +68^{\circ}\text{C}$

przy $T_{zew} = 5^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +57^{\circ}\text{C}$

przy $T_{zew} = 14^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +37^{\circ}\text{C}$

- maksymalna temperatura instalacji c.o. $= +95^{\circ}\text{C}$

- minimalna temperatura instalacji c.o. $= +30^{\circ}\text{C}$

- wyłączenie pompy obiegowej PCO przy temperaturze zew. $+15^{\circ}\text{C}$

- nastawa zabezpieczenia termicznego ST-1 dla instalacji c.o. $+98^{\circ}\text{C}$

- aplikacja A260

3.1.2. Instalacja elektryczna AKPiA w węźle cieplnym

Instalację elektryczną AKPiA w węźle cieplnym prowadzić w korytkach instalacyjnych systemu BAKS oraz rurkach instalacyjnych RL 18.

Czujnik temperatury zewnętrznej zabudować na ścianie zewnętrznej budynku od strony północnej na wysokości ok. 3 m od gruntu. Przewód do czujnika temperatury zewnętrznej prowadzić w rurce instalacyjnej RL 18, a na zewnątrz budynku do wysokości 3 m w rurce stalowej ½.

Zarządca budynku umożliwi podłączenie urządzenia do zdalnego kontrolowania parametrów pracy węzła cieplnego przez system nadrzędny KPEC.

Przewody impulsowe wodomierza podłączyć do zacisków ciepłomierza.

Na wsporniku montażowych TH 35 rozdzielnicy RWC zainstalować gniazdo wtykowe Legrand typ 0100-4280, 230 V, 50 Hz, umożliwiające podłączenie zasilacza sieciowego.

3.2. Instalacja elektryczna węzła cieplnego

3.2.1. Zasilanie

Zasilanie projektowanej rozdzielnicy RWC węzła cieplnego wykonać z GTR-u budynku, przewodem $YDY_{z.o.} 3 \times 4,0 \text{ mm}^2$.

Przewód zasilający zabezpieczyć w GTR bezpiecznikiem instalacyjnym z wkładką topikową o działaniu zwłocznym BiWtz 1x16A..

WLZ do projektowanej rozdzielnicy RWC prowadzić w rurce instalacyjnej RL 18.

3.2.2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Przewody zasilające obwody gniazd wtykowych prowadzić w rurkach instalacyjnych RL 18.

Instalację oświetleniową wykonać z zastosowaniem opraw do oświetlenia świetlówkowego typu OPK-236 FAREL.

Zasilanie instalacji oświetleniowej wykonać z projektowanej rozdzielnicy RWC.

3.2.3. Rozdzielnica elektryczna typu RWC (obudowa z materiału izolacyjnego)

W węźle cieplnym należy zainstalować specjalizowaną dla potrzeb zasilania elektrycznego węzłów rozdzielnicę elektryczną RWC.

Rozdzielnica RWC zasila:

- pompę obiegową c.o. ozn. PCO, MAGNA 40-120F, 230 V, 50 Hz
- gniazdo 230 V,
- gniazdo 24 V,
- oświetlenie

Rozdzielnicę RWC mocować do ściany przy pomocy śrub. Obudowę rozdzielnicy wykonać z materiału izolacyjnego, IP 54 typu SAREL. Napęd wyłącznika głównego Q umieścić na płycie czołowej elewacji rozdzielnicy.

3.3. Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosować szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. Szybkie samoczynne wyłączanie zasilania zrealizować poprzez zastosowanie wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego typu P302, $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$, $I_n = 25 \text{ A}$, 230 V.

Przewody ochronne (żyły) PE obwodów ochraniających, podłączyć z zaciskami PE w rozdzielnicy RWC. Przewodów ochronnych PE nie należy łączyć z przewodami (żyłami) skrajnymi i neutralnymi za wyłącznikiem różnicowoprądowym.

W celu uniemożliwienia powstania niebezpiecznego napięcia na częściach przewodzących obcych (masy metalowej) będące w zasięgu ręki, należy zastosować połączenia wyrównawcze.

W tym celu w pomieszczeniu węzła cieplnego w formie otoku zainstalować taśmą stalową typu FeZn 25x3 mm na ścianie na wysokości 30 cm od posadzki. Ww. otok podłączyć do zacisku CC w rozdzielnicy RWC, oraz uziomu.

Rezystancja uziemienia $R_a < 30 \text{ Ohm}$.

Do szyny wyrównawczej podłączyć wymiennik ciepła, rury c.o., naczynie przeponowe, konstrukcje metalowe, korytka instalacyjne.

Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać pomiary oraz sporządzić z nich protokoły. Układ sieci elektroenergetycznej TT.

4. Uwagi końcowe

Niezależnie od opisu technicznego całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. tom.V

Instalacje elektryczne „”, a w szczególności z obowiązującą normą

PN-HD 60364-4-41:2009 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”.

