

SPIS TRE CI

1. Opis techniczny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.....	3
4. OPIS TECHNICZNY PRZYJ TYCH ROZWI ZA	4
5. DOBÓR PODSTAWOWYCH URZ DZE W W LE CIEPLNYM	4
5.1. DANE OGÓLNE.....	4
5.2. DOBÓR POMP.	5
5.2.1 Pompa obiegowa układu zasilania obiegu nr 2 ó II etap.....	5
5.2.2 Pompa obiegowa układu zasilania obiegu nr 1.....	5
5.2.3 Pompa obiegowa układu zasilania obiegu nr 3.....	5
5.3. DOBÓR ZAWORÓW MIESZAJ CYCH I SI/ OWNIKÓW.	5
5.4 DOBÓR CIEP/ OMIERZA.	6
6. ARMATURA I RUROCI GI	6
6.1. ARMATURA ODCINAJ CA I ZWROTNA.	6
6.2 MANOMETRY I TERMOMETRY	6
6.3 RUROCI GI.....	6
6.3.1 Materiały do wykonania ruroci gów.....	6
6.3.2 Zabezpieczenie antykorozyjne ruroci gów.	6
6.3.3 Izolacja ruroci gów.....	6
7. INSTALACJA ZASILANIA W Z/ A.....	7
7.1 RUROCI GI ZASILAJ CE.....	7
7.2 PARAMETRY ZASILANIA.....	7
8. PRÓBA CI NIENIA.....	7
9. WYTYCZNE DLA BRAN	7
9.1 INSTALACJE SANITARNE.....	7
9.2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	7
9.3 BRAN A BUDOWLANA	7
9.4 WYTYCZNE DO AKPIA	8
10. ZAGADNIENIA BHP I P.PO	8
10.1 ZAGADNIENIA BHP.....	8
10.2 ZAGADNIENIA P. PO	8
10.3 ZAGADNIENIA OCHRONY RODOWISKA.	8
10.4 WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE.....	9

2. Cz graficzna.

Rys.1 Schemat technologiczny w zja cieplnego

Rys.2 Rzut w zja cieplnego

Skala 1 : 50

Biuro Projektowe šART. ó FAKTORYö, arch. Paweł Sp dzia, Wioletta Sp dzia,

D bica, ul. Powst. Styczniowego 4

Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia" w Rejowcu Fabrycznym

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 34/12, 35/4, 35/6, 35/7, 36/4, 36/5, 33/6, 34/1, 34/3, 34/5, 34/11,

INWESTOR : Miasto Rejowiec Fabryczny

Wzrost ciepły

- 2 -

Biuro Projektowe *ART. 6* FAKTORYÖ, arch. Paweł Spółdzielnia, Wioletta Spółdzielnia,

Działka, ul. Powst. Styczniowego 4

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą niniejszego opracowania stanowi:

- umowa z Inwestorem
- aktualny bilans zapotrzebowania ciepła dla przedmiotowej inwestycji
- projekt wewnętrznych instalacji ciepła dla potrzeb przedmiotowej inwestycji
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania
- DTR pomp, regulatorów pogodowych i sterowników, uzgodnienia z Inwestorem,

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Opracowaniem objęty jest inwestycja pod nazwą : Centrum aktywności społeczno-gospodarczej "Stara Kotłownia". W skład opracowania wchodzi rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku działającego kotłowni gazowej.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy regulacyjnego w zasilaniu centralnego ogrzewania systemu ciepłego do efektywnego zabezpieczenia potrzeb ogrzewania budynku i wentylacji mechanicznej.

Zakres projektu obejmuje budowę nowego w zasilaniu w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic pracującego ciepłego w układzie regulacji pogodowej. W systemie ciepłym posiadającym bieżące indywidualne obiegi grzewcze.

3. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.

Istniejący w systemie ciepłym systemy do zabezpieczenia potrzeb wentylacji mechanicznej i ogrzewania budynków Starostwa zlokalizowany jest w podpiwniczonej części budynku (budynek socjalny).

- Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla budynku 78,77 kW
- Wskaźnik ciepły budynku 14,80 W/ m³
- Źródło ciepła : istniejąca kotłownia gazowa w części istniejącego budynku
- temperatura zasilania / po stronie kotłowni/ 90°C
- temperatura zasilania / po stronie grzejników/ 70°C
- Oddzielne obiegi grzewcze
 - Obieg nr 1 Ogrzewanie części całorocznej budynku 54,62 kW
 - Obieg nr 2 Ogrzewanie części sezonowej budynku 9,15 kW
 - Obieg nr 3 Wentylacja sali konferencyjnej 15,0 kW
- Działanie ogrzewania bez przerwy, z osłabieniem w nocy
- System ogrzewania dwururowy, pompowy wodny
- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne wg PN . 92/B-02403
- Temperatury pomieszczeń ogrzewanych wg PN . 92/B-02402
- Strefa klimatyczna III, t_z = -20°C

Biuro Projektowe "ART. 6 FAKTORY", arch. Paweł Spółdzielca, Wioletta Spółdzielca,

Działka, ul. Powst. Styczniowego 4

Podstawowe parametry pomieszczenia w zĩa przedstawiaj si nast puj co:

- powierzchnia pomieszczenia 44,3 m²
- kubatura 146,2 m³
- klasa odporno ci ogniowej: ciany pomieszczenia- EI 120, strop - EI 120,

4. OPIS TECHNICZNY PRZYJ TYCH ROZWI ZA .

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana b dzie z istniej cego ródĩa ciepĩa, istniej cej kotłowni gazowo olejowej, moc kotłowni, zgodnie z warunkami technicznymi, jest wystarczaj ca dla zapewnienia dostawy ciepĩa dla przedmiotowej inwestycji. Na etapie budowy przewidziano rozdzielacze dla instalacji w budynku. Z uwagi na niekorzystn lokalizacj odgaĩ zie , nie zostan one wykorzystane . Nale y wykona nowe odgaĩ zienia z istniej cych rozdzielaczy w kotłowni, w poziomie. Czynn timerzyczny rozdzielany b dzie z nowoprojektowanych rozdzielaczy zlokalizowanych w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic.

Zapotrzebowanie ciepĩa dla przedmiotowej inwestycji wynosi:

Obieg nr 1	Ogrzewanie cz ci całorocznej budynku	54,62 kW
Obieg nr 2	Ogrzewanie cz ci sezonowej budynku	9,15 kW
Obieg nr 3	Wentylacja sali konferencyjnej	15,0 kW

Projektowe parametry wyj ciowe w zĩa przyj to nast puj co:

- temperatura zasilania / po stronie kotłowni/ 90°C
- temperatura zasilania / po stronie instalacji/ 70°C
- ró nica temperatur Δt - 20°C
- ci nienia

max. ci nienie robocze - 0,4MPa

max. ci nienie obliczeniowe - 0,6MPa

max. ci nienie próbne - 0,6MPa

Rozdzielczy w zećcieplny zaprojektowano jako jednofunkcyjny zabezpieczaj cy potrzeby regulacyjne dwóch obiegów grzewczych c.o. oraz bezpo redni dostaw dla obiegu nagrzewnicy wentylacyjnej.

5. DOBÓR PODSTAWOWYCH URZ DZE W W LE CIEPLNYM.

5.1. Dane ogólne.

W skład w zĩa wchodzi:

" układ bezpo redniego przyĩ czenia, zawieraj cy:

- armatur odcinaj c ,
- kolektor zbiorczy,
- armatur odcinaj c na zasilaniu i powrocie obiegu bezpo redniego,

" układ regulacji w zĩa obejmuj cy:

- regulator pogodowy,

Biuo Projektowe šART. ó FAKTORYö, arch. PawećSp dzia, Wioletta Sp dzia,

D bica, ul. Powst. Styczniowego 4

- pompy obiegowe,
- zawory mieszaj ce,
- armatur odcinaj c i zwrotn ,

W celu zabezpieczenia elementów instalacji przed zanieczyszczeniem, na przewodzie zasilaj cym zaprojektowano filtr siatkowy, ko jnierzowy typ FS-1, dn 50.

Ci nienie dyspozycyjne regulowane jest r cznym zaworem regulacyjnym znajduj cym si przed rozdzielaczami w kot jowni.

5.2. Dobór pomp.

5.2.1 Pompa obiegowa uk udu zasilania obiegu nr 2 Ę II etap

Zapotrzebowanie ciep a $Q = 9,15 \text{ kW}$.

$V = 0,390 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_p = 23 \text{ kPa}$

Dobrano pomp elektronicznie regulowan firmy **WILO Smart 25/4**

$P_1 = 0.02 \text{ W}$, $L = 0.22 \text{ A}$, $U = 1 \times 230 \text{ V}$, $V = 0,39 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 23 \text{ kPa}$

5.2.2 Pompa obiegowa uk udu zasilania obiegu nr 1

Zapotrzebowanie ciep a $Q = 54,62 \text{ kW}$.

$V = 2.43 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_p = 23 \text{ kPa}$

Dobrano pomp elektronicznie regulowan firmy **Star-E 30/1-5 EasyStar**

$P_1 = 0.05 \text{ W}$, $L = 0.31 \text{ A}$, $U = 1 \times 230 \text{ V}$, $V = 2.43 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 23 \text{ kPa}$

5.2.3 Pompa obiegowa uk udu zasilania obiegu nr 3

Zapotrzebowanie ciep a $Q = 15 \text{ kW}$.

