



Szczecin, 27.09. 2018 r.

Temat: AKTUALIZACJA KONCEPCJI MODERNIZACJI SYSTEMU GRZEWczego URZĘDU MIEJSKIEGO przy Pl. Armii Krajowej 1 w Szczecinie.

Budowa 5 indywidualnych węzłów ciepłych po likwidacji 2 węzłów grupowych.

Od: NEP Henryk Jóźefiak

Do: NEU p. Katarzyna Koczergo

Kopia: NSK – 2 Marian Nowakowski

NEP//HJ /2018

Przedmiotowe opracowanie zastępuje uzgodnioną koncepcję zasilania w roku 2017. Konieczność korekty wynika ze zmiany stanowiska Urzędu Gminy, który wycofał się z zamiaru przekazania wcześniej wyznaczonych pomieszczeń na węzły ciepłe. Wcześniej planowane do **adaptacji na węzły pomieszczenia decyzją ich użytkowników nie będą przekazane na ten cel**. W związku z powyższym węzły W1, W5 i W6 zlokalizowane będą w pomieszczeniach obecnych węzłów grupowych, natomiast węzły W2 i W3 w miejscach rozdzielni ciepła. Ponadto SEC wykonał już przyłączy do węzła wentylacji grzewczej Biura Obsługi Interesantów. Na załączonym planie sytuacyjnym wskazano podstawowe założenia przedmiotowej, aktualizowanej koncepcji, której głównym założeniem jest zlikwidowanie węzłów grupowych.

STAN ISTNIEJĄCY :

- Ogrzewanie kompleksu budynków biurowych realizowane było w dwóch niemieckich kotłowniach zlokalizowanych w budynku głównym Pl. Armii Krajowej nr 1 oraz w budynku o adresie policyjnym i ul. Odrowąża nr 1. Pod takimi adresami obecnie funkcjonują istniejące węzły ciepłe.

- Około 40 lat temu kotłownie te zlikwidowano, a w ich miejscu wybudowano grupowe węzły ciepłe. Konstrukcja tych węzłów oparta została o wymienniki płaszczowo rurowe typu Jad. W międzyczasie węzły te modernizowano instalując w nich nowoczesną pogodową automatykę firmy Samson.

- Zainstalowano też w nich system monitoringu pracy firmy Samson. Obecnie można odczytywać dane z tych dwóch węzłów ciepłych oraz programować dostawę ciepła. **W SIWZ należy uwzględnić warunek, że projektowana automatyka węzłów musi współpracować z istniejącym u Odbiorcy systemem monitoringu.**

- Węzły te zajmują ogromną powierzchnię w byłych kotłowniach -nieproporcjonalną do potrzeb.

- Pomieszczenia nie posiadają możliwości grawitacyjnego odwodnienia do kanalizacji. Są bardzo wysokie. **W czasie awarii były wielokrotnie zalewane wodą.**

- W pomieszczeniach tych znajdują się rozdzielacze instalacji c.o. , z których rozprowadzone jest ciepło sieciami niskich parametrów do rozdzielni ciepła zlokalizowanych w innych segmentach tego kompleksu.

- Urząd w międzyczasie po wymianie stolarki okiennej dokonywał redukcji mocy cieplnej. Nie przeprowadzano jednak żadnej regulacji hydraulicznej po redukcji.

Przygotowując dane do projektowania dokonaliśmy przeglądu posiadanej dokumentacji technicznej w Urzędzie pod kątem ustalenia przepływów wody instalacyjnej oraz wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego dla instalacji i sieci cieplnej. Informacja taka przy doborze wymienników płytowych jest niezbędna ponieważ można popełnić bez tych danych poważny błąd. Brak tych danych może negatywnie wpłynąć na realizację inwestycji, ponieważ Urząd nie posiada jednej spójnej dokumentacji dotyczącej instalacji wewnętrznej budynków, sieci rozdzielczej , **regulacji instalacji hydraulicznej.**

W projektach sprzed 40 lat są opisy jak instalować grzejniki, malować je, nie ma natomiast podstawowych danych technicznych.

