

ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWO - INWESTYCYJNYCH
"NOWY PROJEKT" S.C.
Adasiewicz Adam, Florczyk Adam
ul. Rycerska 20/7 18-400 Łomża

Projekt wykonawczy

Temat: *Technologia węzła cieplnego.*

Obiekt: *Budynek mieszkalny wielorodzinny S1 z garażem podziemnym i indywidualnymi baksami garażowymi w części nadziemnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przy ul. Ludowej w Wysokiem Mazowieckiem - dz. nr 2431.*

Inwestor: *Spółdzielnia Mieszkaniowa w Wysokiem Mazowieckiem, ul. Jagiellońska 24, 18-200 Wysokie Mazowieckie.*

	<i>Nazwisko i imię</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował:</i>	<i>mgr inż. Adam Adasiewicz</i>	
<i>Sprawdził:</i>	<i>mgr inż. Adam Florczyk</i>	

Łomża – 02.03.2021r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.

I. OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.	INWESTOR.....	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4.	BUDYNEK.....	3
5.	WĘZEL CIEPLNY.....	3
5.1.	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA.....	3
5.2.	SCHEMAT PRACY WĘZŁA.....	3
6.	ARMATURA I MATERIAŁY.....	4
7.	IZOLACJE.....	5
8.	PRÓBY I ODBIORY.....	5
9.	UWAGI KOŃCOWE.....	5

II ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego wraz z zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej nr 1/2020 z dnia 17.03.2020r. wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Wysokiem Mazowieckiem.

III. OBLICZENIA.

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- | | |
|--|-------------|
| 1. Plan sytuacyjny | skala 1:500 |
| 2. Schemat technologiczny węzła ciepłego | |
| 3. Rzut pomieszczenia węzła ciepłego | skala 1:50 |
| 4. Widok węzła ciepłego | |

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego technologii węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym S1 z garażem podziemnym i indywidualnymi boksami garażowymi w części nadziemnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przy ul. Ludowej w Wysokiem Mazowieckiem - dz. nr 2431.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Projekt architektoniczno-budowlany budynku;
2. Uzgodnienia z Inwestorem;
3. Obowiązujące normy i przepisy;
4. Warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej nr 1/2020 z dnia 17.03.2020r.

2. INWESTOR.

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Wysokiem Mazowieckiem, ul. Jagiellońska 24, 18-200 Wysokie Mazowieckie.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja zawiera w sobie opracowanie technologii dwufunkcyjnego równoległego węzła cieplnego pracującego na potrzeby c.o.i c.w.u zasilanego z miejskiej sieci ciepłej wysokoparametrowej 135/70°C - w zakresie doboru średnic przewodów, doboru urządzeń technologicznych i elementów automatycznej regulacji.

Opracowanie nie obejmuje instalacji elektrycznej - wg. oddzielnego opracowania.

4. BUDYNEK.

Nowobudowany budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Ludowej w Wysokiem Mazowieckiem objęty przedmiotowym opracowaniem, jest budynkiem całkowicie podpiwniczonym o wysokości zabudowy - osiem kondygnacji nadziemnych. W podpiwniczeniu budynku zlokalizowane będą komórki lokatorskie, pomieszczenia techniczne i gospodarcze oraz garaże a także węzeł cieplny pracujący na potrzeby c.o. oraz c.w.u. Na kondygnacji nadziemnej - parteru budynku zlokalizowane będą indywidualne garaże oraz klatka schodowa z częścią komunikacyjną.

5. WĘZEŁ CIEPLNY.

5.1. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA.

Do przedmiotowego budynku wykonane zostanie nowe przyłącze sieci ciepłej wysokoparametrowej w technologii rur preizolowanych o średnicy 2*50/140mm.

Zaprojektowano węzeł równoległy, bezsabniokowy, dwufunkcyjny - pracujący na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Czynnikiem grzejącym jest woda gorąca o parametrach 130/70°C. Węzeł c.o. zrealizowany zostanie na bazie jednego wymiennika płytowego typu XB12L-1-50. Parametry wody instalacyjnej wynoszą 70/50°C. Zapotrzebowanie ciepła 121,12 kW. Pompa obiegowa Magna3 32-120 F. Ciśnienie dysp. dla instalacji c.o. – 37,22 kPa.

Zabezpieczenie instalacji c.o. zgodnie z normą PN-B-02414 za pomocą naczynia przeponowego Reflex typu NG 140 i zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 Dn 25mm, Do=20 mm, z nastawą ciśnienia otwarcia 4,0 bar.

