

## **Warunki techniczne dot. modernizacji węzła cieplnego w budynku przy Al. Wojska Polskiego 36 w Kaliszu.**

- Należy zaprojektować przebudowę istniejącego dwufunkcyjnego węzła cieplnego w budynku przy Al. Wojska Polskiego 36 w Kaliszu na węzeł kompaktowy dwufunkcyjny na konstrukcji ramowej dla potrzeb c.o. i c.w.u.,
- obiekt powinien spełniać wymogi PN-B-02423:1999,
- projektowany węzeł powinien spełniać wymogi wymagań technicznych c.o. i c.w.u. instalacji zeszyt 8 „warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych” z sierpnia 2003,
- obecna moc zamówiona: dla c.o.  $Q_{co} = 226 \text{ kW}$ ,
- deklarowana przez odbiorcę liczba lokatorów korzystająca z węzła cieplnego: 200 os. – na tej podstawie należy obliczyć zapotrzebowanie na  $Q_{cwu}$  maksymalne oraz  $Q_{cwu}$  średnie,
- maksymalne temperatury wody sieciowej: - sezon grzewczy :  $130/70^{\circ}\text{C}$ ; sezon letni:  $70/35^{\circ}\text{C}$ ,
- maksymalna temperatura powrotu wody instalacyjnej c.o. :  $70^{\circ}\text{C}$ ,
- ciśnienie dyspozycyjne :  $0,150 \text{ MPa}$ ,
- parametry instalacji wewnętrznej :  $90/70^{\circ}\text{C}$ ,
- węzeł cieplny wymiennikowy :
  - w sekcji c.o. zastosować wymiennik płytowy, lutowany
  - w sekcji c.w.u. zastosować wymiennik 2-stopniowy lutowany stałą o wydajności odpowiadającej  $Q_{cwu}$  max pracujący w układzie szeregowo - równoległym, układ zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02440,
- Węzły cieplne na cele c.o., należy projektować z automatyczną regulacją pogodową (współpracującą z systemem telemetrii Dostawcy ciepła – (producent: Danfoss lub Siemens) posiadającą wyjście M-bus lub RS485. Węzły na cele c.w.u. należy wyposażyć w urządzenia automatycznej regulacji temperatury ciepłej wody.
- należy sprawdzić dobór istniejącego ciepłomierza Multical 602 o  $q_p 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$  nr 65102846 Dn 25 kołnierz dla obecnego zapotrzebowania na moc cieplną budynku. Jeśli ciepłomierz, nie będzie odpowiedni – Zamawiający dostarczy Wykonawcy do montażu nowy ciepłomierz.
- należy przewidzieć połączenie regulatora z istniejącym lub nowym licznikiem ciepła
- należy zachować w układzie technologicznym węzła istniejący ciepłomierz sekcji C.O. (Multical 601 o  $q_p 15 \text{ m}^3/\text{h}$  Dn 50 kołnierz)
- siłowniki do zaworów regulacyjnych należy zaprojektować o działaniu trójstawnym ze sprężyną powrotną,
- pompę cyrkulacyjną c.w.u. przewidzieć z materiału o podwyższonej odporności na korozję,
- należy uwzględnić zastosowanie czujnika temperatury w celu ograniczenia temperatury powrotu sekcji c.o.
- należy zastosować czujniki temperatury c.w.u. zanurzeniowe o działaniu szybkim,
- należy zaprojektować regulator bezpośredniego działania do regulacji ciśnienia dyspozycyjnego z regulacją przepływu firmy Danfoss lub Samson.
- należy przewidzieć możliwość napełniania instalacji wewnętrznej c.o. i części wysokoparametrowej węzła wodą sieciową ze spinki obejścia sieciowego, należy sprawdzić dobór istniejącego wodomierza (powogaz  $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ) wyposażonego w nadajnik impulsowy, jeśli wodomierz, nie będzie odpowiedni – Zamawiający dostarczy Wykonawcy do montażu nowy wodomierz.
- Należy przewidzieć automatyczne uzupełnienie zładu sterowane poprzez regulator węzła, zastosować przetwornik ciśnienia na powrocie instalacji c.o. (0-10V).
- istniejące przetworniki ciśnienia (prądowe 4-20 mA): zasilanie i powrót na wysokich parametrach oraz powrót z instalacji c.o.; należy zdemontować i ponownie zamontować w przebudowanym węźle cieplnym,
- istniejące urządzenia wraz z przewodami impulsowymi: ciepłomierz, wodomierz, po sprawdzeniu poprawności ich doboru należy zdemontować i ponownie zamontować w przebudowanym węźle cieplnym,