W świetle nowych decyzji i ustaleń przygotowaliśmy aktualizację koncepcji zasilania uwzględniającą wymagania i sugestie Urzędu. Głównym założeniem jest zainstalowanie projektowanych węzłów W 1 , W5 i W 6 w pomieszczeniach obecnych węzłów grupowych. Węzły W 2 i W 3 zainstalowane będą w pomieszczeniach rozdzielni ciepła posiadających wejścia zewnętrzne.

Nowa sytuacja wymaga na nowo sprecyzowania pewnych wymogów i warunków do realizacji. Urząd nie posiada żadnych instrumentów poza elektronicznym regulatorem pogodowym do regulowania temperatury w instalacji centralnego ogrzewania. W rozdzielniach na odgałęzienia istnieje stara żeliwna armatura, zasuwy żeliwne kołnierzowe itp. Odbiorca ciepła nie posiada żadnego projektu regulacji instalacji c.o. pomimo, że zainstalowano przy grzejnikach zawory termostaticzne. Pod pionami także nie ma regulacji. Nowy system grzewczy będzie bardziej „mobilny” ponieważ poszczególne mniejsze części kompleksu będą zasilane z oddzielnych indywidualnych węzłów cieplnych. Mniejsze będą także straty przesyłu ponieważ część rurociągów będzie wyeliminowana – zdemontowana. Przebudowa systemu oprócz korzyści wynikających z ograniczenia strat poprawi komfort i skuteczność regulacji.

Wymaga to jednak zaangażowania i wykonania pewnych robót przez Odbiorcę ciepła. Oprócz standardowych zapisów w porozumieniu powinno się także uwzględnić zalecenia, które przedstawiam poniżej dla każdego zadania oddzielnie.

ZADANIE NR 1 :

- **Likwidacja węzła grupowego ul. Odrowąża nr 1.**

- **Budowa węzła cieplnego 2 funkcyjnego ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania W 1 .**

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o. - 422 kW

Średnie godzinowe zapotrzebowanie mocy na potrzeby c.w.u. 40 kW

Razem 462 kW

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby ciepłej wody użytkowej dla doboru urządzeń przyjąć na poziomie 160 kW

Przed redukcją zapotrzebowanie mocy na cele c.o. wynosiło 960 kW

(istnieje restauracja, natryski itd.itp)

Zakres SEC ;

1.Likwidacja istniejącego przyłącza włączonego „od dołu” do istniejącego węzła wraz z zaworami kołnierzowymi żeliwnymi wrzecionowymi. Demontaż zaworów sekcyjnych kołnierzowych.

2.Wprowadzenie sieci 2 x Dn 100 mm do pomieszczenia projektowanego węzła cieplnego, zainstalowanie na niej pełnoprzelotowych zaworów Dn 100 mm szt.2 oraz wyprowadzenie rurociągów 2 x Dn 100 mm na istniejącą trasę przyłącza.

Projektowane przyłącze 2 x Dn 100 mm długości $L = 2 \times 15$ m w izolacji z wełny mineralnej grubości 10 cm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

3. Zainstalowanie w przygotowanym pomieszczeniu węzła cieplnego 2 funkcyjnego ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Węzeł zaprojektować jako równoległy z jednym licznikiem głównym. Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną instalować na wysokości 110 cm od poziomu posadzki. Do uzgodnienia w SEC przedłożyć projekt z rzutami i przekrojami w skali 1: 25.

4. Likwidacja grupowego węzła cieplnego c.o. i c.w.u.

Zalecenia dla Odbiorcy ciepła – właściciela instalacji wewnętrznych ;

1.Wykonanie i zainstalowanie nowych rozdzielaczy instalacji centralnego ogrzewania niezbędnych tylko dla tej części obiektu, którą obecnie węzeł będzie zasilał. Na rozdzielaczach zainstalować nowe zawory kulowe kołnierzowe, manometr różnicowy, termometry. Przyłączenie instalacji wewnętrznych budynku do wykonanego węzła cieplnego.