Węzeł ciepłej wody użytkowej zaprojektowano jako jednostopniowy realizowany na bazie wymiennika płytowego typu XB12L-1-60, z cyrkulacją wymuszoną pompą Grundfos, UPS 25-60 N 180, 1*230V, 0.3A, DN25, PN10.

Zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u wynosi: $Q_{cwu\ max} = 172,00\ kW$;

Węzeł c.w.u. zabezpieczono zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 Dn 25 mm, Do=20 mm, z nastawą ciśnienia otwarcia 6,0 bar.

5.2. SCHEMAT PRACY WĘZŁA.

Przyjęto sterowanie węzłem cieplnym poprzez elektroniczny regulator ECL Comfort 310 Comfort 310 z kluczem aplikacji A266 *prod. Danfoss* pracujący na obwód c.o i c.w.u.

Podstawowe cechy regulatora ECL Comfort 310:

- charakterystyka pogodowa z jednym punktem załamania i ograniczeniem wartości temperatury minimalnej i maksymalnej
- program tygodniowy nocnych obniżen temperatury
- sterowanie pompą obiegową c.o.
- nocne wyłączenie pompy c.w.u.
- stałowartościowa regulacja temperatury ciepłej wody użytkowej
- funkcja oddzielnego ograniczania temperatury wody powracającej z węzła dla c.o. i c.w.u.
- funkcja ograniczania przepływu
- funkcja priorytetu podgrzewania ciepłej wody użytkowej
- ochrona instalacji przed zamarzaniem
- odczyt wielkości otwarcia zaworów
- „praca ręczna”
- ściśle określona reakcja po uszkodzeniu czujników temperatury
- alarmy
- współpraca z siecią zarządzania i telemetrii albo pagerem
- możliwość zmiany nastawy dopiero po wprowadzeniu kodu dostępu
- obudowa bryzgoszczelna IP 65
- wyświetlacz LCD z podświetlaczem
- standardowy protokół komunikacyjny

6. ARMATURA I MATERIAŁY.

Rurociągi:

- po stronie wysokich parametrów - rury stalowe przewodowe bez szwu wg PN-80/H-74219, łączone przez spawanie;
- po stronie niskich parametrów c.o. – przewody poziome, leżaki pionowe - rury stalowe przewodowe bez szwu wg PN-80/H-74219, łączone przez spawanie; przewody doprowadzające czynnik grzewczy do elementów grzewczych w mieszkaniach - rury wielowarstwowe PERT-AL-PERT łączone poprzez połączenia zaprasowywane.
- rurociągi instalacji wody zimnej - rury stalowe ze szwem wg PN-74/H-74200, podwójnie ocynkowane wg TWT-2, łączone na gwint za pomocą łączników z żeliwa ciągnionego ocynkowanych wg PN-74/H-74392(3); złącza uszczelniać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej lub folii teflonowej;
- rurociągi instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej - rury i kształtki PP-R stabilizowane włóknem szklanym PN20 łączone poprzez połączenia zgrzewane.

Armatura odcinająca:

- o stronie sieciowej zawory kulowe z końcówkami do wspawania odporne na ciśnienie 1,6 MPa, i temp. 150°C,
- na inst. c.o. gwintowane zawory kulowe odporne na ciśnienie 0,6 MPa i temp. 120°C;
- na ciepłej wodzie i cyrkulacji gwintowane zawory kulowe odporne na ciśnienie 0,6 MPa i temp. 80°C;
- na zimnej wodzie gwintowane zawory kulowe odporne na ciśnienie 0,6 MPa i temp. 50°C;

Zastosowane urządzenia:

- wymiennik płytowy c.o. typu XB12L-1-50,
- wymiennik płytowy c.w.u. typu XB12L-1-60,
- pompa obiegowa c.o. Magna3 32-120 F,
- pompa cyrkulacyjna - Grundfos, UPS 25-60 N 180
- naczynie wzbiorcze przeponowe c.o. typu NG 140 6bar
- zawór bezpieczeństwa na inst. c.o. SYR 1915 Dn 25 nastawa 4 bar;
- zawór bezpieczeństwa na inst. c.w.u. SYR 2115 Dn 25 nastawa 6,0 bar;

Aparatura kontrolno-pomiarowa:

- regulator elektroniczny ECL Comfort 310 z kluczem aplikacji A266,
- czujnik temperatury wody kieszonowy cwu ESMU -1 szt.,
- termostat bezpieczeństwa co, i cwu ST-1 z pochwą ze stali nierdzewnej
- czujnik temperatury zewnętrznej ESMT - 1szt.,
- czujnik temperatury wody kieszonowy c.o ESMU – 1 szt.,