- w węźle zamontowane jest urządzenie telemetryczne VTM G007, jego demontaż i ponowny montaż należy do Wykonawcy lecz uruchomienie i konfiguracja urządzenia może być wykonana tylko przez pracownika Spółki Energa CK,
- do VTM G007 przewodami impulsowymi podłączone są: regulator, ciepłomierz, wodomierz i przetworniki ciśnienia; przewody impulsowe od tych urządzeń muszą być o długości zapewniającej ich przyłączenie do VTM, bez łączenia przewodów.
- Na każdym manometrze stosować rurki manometryczne oraz oznaczyć zakres pracy,
- Tuleje do montażu manometrów i termometrów należy przewidzieć z materiału o podwyższonej odporności na korozję,
- projekt przebudowy węzła cieplnego należy przedstawić w Spółce Energa CK do uzgodnienia przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych – 3egz,
- Układ zabezpieczenia instalacji C.O. (naczynia Reflex N600 – 3szt.), oraz zawory bezpieczeństwa C.O. (Dn 25 do 3 bar – 3 szt) pozostają w gestii Właściciela budynku, należy sprawdzić (fizycznie) oraz przeliczyć czy obecne zabezpieczenie nie ma potrzeby wymiany w związku z modernizacją – jeśli nie ma, należy wykorzystać obecne zabezpieczenie, jeśli ma należy poinformować o tym fakcie Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. na etapie projektowania
- Po wykonaniu prac w pomieszczeniu węzła zamieścić nowy schemat węzła.
- Dokumentację powykonawczą wraz z pomiarami elektrycznymi dostarczyć w 3 egzemplarzach do Wydziału Inwestycji najpóźniej w dniu zgłoszenia odbioru końcowego.

#### **A. Wytyczne branżowe.**

- a) Branża budowlana (tylko pomieszczenia węzła cieplnego) – 1 pomieszczenie – 4,6 x 4,0 x 3,0 [m], 2 pomieszczenie - 4,6 x 4,0 x 3,0 [m] 3 pomieszczenie - 3,0 x 4,0 x 3,0 [m] 4 pomieszczenie - 2,0 x 4,0 x 3,0 [m]**

- uzupełnić tynki w pomieszczeniach węzła nr 1,2,3 i 4,
- sufit oraz ściany pomieszczenia węzła nr 1,2,3 i 4 pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną koloru białego,
- wykonać wentylację nawiewną (typu: Z) – ze ściany budynku,
- sprawdzić i ewentualnie udrożnić instalację wywiewną, w przypadku braku możliwości udrożnienia wykonać nową instalację wywiewną, a obecną zaślepić,
- nowy węzeł zamontować w pomieszczeniu przyłącza wysokich parametrów tak aby był dostęp do wszystkich urządzeń
- usunąć trwale obecny węzeł cieplny wraz z wszystkimi urządzeniami, wymiennikami, pompami oraz rurociągami w obrębie węzła cieplnego, zachowując układ zabezpieczenia instalacji z zamkniętym naczyniem wzbiorczym,
- zdemontowane urządzenia takie jak wymienniki, pompy, automatyka, zawory regulacyjne z siłownikami należy przekazać do Wydziału Eksploatacji Sieci, Kalisz ul. Ogrodowa 20.
- wykonać w pomieszczeniach węzła cieplnego( pomieszczenia nr 1,2,3 i 4) wylewkę podłogową ze spadkiem w kierunku korytek odpływowych wraz z cokolikiem o wysokości 10 cm. Posadzkę pomalować dwukrotnie farbą chlorokauczukową lub do betonu.
- wymienić obecne drzwi na nowe – stalowe.