Odbiorca ciepła zleci inwentaryzację instalacji c.o. oraz c.w.u. osobie uprawnionej w celu wykonania regulacji hydraulicznej oraz wyznaczenia podstawowych danych technicznych stanowiących podstawę do zaprojektowania węzła. W

Centralne ogrzewanie ;

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na c.o.kW

- wymagane parametry pracy instalacji°C

- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o. kPa

- wymagany przepływ wody instalacyjnej wynikający z regulacji instalacji m³/h

- pojemność zładu instalacji m³

- ciśnienie statyczne instalacji m.sł.wody

Ciepła woda użytkowa ;

- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji c.w.u..... kPa
- przepływ wody cyrkulacyjnej m³/h
- podać dokładny sposób obliczenia zapotrzebowania mocy maksymalnego i średniego.

2. Odłączyć i zdemontować stare niepotrzebne rurociągi zasilające rozdzielnię W 2.
3. Sprawdzić czy instalacja nie posiada centralnego systemu odpowietrzenia. Jeśli posiada to należy go zlikwidować i zastąpić miejscowymi ręcznymi lub automatycznymi odpowietrznikami.
4. Projektowaną nową rozdzielnicę elektryczną zainstalować w pomieszczeniu węzła ciepłego.
5. Roboty budowlane ;

Pomieszczenie nie posiada możliwości grawitacyjnego odwodnienia do kanalizacji i było wielokrotnie zalewane. Część pomieszczenia posiada wyższy poziom przy rozdzielaczach. Instalacja w nim, na tym samym niższym poziomie węzła może spowodować jego zniszczenie lub uszkodzenie. Z uwagi na odmowę przekazania pomieszczenia na cele węzła na wyższym poziomie, konieczne jest przygotowanie pomieszczenia w węźle grupowym poprzez podniesienie jego fragmentu na poziom ok. 100 cm wyższy aby zapobiec w/w sytuacji awaryjnej.

a. Wydzielić pomieszczenie dla zainstalowania w nim węzła o wymiarach podanych na załączonym szkicu. Posadzka tego pomieszczenia powinna być powyżej istniejącej rzędnej około 100 cm wyżej.

b. zaprojektować i wykonać system odwodnienia posadzki do kanalizacji Wykonać w posadzce wpusty żeliwne (minimum 2 szt.) , które włączyć do studni schładzającej zakrytej włazem kanałowym typu lekkiego.

c. Przewidzieć w pomieszczeniu dwa zlewy. Jeden dla celów sanitarno higienicznych z przyłączem wody zimnej, drugi na takiej rzędnej, która gwarantuje grawitacyjne odwodnienie do kanalizacji.

d. Wykonać wentylację nawiewno wywiewną pomieszczenia.

e. Drzwi do pomieszczenia wraz z ościeżnicą wykonać jako stalowe.

ZADANIE NR 2 :

- Budowa węzła ciepłego centralnego ogrzewania W 2
- Przyłącze ciepłe 2 x Dn 65 z pomieszczenia piwnicy L = 2 x 8 m

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o. - 538 kW

Przed redukcją zapotrzebowanie mocy na cele c.o. wynosiło 700 kW

Zakres SEC ;

1. Wykonanie nowego przyłącza 2 x Dn 65 mm do pomieszczenia projektowanego węzła ciepłego z sieci ciepłej przebiegającej za jego ścianą.
Projektowane przyłącze 2 x Dn 65 mm długości L = 2 x 8 m w izolacji z wełny mineralnej grubości 7 cm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

2. Zainstalowanie w przygotowanym pomieszczeniu węzła cieplnego centralnego ogrzewania. Do uzgodnienia w SEC przedłożyć projekt z rzutami i przekrojami w skali 1; 25.

