

OPIS TECHNICZNY

do PBW - wewnętrznych instalacji elektrycznych dla rozdzielaczy ciepła centralnego ogrzewania w pomieszczeniu gospodarczym budynku mieszkalno - usługowego w Dobrodzieniu, ul. Pl. Wolności 22-23- Oleska 1

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora -Urząd Miejski w Dobrodzieniu,Plac Wolności 1,46-380 Dobrodzień
- 1.2. Warunki przyłączenia WR/308263/09 -ENION -RD Lubliniec z dn. 18.06.2009r.
- 1.3. Uzgodnienia bieżące, międzybranżowe
- 1.4. Inwentaryzacja obiektu do celów projektowych
- 1.5. Podkłady budowlane
- 1.6. Obowiązujące przepisy, katalogi, normy

2. Zakres opracowania

- 2.1. Tablica pomiarowa,rozdzielcza
- 2.2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych
- 2.3. Instalacja zasilania i sterowania dla pompy obiegowej
- 2.4. Instalacja ochrony od porażeń elektrycznych

3. Zasilanie ,tablica pomiarowa "TL"

W oparciu o wydane warunki przyłączenia - RD Lubliniec – dla zasilania instalacji centralnego ogrzewania, w budynku mieszkalno – usługowym , przewidziano oddzielne zasilanie z układem pomiarowym usytuowanym w tablicy TL.

Tablicę należy usytuować na parterze budynku, na wys. 1,6m od posadzki, pod istniejącą tablicą rozdzielczą bezpiecznikową TB , w której znajdują się zabezpieczenia dla WLZ budynku i dla instalacji administracyjnych tj. oświetlenia klatki schodowej i piwnic .

Zastosować tablicę TL jako podtynkową np typu RW-3-P wyposażoną w zabezpieczenie przedlicznikowe typu S303 B20A i tablicę licznikową TL-3f. Zabezpieczenie przedlicznikowe przystosować do plombowania.

Z tablicy TL wyprowadzić WLZ przewodem YDY 5x4 do projektowanej rozdzielni „T-PG” usytuowanej w pomieszczeniu gospodarczym -w piwnicy- przeznaczonego na projektowane rozdzielacze ciepła.

WLZ na klatce schodowej budynku układać pod tynkiem, w rurze ochronnej -przez strop i ściany i w listwie elektroinstalacyjnej /n.t. -w pomieszczeniu rozdzielaczy ciepła.

Schemat ideowy układu połączeń przedstawiono na rys. E- 1, usytuowanie tablic i trasy przewodów na rys. E-2.

4. Tablica rozdzielcza "T-PG"

Zaprojektowano tablicę rozdzielczą natynkową klasy ochronności II i stopniu ochrony IP55 np typu : FKV-07-FR55-H-2/36.

Tablica ,wyposażona będzie w osprzęt do mocowania na szynie TH35 tj.: wyłącznik główny , wyłączniki różnicowoprądowe typu $-I_{dN} = 30mA$, wyłączniki nadprądowe typu S300 dla

poszczególnych obwodów.

Miejsce usytuowania tablicy przedstawiono - na rys. E-2 , układ połączeń i wyposażenie tablicy na rys. E-1.

5. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych 1,3-faz.

Całą instalację elektryczną należy wykonać jako szczerłą.

Do oświetlenia pomieszczenia zastosowano oprawy nastropowe 2x18W /IP44 do lamp świetłówkowych zasilane przewodem YDY3x1,5 n.t .

W pomieszczeniu rozdzielaczy ciepła, dla celów prac remontowych i konserwatorskich należy zamontować gniazda 1 i 3 fazowe.

W pobliżu tablicy, należy zamontować, na wys. min. 1m. od posadzki, gniazdo hermetyczne 1-faz./16A-P+N+PE i gniazdo 3-faz./16A-3P+N+PE .

Obwód do gniazda 1-fazowego wykonać przewodem YDY3x2,5/750V układanym n.t. , a do gniazda 3-faz. przewodem YDY5x2,5/750V n.t.

Trasy ułożenia przewodów, rozmieszczenie osprzętu i opraw przedstawiono na rzucie podstawowym - rys.E-2., schemat zasilania - na rys.E-1.

6. Instalacja zasilająca i sterownicza

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie okablowania dla pompy co. i urządzeń pomiarowych.

Dla zasilania sterownika i pompy zaprojektowano obwody z rozdzielni „T-PG” przewodami YDY 3x1,5(2,5) , które należy układać n.t. / w listwach elektroinstalacyjnych .

Do obsługi układu automatyki ,przy tablicy przewiduje się usytuować tablicę sterowniczą-regulator "ECL Comfort 210". Montaż tablicy sterowniczej , urządzenia sterownicze, ich podłączenie , nastawy oraz uruchomienie układu może wykonać tylko specjalistyczna firma instalacyjna – dostawca systemu . Od miejsca zainstalowania regulatora ECL należy ułożyć przewody sterownicze do zaworu elektromagnetycznego i czujników pomiaru temperatury .