#### **b) Branża sanitarna.**

- zainstalować nowy zlew stalowy, jednokomorowy z urządzeniem syfonowym,
- doprowadzić nad zlew instalację zimnej wody dn15 mm, zamontować zawór czepalny dn15 ze złączką do węża i węzem dn15 dł. 5mb,
- zainstalować korytka odpływowe, korytka połączyć rurą odwadniającą i sprowadzić rurę do istniejącej kanalizacji,
- na przyłączy wysokoparametrowym należy wykorzystać istniejące główne zawory odcinające węzeł oraz spinkę sieciową, którą należy połączyć z uzupełnieniem – zgodnie z wymaganiami

### c) Branża elektryczna.

- Zdemontować obecną instalację elektryczną oraz dostarczyć i zamontować nową instalację elektryczną łącznie z przewodem zasilającym węzeł (nowe zasilanie od rozdzielnic administracyjnej do pomieszczenia węzła ciepłego),
- Licznik energii elektrycznej jest własnością Energa Ciepło Kaliskie należy podłączyć zasilanie węzła pod istniejący licznik,
- Urządzenia elektryczne w węźle muszą być zasilane energią elektryczną z oddzielnej szafki bezpiecznikowej, skrzynki lub tablicy.
- Szafka, tablica winna być zamykana i opisana od zewnątrz: „Węzeł ciepły” oraz od wewnątrz: adres miejsca, z którego jest zasilana.
- Zabezpieczenia umieszczone w szafce winne zapewnić zabezpieczenie instalacji. Jako zabezpieczenia zaleca się stosować typowe samoczynne wyłączniki instalacyjne typu S.
- Należy przewidzieć odłączenie urządzeń elektrycznych za pomocą wyłącznika głównego.
- Rozdzielnię węzła projektować blisko drzwi wejściowych do węzła.
- Wszystkie urządzenia elektryczne służące do zasilania i sterowania odbiornikami węzła muszą znajdować się w jego pomieszczeniach.
- Obwody zasilania należy zabezpieczyć od zwarcia, przeciążeń, przepięć.
- Obwody oświetlenia i gniazd 230V zabezpieczyć typowymi wyłącznikami instalacyjnymi.
- Urządzenia elektryczne i instalacje użyte w układzie zasilania węzła winny znajdować się w obudowach typowych, zapewniających odpowiedni stopień ochrony. Posiadać wymagane znaki, certyfikaty i dopuszczenia – dla RWC IP 65.
- Zapewniony być musi system ochrony przeciwporażeniowej, różnicowo-prądowej zgodnie z obowiązującymi normami – **należy wykonać połączenie wyrównawcze, szynę uziemiającą oraz otok w pomieszczeniu węzła.**
- Prowadzenie przewodów oraz rozmieszczenie urządzeń elektrycznych winno być zgodne z PT (Br. Sanitarna) : wytycznymi, normami i sztuką budowlaną.
- Nie dopuszcza się instalowania rozdzielni RWC blisko elementów hydraulicznych, z których w trakcie normalnej pracy może wydobywać się woda.
- Instalacje elektryczne winny być wykonane ciągami instalacyjnymi układanymi w korytku lub rurkach instalacyjnych winidurowych (PCV).
- Zdemontować obecne lampy oraz dostarczyć i zamontować nowe lampy dla zapewnienia natężenia oświetlenia zgodnie z wymaganymi przepisami (pomieszczenie węzła ciepłego)
- Oświetlenie w węźle winno spełniać wymogi obowiązujących norm, zapewniać dobrą widoczność urządzeń elektrycznych w ruchu oraz urządzeń sterowania i pomiarów.
- Wyłącznik oświetlenia winien znajdować się w bliskiej odległości od drzwi wejściowych.
- Projekt winien zawierać wszystkie niezbędne obliczenia wielkości elektrycznych.
- Projekt winien zawierać informację o koniecznych pomiarach oraz odbiorach zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- urządzenia i instalacje elektryczne montować zgodnie z przepisami dla pomieszczeń węzłów ciepłych.
- instalacje należy wpiąć w istniejący obwód administracyjny który wskaże Pracownik ECK.
- 

#### **UWAGA:**

Węzeł ciepły należy wykonać zgodnie z uzgodnioną z Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. dokumentacją projektową. Na ewentualne zmiany wynikłe podczas wykonywania inwestycji należy uzyskać zgodę Inwestora oraz przedstawić projekt zamienny. Uruchomienie (sekcja C.O.) oraz odbiór węzła ciepłego możliwy jest po przeprowadzonym badaniu przez UDT dot. zabezpieczenia instalacji C.O.