5. Obliczenia

- 5.1. Obliczeń hydraulicznych elementów AKPiA dokonano w projekcie technologicznym węzła cieplnego.
- 5.2. Szybkie samoczynne wyłączanie zasilania z zastosowaniem wyłącznika różnicowoprądowego uważa się za skuteczne jeżeli spełniony jest warunek :

$$R_A < U_L / I_a$$

$$R_A < 25V / 5 \times 0,03A$$

$$R_A < 166 \text{ Ohma}$$

Przyjąć $R_A < 30 \text{ Ohma}$

6. Specyfikacja materiałowa

1. Rozdzielnica elektryczna typ RWC (obudowa z materiału izolacyjnego, IP 67, typu SAREL)	szt.1
2. Przewód elektryczny YDY _{z.o.} 3x4,0 mm ² , 750 V,	mb.32
3. Przewód elektryczny YDY _{z.o.} 3x1,5 mm ² , 750 V	mb.20
4. Przewód elektryczny YDY 2x1,5 mm ² , 750 V	mb.3
5. Przewód elektryczny LiYCY 2x0,75 mm ²	mb.50
6. Przewód elektryczny YStY _{z.o.} 5x0,75 mm ²	mb.26
9. Przewód elektryczny DY 1x6,0 mm ²	mb.8
10. Bednarka ocynkowana FeZn 25x3 mm	mb.20
11. Uchwyty do bednarki	szt.10
12. Złącze krzyżowe do taśmy FeZn	szt.3
13. Złącze pomiarowe	szt.1
14. Nakrętka M8	kg.0,3
15. Śruby M 8 x 20	kg.0,5
16. Podkładka sprężysta dn8	kg.0,1
17. Podkładka zwykła dn8	kg.0,1
18. Oprawy oświetleniowe OPK-236	szt.2
19. Światłówki 36W	szt.4
20. Gniazdo natynkowe hermetyczne 25 V, 16 A	szt.1
21. Gniazdo natynkowe hermetyczne 230 V, 16 A	szt.1
22. Puszka instalacyjna hermetyczne 230 V	szt.3
23. Rurka instalacyjna RL 18	mb.42
24. Kołki rozporowe dn12 ze śrubą	szt.8
25. Kołki rozporowe dn 8	szt.126
26. Uchwyty do rurek U 18	szt.126
27. Złączka Z 18	szt.15
28. Wyłącznik natynkowy hermetyczny	szt.1
29. Silikon	szt.1
30. Farba do ocynku żółta	kg.0,5
31. Farba do ocynku zielona	kg.0,5
32. Wąż peszel dn 18	mb.2
33. Korytko KPR 50H42/2 firmy BAKS	szt.6
34. Kolanko KKL 50H42 firmy BAKS	szt.3
35. Kolanko redukcyjne lewe KRLL 50H42 firmy BAKS	szt.1
36. Wspornik ściennie-sufitowy WSS50 firmy BAKS	szt.6
37. Pokrywa kolanka PKKL 50 firmy BAKS	szt.3
38. Pokrywa korytka PKML 50/2 firmy BAKS	szt.6
39. Zapinka ZP 50 firmy BAKS	szt.24
40. Podstawa montażowa PM firmy BAKS	szt.2
41. Podstawa sufitowa PSN 50 firmy BAKS	szt.2
42. Uchwyt sufitowy USW firmy BAKS	szt.4
43. Pręt gwintowany PGM 8/1 firmy BAKS	szt.2
44. Rurka stalowa ½"	mb.3
45. Uchwyt do rurki stalowej	szt.6

7.Specyfikacja rozdzielnic RWC.

1. Obudowa izolacyjna typ SAREL nr.kat.59323 530x430x200 – szt.1
2. F1- wyłącznik różnicowoprądowy Legrand typ P302,25A,30mA – szt.1
3. F2- wyłącznik nadprądowy Legrand typ S301 B6 – szt.1
4. F3- wyłącznik nadprądowy Legrand typ S302B6 – szt.1
5. F4- wyłącznik nadprądowy Legrand typ S301C4 – szt.1
6. F5- wyłącznik nadprądowy Legrand typ S301C2 – szt.1
7. F6- wyłącznik nadprądowy Legrand typ S301C2 – szt.1
8. F7- wyłącznik nadprądowy Legrand typ S301B10 – szt.1
9. F8- wyłącznik nadprądowy Legrand typ S301B6 – szt.1
10. F9- wyłącznik nadprądowy Legrand typ S301B6 – szt.1
11. T- transformator bezpieczeństwa 230/24V, 100VA – szt.1
12. Q- rozłącznik 1-biegunowy Apator typ 4G25-10-U – szt.1
13. Q1- rozłącznik 1-biegunowy Apator typ 4G10-51-U – szt.1
14. Q2- rozłącznik 1-biegunowy Apator typ 4G10-51-U – szt.1
15. 1H1-lampka sygnalizacyjna Promet typ EF30 L-R ,230V, zielona –szt.1
16. 1H2-lampka sygnalizacyjna Promet typ EF30 L-R ,230V, czerwona –szt.1
17. 2H1-lampka sygnalizacyjna Promet typ EF30 L-R ,230V, zielona –szt.1
18. K1,K2- przekaźnik Relpol typ R2M-2P , 230V,50Hz –szt.2
19. Złącznik typ ZUG-4 – szt.4
20. Złączki typ ZUG 2,5- szt.50
21. Korytko perforowane typ KOPD 25x25/2- mb.2
22. Korytko perforowane typ KOPD 40x40/2- mb.2
23. Płyta pełna ocynkowana Sarel typ Thalassa -szt.1
24. GN 230V-Gniazdo 230V Legrand na szynę TH-35 –szt.1
25. Regulator temperatury ECL 310 z kluczem programującym A260 - szt.1