

V. PROJEKT INSTALACJI ZASILANIA WĘZŁA CIEPLNEGO I OŚWIETLENIE PIWNIC

V.I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Uwagi ogólne

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych węzła cieplnego mieszkaniowego w budynku przy ul. Paderewskiego 15 w Bydgoszczy.

1.2. Zakres opracowania

- instalacja wewnętrznej linii zasilającej węzeł
- instalacja gniazd 1-faz
- instalacja oświetlenia węzła
- demontaż elektrycznych źródeł ciepła
- instalacje ochrony przeciw porażeniowej
- połączenia główne i wyrównawcze
- zagadnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Projekt obejmuje jedynie wykonanie zasilania rozdzielnic kompaktowego węzła cieplnego. Projekt nie obejmuje dostawy i montażu urządzeń technologicznych węzła cieplnego mieszkaniowego. W/w elementy ujęto w projekcie branży sanitarnej.

Podłączenie automatyki urządzeń węzła wraz z rozruchem wykona Wykonawca lub autoryzowany serwis wg dostarczonej przez Producenta Dokumentacji Techniczno-Ruchowej w/w urządzeń.

1.3. Podstawy opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- projekt technologii węzła cieplnego,
- uzgodnień międzybranżowych i projektów pozostałych branż,
- wytycznych Inwestora,
- norm, przepisów i wytycznych projektowania obowiązujących w zakresie opracowania, a w szczególności:
 - normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
 - normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach”,
 - normy PN-EN 62305-1 „Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne”,
 - Zarządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690),
 - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dziennik Ustaw Nr 121 poz. 1138).

2. Rozwiązania techniczne

2.1. Sposób rozdziału energii w pomieszczeniu węzła

Zasilanie istniejącego węzła ciepłego odbywa się z tablicy TA WĘZŁA linią zasilającą prowadzoną przewodem YDYżo 3x4 mm². W pomieszczeniu węzła rozdzielnica węzła ciepłego TG WĘZŁA z rozłącznikiem 20A zlokalizowanym w rozdzielnicy modułowej znajdującej się na ścianie pomieszczenia. Tablica licznikowa (TA WĘZŁA) montowana na klatce schodowej – rys. 1.

2.2. Zasilanie tablicy TG WĘZŁA

Zasilanie rozdzielnicy TG Węzła projektuje się z tablicy TA WĘZŁA. Do zasilania rozdzielnicy TG WĘZŁA należy wykonać linię zasilającą pomieszczenie węzła ciepłego przewodem YDYżo 3x4 mm² RL28 p/t.

W tablicy TG WĘZŁA umieszczone zostaną zabezpieczenia linii zasilających technologiczne odbiory:

- sterownik węzła
- instalacja gniazd wtykowych serwisowych 1-faz.
- Instalacja gniazd 24 V
- instalacja oświetlenia

Na elewacji rozdzielnicy TG WĘZŁA należy umieścić lampki kontrolne sygnalizujące pracę rozdzielnicy oraz napęd rozłącznika izolacyjnego. Projektowaną rozdzielnicę oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumiałym dla laika tekstem..

2.3. Instalacja oświetlenia

Obwód oświetlenia wykonać przewodem typu YDYżo 3x1,5 układanym n/t w rurach typu RL. Oprawę w stopniu ochrony min IP55 LED 27W mocować do stropu. Stosować oprawy w 2-gim stopniu ochronności. Wymagane natężenie oświetlenia 200 lx.

2.4. Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5 układanym n/t w rurach typu RL. Gniazdo wtyckowe montować przy rozdzielnicy , na wysokości 120cm od posadzki w stopniu ochrony IP44.

Stosować osprzęt z bolcem ochronnym.

2.5. Układanie przewodów instalacji impulsowej

Przewody elektryczne 230V oraz przewody sterownicze należy prowadzić na ścianie oraz na suficie w osłonie z rurek typu RL lub w korytkach.

2.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako system dodatkowej ochrony od porażień w pomieszczeniach węzła ciepłego docelowo stosuje się SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA układzie sieciowym TN-S, realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe .

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- obudowa IP-55 rozdzielnic ,
- izolacja przewodów.

W projektowanych pomieszczeniach ochronie podlegają:

- metalowe obudowy rozdzielnic i innych urządzeń elektrycznych podłączonych na stałe,
- metalowe korpusy opraw oświetleniowych,
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych.

Elementy podlegające ochronie należy połączyć z przewodem PE wyróżnionym w instalacji kolorem izolacji – zielonożółtym. Przekrój przewodu ochronnego w obiekcie jest taki sam jak przekrój przewodu fazowego zasilającego chronione urządzenie.

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciw - porażeniowej należy potwierdzić pomiarami wykonanymi metodami określonymi w normie PN - IEC 60364.

2.7. Połączenia wyrównawcze

Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez uziemienie wszystkich części przewodzących dostępnych w węźle w system połączeń wyrównawczych i podłączenia ich do tego samego uziomu. Instalację połączeń wyrównawczych wykonać płaskownikiem FeZn 25x3 układanym na wysokości do 0,2 m od podłogi.