Zalecenia dla Odbiorcy ciepła – właściciela instalacji wewnętrznych ;

1. Na istniejących rozdzielaczach zainstalować nowe zawory kulowe kołnierzowe, manometr różnicowy, termometry. Ponownie zaizolować rozdzielacze.

Odbiorca ciepła zleci inwentaryzację instalacji c.o. osobie uprawnionej w celu wykonania regulacji hydraulicznej oraz wyznaczenia podstawowych danych technicznych stanowiących podstawę do zaprojektowania węzła.

Centralne ogrzewanie ;

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na c.o.kW
- wymagane parametry pracy instalacji°C
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o. kPa
- wymagany przepływ wody instalacyjnej wynikający z regulacji instalacji m³/h
- pojemność zładu instalacji m³
- ciśnienie statyczne instalacji m.sł.wody

2. Odłączyć i zdemontować stare niepotrzebne rurociągi c.o. zasilające tę rozdzielnię.

3. Sprawdzić czy instalacja nie posiada centralnego systemu odpowietrzenia. Jeśli posiada to należy go zlikwidować i zastąpić miejscowymi ręcznymi lub automatycznymi odpowietrznikami. Przyłączenie instalacji wewnętrznych budynku do wykonanego węzła cieplnego.

4. Doprowadzić kabel zasilający w energię elektryczną przedmiotowy węzeł.

5. Roboty budowlane ;

a. Wykonać odwodnienie posadzki do kanalizacji, w posadzce wpusty żeliwne (minimum 2).

b. Przewidzieć w pomieszczeniu zlew z przyłączem wody zimnej.

c. Wykonać wentylację nawiewno wywiewną pomieszczenia, może być w drzwiach wejściowych drewnianych zewnętrznych.

d. Drzwi zewnętrzne drewniane do pomieszczenia bez zmian.

ZADANIE NR 3 :

- Budowa węzła cieplnego centralnego ogrzewania W 3 .

- Budowa przyłącza cieplnego 2x Dn 65 mm

a) w technologii rur preizolowanych

L = 2 x 40 m

b) w technologii rur stalowych 2 x Dn 65 w pomieszczeniu węzła

L = 2 x 10 m

Razem L = 2 x 50 m

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o. - 426 kW
(Przed redukcją zapotrzebowanie mocy na cele c.o. wynosiło 580 kW)

Zakres SEC ;

1. Wykonanie nowego przyłącza 2 x Dn 65 mm.
2. Zainstalowanie w przygotowanym pomieszczeniu węzła cieplnego centralnego ogrzewania.

Zalecenia dla Odbiorcy ciepła – właściciela instalacji wewnętrznych ;

1. Na istniejących rozdzielaczach zainstalować nowe zawory kulowe kołnierzowe, manometr różnicowy, termometry. Ponownie zaizolować rozdzielacze.

Odbiorca ciepła zleci inwentaryzację instalacji c.o. osobie uprawnionej w celu wykonania regulacji hydraulicznej oraz wyznaczenia podstawowych danych technicznych stanowiących podstawę do zaprojektowania węzła.

Centralne ogrzewanie ;

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na c.o.kW
- wymagane parametry pracy instalacji°C
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o. kPa
- wymagany przepływ wody instalacyjnej wynikający z regulacji instalacji m³/h
- pojemność zładu instalacji m³
- ciśnienie statyczne instalacji m.sł.wody

2. Odłączyć i zdemontować stare niepotrzebne rurociągi c.o. zasilające tę rozdzielnię.
3. Sprawdzić czy instalacja nie posiada centralnego systemu odpowietrzenia. Jeśli posiada to należy go zlikwidować i zastąpić miejscowymi ręcznymi lub automatycznymi odpowietrznikami.
4. Doprowadzić kabel zasilający w energię elektryczną przedmiotowy węzeł.