- zawór reg. inst. c.o. typu VM2 Dn = 25 mm, Kvs = 4 m³/h – prod. Danfoss;
- siłownik do zaworu reg. inst. c.o. AMV 23 – prod. Danfoss;
- zawór reg. inst. c.wu. typu VM2 Dn = 50 mm, Kvs = 16 m³/h – prod. Danfoss;
- siłownik do zaworu reg. inst. cwu. AMV 33 – prod. Danfoss;
- regulator różnicy ciśnień i przepływu na powrót typu AVPB Kvs = 12,5 m³/h Dn=40mm,
- licznik ciepła c.o. - Kamstrup, Multical 603, Qp 6,0 m³/h, 1 3/4"x260mm, Powrót, PN16, max.130°C, Batt(D-Cell), GJ, ø5,8mm/3,0m,
- wodomierz na uzupełnianiu JS90 Q3-2,5 m³/h, PN16, Dn 15mm 1k=10dm³, prod. POWOGAZ S.A. Poznań
- termometry przemysłowe wg PN-65/S 13684 o zakresach 0-120°C – inst. i 0-150°C – sieć. (montowane w oprawach wg BN-66/2215-01 – wg KESC-77/8.1.15"),
- manometry tarczowe – 0 - 1,0 MPa – inst.,
- manometry tarczowe – 0 – 2,5 MPa – sieć,
- *licznik ciepła - strona wysoka - dostawa ZWiKiEC Wysokie Mazowieckie.*

7. IZOLACJE.

Przewody po stronie sieciowej należy zaizolować zaizolowane otulinami termoizolacyjnymi z pództywnej pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV typu PUR gr. 30mm dla średnicy Dn15÷Dn25, gr. 40mm dla średnicy Dn32÷Dn40, gr.50 mm dla średnicy Dn50÷Dn65 firmy THERMAFLEX. Przewody po stronie instalacji c.o. cwu i cyrkulacji zaizolować otulinami j.w. Roboty prowadzić zgodnie z normą PN-85/B-02421 "Izolacja cieplna rurociągów i urządzeń".

8. PRÓBY I ODBIORY.

Po zmontowaniu sieć i instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 1,5 raza wyższe od ciśnienia roboczego. Następnie przepłukać dwukrotnie (minimalna prędkość strumienia wody płuczącej V_{min.}=1m/s) i zamontować armaturę regulacyjną i filtry.

Po zmontowaniu ostatecznym wykonać próbę na gorąco z regulacją przy parametrach pracy, w czasie 72 h.

Zwrócić uwagę na to, aby woda używana do prób i płukania oraz napełnienia instalacji spełniała wymogi normy PN-85/C-04601.

9. UWAGI KOŃCOWE.

1. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe", dokumentacją techniczną, "Instrukcją wykonywania instalacji z miedzi" opracowaną przez COBRTI "Instal", obowiązującymi normami i przepisami, wytycznymi producentów a także z zachowaniem zasad BHP.
2. Wszystkie stosowane urządzenia powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa lub deklarację zgodności oraz aprobatę techniczną lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
3. Węzeł zamontować 60 cm nad posadzką w celu uniknięcia zalania urządzeń automatycznej regulacji w węźle cieplnym..
4. Prace eksploatacyjne w węźle cieplnym polegające na uzupełnianiu wody w instalacji c.o. powinny być wykonywane pod stałym nadzorem osoby uprawnionej i przeszkolonej do obsługi węzła. Wężyki elastyczne spinające instalację c.o. z rurociągiem powrotnym wysokich parametrów podczas pracy węzła muszą być na stałe rozłączone z instalacją, a podłączane w chwili napełniania instalacji i tylko na ten czas.
5. Wszystkie nazwy własne urządzeń i materiałów wymienione w projekcie należy traktować jako wskazania jakościowe. Dopuszcza się zastosowanie równoważnych urządzeń i materiałów do tych wymienionych w projekcie.

OPRACOWALI:

II. Załączniki formalno-prawne

Łomża, dnia 02-03-2021r.

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani oświadczamy, że opracowany projekt budowlany **„technologii węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym S1 z garażem podziemnym i indywidualnymi baksami garażowymi w części nadziemnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przy ul. Ludowej w Wysokiem Mazowieckiem - dz. nr 2431”** został wykonany zgodnie z warunkami technicznymi, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, aktualnymi normami, wytycznymi i sztuką budowlaną, a także, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT

SPRAWDZAJACY

III. Obliczenia

IV. Część graficzna