Do szyny wyrównawczej przyłączyć poprzez obejmki metalowe rury instalacji c.o., c.w.u., z.w., masy metalowe urządzeń technologicznych, zbiornik wody oraz konstrukcję węzła. Szynę wyrównawczą połączyć z instalacją połączeń wyrównawczych budynku i rurą zimnej wody.

Zaciski ochronne tablic oraz rozdzielnic połączyć z żyłą PE przewodu zasilającego i z taśmą połączeń wyrównawczych FE/Zn25x3. Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego tablicę TW połączyć w rozdzielnicę głównej budynku z zaciskiem ochronnym PE. Zacisku ochronnego rozdzielnic i przewodów PE nie wolno łączyć z przewodem N linii zasilającej i zaciskami N rozdzielnic. Nie wolno uziemiać żył neutralno - roboczych N przewodów zasilających urządzenia.

Sieć połączeń wyrównawczych wykonać za pomocą przewodu LgY 1x10 mm² żółto – zielonego.

Po wykonaniu całości projektowanej instalacji należy protokolarnie sprawdzić skuteczność przyjętej ochrony. Bednarkę pomalować w poprzeczne żółtozielone pasy.

2.8. Demontaże

Istniejące elektryczne urządzenia grzewcze niezależnie od przeznaczenia należy łącznie z przewodami zasilającymi zdemontować a przewody wykuć ze ściany a materiał przekazać inwestorowi.

3. Uwagi końcowe

Całość instalacji wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Dopuszcza się stosowanie przewodów, osprzętu instalacyjnego, wyposażenia dowolnego typu pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych od urządzeń projektowanych w zakresie:

- przewodów - minimum izolacja PVC, 750V,
- rozdzielczej aparatury wyłączników, bezpieczników wytrzymałość zwarcia, charakterystyki prądowo czasowe zapewniające selektywność działania oraz skuteczność dodatkowe ochrony od porażenia,
- opraw oświetleniowych.

Projekt obejmuje jedynie wykonanie zasilania rozdzielnic kompaktowego węzła ciepłego. Projekt nie obejmuje dostawy i montażu urządzeń technologicznych węzła ciepłego. W/w elementy ujęto w projekcie branży sanitarnej.

Podłączenie automatyki urządzeń węzła wraz z rozruchem wykona Wykonawca lub autoryzowany serwis wg dostarczonej przez Producenta Dokumentacji Techniczno-Ruchowej w/w urządzeń.

Do odbioru końcowego wykonanego obiektu należy przedłożyć między innymi:

- protokół pomiarów rezystancji izolacji przewodów ułożonych w obiekcie,
 - protokoły pomiarów ciągłości żyły ochronnej PE,
 - protokoły skuteczności ochrony przeciw porażeniowej wszystkich elementów podlegających ochronie,
- certyfiikat dla materiałów i urządzeń.

4. Instalacja AKPiA.

Układ automatycznej regulacji temperatury c. o.

Układ zrealizować w oparciu o regulator temperatury typu ECL 310+A266.9 firmy DANFOSS.

W regulatorze wykorzystać 2 wejścia czujnikowe, podłączając:

- czujnik temperatury zewnętrznej typu ESMT ozn.
- czujnik temperatury zasilania instalacji c.o. typu ESMU 100

Jako urządzenia wykonawcze zastosować siłowniki elektryczne typu:

- AMV 13, 230 V, 50 Hz ozn. M2, współpracujący z termostatem bezpieczeństwa ST-1 ozn. TER2 - układ c.o.

Regulator temperatury typu ECL 310+ A266.9 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 $T_{zew} = -18^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +70^{\circ}\text{C}$

Przy $T_{zew} = -5^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +53^{\circ}\text{C}$

Przy $T_{zew} = 0^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +46^{\circ}\text{C}$

Przy $T_{zew} = 5^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +40^{\circ}\text{C}$

Przy $T_{zew} = 14^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +32^{\circ}\text{C}$

- maksymalna temperatura instalacji c.o. $= +75^{\circ}\text{C}$
- minimalna temperatura instalacji c.o. $= +30^{\circ}\text{C}$
- wyłączenie pompy obiegowej Pc.o. przy temperaturze zew. $+15^{\circ}\text{C}$
- nastawa zabezpieczenia termicznego ST-1 dla instalacji c.o. $+75^{\circ}\text{C}$
- aplikacja regulatora A266.9

**V. PROJEKT INSTALACJI ZASILANIA WĘZŁA
CIEPLNEGO I OSWIETLENIE PIWNIC
V.II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

| Nr rys. | Nazwa rysunku | Skala |
|---------|------------------------------------|-------|
| E.1 | RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO | 1:50 |
| E.2 | SCHEMAT TG | - |
| E.3 | ELEWACJA TGWĘZŁA | - |
| E.4 | INSTALACJA IMPULSOWA WĘZŁA | - |