5. Roboty budowlane :

- a. Wydzielić pomieszczenie dla zainstalowania w nim węzła o wymiarach podanych na załączonym szkicu.
- b. Wykonać odwodnienie posadzki do kanalizacji, w posadzce wpusty żeliwne (minimum 2).
- b. Przewidzieć w pomieszczeniu zlew z przyłączem wody zimnej.
- c. Wykonać wentylację nawiewno wywiewną pomieszczenia w oparciu o realne możliwości w obiekcie.
- d. Drzwi do pomieszczenia wraz z ościeżnicą wykonać jako stalowe.
- e. Przyłączenie instalacji wewnętrznych budynku do wykonanego węzła cieplnego.

Uwaga wstępna;

Ze względu na nową sytuację przewiduje się zainstalowanie w jednym pomieszczeniu dwóch węzłów ciepłych W5 i W6, co zwiększa zdecydowanie zakres prac do realizacji przez Odbiorcę ciepła.

ZADANIE NR 4 :

- Budowa węzła ciepłego 2 funkcyjnego centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej W 5 .

- Likwidacja węzła grupowego Pl. Armii Krajowej 1 .

- Przyłącze 2 x Dn 100 mm do pomieszczenia projektowanego węzła ciepłego w technologii rur stalowych ze szwem w izolacji z wełny mineralnej grubości 10 cm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej L = 2 x 12 m

- wymiana na nowe kulowe kołnierzowe zawory Dn 50 szt.2 (patrz zał. rysunek)

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o. - 520 kW

Średnie godzinowe zapotrzebowanie mocy na potrzeby c.w.u. 60 kW

Razem 580 kW

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby ciepłej wody użytkowej dla doboru urządzeń przyjąć na poziomie 160 kW

Przed redukcją zapotrzebowanie mocy na cele c.o. wynosiło 620 kW

Zakres SEC ;

1. Zainstalowanie w przygotowanym pomieszczeniu węzła ciepłego 2 funkcyjnego ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Węzeł zaprojektować jako równoległy z jednym licznikiem głównym. Do uzgodnienia w SEC przedłożyć projekt z rzutami i przekrojami w skali 1; 25.

Zalecenia dla Odbiorcy ciepła – właściciela instalacji wewnętrznych ;

1. Przyłączenie do wykonanego węzła rurociągów sieci cieplnej zasilającej rozdzielnię ciepłą W5. W tym celu można wykorzystać odcinek sieci cieplnej istniejącej zasilającej obecnie zarówno rozdzielnię W 5 jak też lewe skrzydło budynku. Należy w miejscu trójnika odłączyć rurociągi zasilające lewe skrzydło W 6. (patrz załączony rysunek)

2. W rozdzielni W 5 na rozdzielaczach zainstalować nowe zawory kulowe kołnierzowe, manometr różnicowy, termometry.

Odbiorca ciepła zleci inwentaryzację instalacji c.o. oraz c.w.u. osobie uprawnionej w celu wykonania regulacji hydraulicznej oraz wyznaczenia podstawowych danych technicznych stanowiących podstawę do zaprojektowania węzła.

Centralne ogrzewanie ;

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na c.o.kW

- wymagane parametry pracy instalacji°C

- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o. kPa

- wymagany przepływ wody instalacyjnej wynikający z regulacji instalacji m³/h

- pojemność zładu instalacji m³

- ciśnienie statyczne instalacji m.sł.wody

Ciepła woda użytkowa ;

- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji c.w.u..... kPa
- przepływ wody cyrkulacyjnej m³/h
- podać dokładny sposób obliczenia zapotrzebowania mocy maksymalnego i średniego.

3. Sprawdzić czy instalacja nie posiada centralnego systemu odpowietrzenia. Jeśli posiada to należy go zlikwidować i zastąpić miejscowymi ręcznymi lub automatycznymi odpowietrznikami.

4. Roboty budowlane ;

Pomieszczenie, poziom na którym obecnie znajduje się węzeł nie posiada możliwości grawitacyjnego odwodnienia do kanalizacji. Pomieszczenie to posiada jednak 2 poziomy. Górny poziom nie obejmuje jednak całej powierzchni węzła tylko jej część. Na tym górnym poziomie znajduje się rozdzielacz, który już nie będzie potrzebny i będzie zdemonstrowany .