Do zasilania należy zastosować kable sterownicze ekranowane typu YKSLYekw 3x1,0, które układać n.t. - w listwach elektroinstalacyjnych.

Ostateczny układ zasilania i sterowania należy wykonać w oparciu o wytyczne firmy specjalistycznej wykonującej część technologiczną instalacji centralnego ogrzewania.

Schemat ideowy zasilania i sterowania przedstawiono na rys. E-1, trasy kabli , na rzucie podstawowym - rys. E-2. Na rys. E-3 przedstawiono układ połączeń technologicznych.

7. System ochrony przeciwporażeniowej

W pomieszczeniu gospodarczym z rozdzielaczami ciepła obowiązuje : samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S z izolowanymi od siebie przewodami: neutralnym N i ochronnym PE.

Połączenie tych przewodów należy wykonać na uziemionej szynie PEN w “TA ” .

Przewód ochronny PE koloru żółto- zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych.

Przewodu nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciowo .

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizować przez:

- izolowane części czynnych (izolacja podstawowa)
- stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony min. IP2X
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie nie większym niż 30mA.

Jako środki przed dotykem pośrednim należy stosować:

- samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą bezpieczników topikowych oraz bezpieczników nadprądowych S300.
- urządzenia o II klasie ochronności

Dostosować się do zapisów Rozp.MI z dn.12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki (Dz.U 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) .

8. Instalacja potencjałów wyrównawczych

W celu wyrównania potencjałów należy zainstalować w pomieszczeniu rozdzielaczy ciepła główny zacisk uziemiający - szynę wyrównawczą (GZU) , do której należy podłączyć wszystkie instalacje budynku wykonane rurami metalowymi ,konstrukcje stalowe i urządzenia technologiczne. Zaleca się zastosowanie szyny typu K-12 prod.DEHN podłączoną do PE w tablicy przewodem LYżo6.

Dla urządzeń oddalonych od GSW zaleca się zastosować miejscowe szyny wyrównawczej (np UP prod.DEHN) do której należy podłączyć wszystkie instalacje, znajdujące się w pobliżu, wykonane rurami metalowymi.

Szynę wyrównawczą połączyć płaskownikiem Fe/Zn 25x4 z uziomem budynku.

9. Uwagi końcowe

- 9.1. Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, przepisami BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - cz.D- instalacje elektryczne .
- 9.2. Wewnątrz tablicy rozdzielczej, na drzwiczkach, należy umieścić opis zabezpieczeń
- 9.3. Obowiązuje sporządzenie protokołów z pomiarów i prób powykonawczych:
 - rezystancji izolacji, uziemienia
 - działania zabezpieczeń różnicowoprądowych
- 9.4. Przy budowie instalacji stosować wyroby posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności z obowiązującymi normami.
- 9.5. Projektowany zakres robót winna wykonać firma lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i prowadząca działalność w zakresie instalacji elektrycznych
- 9.6. Montaż i rozruch urządzeń technologicznych wykona wykonawca
cz. technologicznej, elektryk dokona podłączenia.

Opole, luty , 2011r

Opracowała :

inż. K. Koczwańska

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zapotrzebowanie mocy "T-PG"

Moc zapotrzebowana

$$P_z = 13\text{kW}$$

Prąd szczytowy

$$I_B = 13 / \sqrt{3} \cdot 400\text{V} = 19\text{A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe

$$I_N = 20\text{A}$$

Dobrano WLZ- YDY 5x4 o obciążalności długotrwałej $I_z = 35\text{A}$

Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń

$$I_B < I_N < I_z \quad 19\text{A} < 20\text{A} < 35\text{A}$$

$$I_N < 1,45 \times I_z \quad 1,6 \cdot 20\text{A} = 32\text{A} < 1,45 \cdot 35\text{A} = 51\text{A}$$

Warunki doboru przewodów i zabezpieczeń są spełnione

2. Spadek napięcia do TL

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot 100 \cdot I \cdot \cos\varphi / \gamma \cdot S \cdot U$$

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot 100 \cdot 19 \cdot 0,9 \cdot 40 / 57 \cdot 4 \cdot 400 = 1,4\%$$

$$\Delta U_{obl.} = 1,4\% < \Delta U_{dop} = 4\%$$

3. Warunek szybkiego wyłączenia

- dotknięcie bezpośrednie

$$R_A \times I_A < U_{L.} = 50\text{V}$$

$$1000 \, \Omega \times 0,03\text{A} = 30\text{V}$$

$$30\text{V} < 50\text{V}$$

- dotknięcie pośrednie

$$50\text{V} / 2 \times 0,03\text{A} = 830 \, \Omega$$

Wniosek:

Dla powyższej rezystancji spełniony jest warunek skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przy zastosowaniu wyłączników różnicowoprądowych : $\Delta I = 30 \text{ mA}$.