Z uwagi na odmowę przekazania pomieszczenia na cele węzła na wyższym poziomie w innym miejscu, konieczne jest przygotowanie pomieszczenia dla zainstalowania dwóch węzłów **W 5 i W 6 w węźle grupowym na tym wyższym poziomie**. Wiąże się to jednak z wykonaniem nowej konstrukcji stropu, posadzki, jej grawitacyjnym odwodnieniem do kanalizacji.

a.Wydzielić pomieszczenie dla zainstalowania w nim dwóch węzłów o wymiarach podanych na załączonym szkicu.

b.Zaprojektować i wykonać system odwodnienia posadzki do kanalizacji. Wykonać w posadzce wpusty żeliwne (minimum 2 szt.) Posadzka ze spadkami do wpustów.

c. Przewidzieć w pomieszczeniu zlew - grawitacyjne odwodnienie do kanalizacji.
Doprowadzić nad zlew przyłącze wody zimnej.

d. Wykonać wentylację nawiewno wywiewną pomieszczenia w oparciu o możliwości techniczne budynku

e. Drzwi do pomieszczenia wraz z ościeżnicą wykonać jako stalowe.

ZADANIE NR 5 :

- Budowa węzła ciepłego centralnego ogrzewania W 6 w pomieszczeniu jak wyżej.

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o. - 180 kW
Przed redukcją zapotrzebowanie mocy na cele c.o. wynosiło 350 kW

Zakres SEC ;

1. Zainstalowanie w przygotowanym pomieszczeniu węzła ciepłego centralnego ogrzewania.

Zalecenia dla Odbiorcy ciepła – właściciela instalacji wewnętrznych ;

1.Przyłączenie do wykonanego węzła rurociągów sieci cieplnej zasilającej rozdzielnię ciepłą W6. W tym celu należy zaprojektować i wykonać nowy odcinek sieci cieplnej c.o. zasilającej instalację rozdzielni ciepła W 6 od pomieszczenia węzła do trójnika. (patrz załączony rysunek)

2.W rozdzielni W 6 na rozdzielaczach zainstalować nowe zawory kulowe kołnierzowe, manometr różnicowy, termometry.

Odbiorca ciepła zleci inwentaryzację instalacji c.o. oraz c.w.u. osobie uprawnionej w celu wykonania regulacji hydraulicznej oraz wyznaczenia podstawowych danych technicznych stanowiących podstawę do zaprojektowania węzła.

Centralne ogrzewanie ;

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na c.o.kW
- wymagane parametry pracy instalacji°C
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o. kPa
- wymagany przepływ wody instalacyjnej wynikający
z regulacji instalacji m³/h
- pojemność zładu instalacji m³
- ciśnienie statyczne instalacji m.sł.wody

3. Sprawdzić czy instalacja nie posiada centralnego systemu odpowietrzenia. Jeśli posiada to należy go zlikwidować i zastąpić miejscowymi ręcznymi lub automatycznymi odpowietrznikami.

4. Roboty budowlane ;

Węzeł kompaktowy dla rozdzielni W 6 będzie zlokalizowany w pomieszczeniu węzła grupowego. Wytyczne opisano w zadaniu nr 4

W/w inwestycja realizowana po wielu latach przyczyni się w zdecydowany sposób do poprawy gospodarki cieplnej w obiekcie, regulacji temperatury w obiekcie. Odbiorca ciepła powinien zostać zobowiązany do przygotowania danych dotyczących własnej instalacji grzewczej ponieważ nie jest w stanie przedstawić dokumentacji w tej sprawie.

Jednocześnie w celu uniknięcia pewnego rodzaju nieporozumień zlecić projekt budowlano wykonawczy adaptacji tych pomieszczeń, który podlegałby uzgodnieniu z SEC.

Specjalista ds. doradztwa technicznego
Henryk Józefiak