$V = 0,64 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_p = 23 \text{ kPa}$

Dobrano pomp elektronicznie regulowan firmy **WILO Smart 30/6**

$P_1 = 0.035 \text{ W}$, $L = 0.31 \text{ A}$, $U = 1 \times 230 \text{ V}$, $V = 0,66 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 23 \text{ kPa}$

5.3. Dobór zaworów mieszaj cych i si owników.

Dobrano dwa zawory mieszaj ce trójdrogowe firmy Honeywell z przelotem prostym, ko jnierzowe.

- obieg nr 2 - **II etap**

dobrano zawór trójdrogowy DR 15GMLA o przep ywie $G = V = 0,39 \text{ m}^3/\text{h}$, $k_{vs} = 4.0$, $\Delta p = 20 \text{ mbar}$

- obieg nr 1

dobrano zawór trójdrogowy DR 32GFLA o przep ywie $V = 2.43 \text{ m}^3/\text{h}$, $k_{vs} = 16$, $\Delta p = 24 \text{ mbar}$

Ci nienie nominalne zaworów PN 6, czynnik grzewczy woda, zakres temperatur od $2-130^\circ\text{C}$, podwójny pier cie uszczelniaj cy, pier cie zewn trzny mo e by wymieniany bez opró niania instalacji. Do ka dego zaworu jest podpi ty si ownik VMM20 (30 Nm), 220 V , sterowanie trójstanowe,

o momencie obrotowym $M_n = 20 \text{ Nm}$.

5.4 Dobór ciepłomierza.

$G_s = 3,39 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Dla przepływu czynnika grzewczego zainstalowano na przewodzie powrotnym do kotłowni ciepłomierz typu MULTICAL 601ULTRA FLOW 54-S firmy KAMSTRUP w wersji STANDARD, z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW $Q_n = 6 \text{ m}^3/\text{h}$. Integrator zamontowany na ścianie na wysokości 1.5 m. czujniki temperatury Pt 500, krótkie do montażu bezpośredniego z kablem 1.5 m. Czujniki zamontowane na trójnikach.

6. ARMATURA I RUROCI GI.

6.1. Armatura odcinająca i zwrotna.

W regulacyjnym węzle cieplnym jako zawory odcinające na obiegach grzewczych, zastosowane zostaną kurki kulowe z przyłączami gwintowanymi na ciśnienie PN 1,0 MPa, natomiast na zasilaniu w węzle zastosowane będą kurki kulowe kołnierzowe. Jako zabezpieczenie przed wstęcznym kierunkiem przepływu zastosowane będą zawory zwrotne z przyłączami gwintowanymi.

6.2 Manometry i termometry

Na instalacji w węzle, zamontowane będą termomanometry o zakresach $0 - 120 \text{ }^\circ\text{C}$ i $P_N = 0 - 0,4 \text{ MPa}$.

6.3 Ruroci gi

6.3.1 Materiały do wykonania ruroci gów.

Do wykonania ruroci gów w węzle regulacyjnego stosowane będą rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco ogólnego przeznaczenia, gatunku R 35 wg PN-80/H - 74219.

6.3.2 Zabezpieczenie antykorozyjne ruroci gów.

Zabezpieczenie antykorozyjne ruroci gów wykonano, poprzez:

- oczyszczenie rur do III stopnia czystości przez szrotkowanie,
- nałożenie co najmniej dwóch warstw farby ftalowo silikonowej sCEKOR" lub sCEKOR- R" produkcji sPolifarbu" Cieszyń, o większej grubości powłoki malarskiej $120 \text{ }\mu\text{m}$.

6.3.3 Izolacja ruroci gów.

Izolacja ruroci gów c.o. w węzle regulacyjnego, wykonana z kłpek poliuretanowych z powłok ochronnych w postaci folii PCV. Miejsce łączenia zabezpieczy folią samoprzylepną. Do izolacji kolan zastosowane prefabrykowane kształtki kolanowe z poliuretanu. Powłok ochronnych kształtek powinna stanowić folia PCV.

7. INSTALACJA ZASILANIA W ZÚA.

7.1 Ruroci gi zasilaj ce.

Przyö cze w zÿa istniej ce z kotłowni gazowej zlokalizowanej na parterze przedmiotowego budynku, stanowi ruroci gi stalowe Dn 50.

7.2 Parametry zasilania.

Projektowe parametry zasilania w zÿa przedstawiaj si nast puj co:

- **max. temperatury**
 - zasilanie: tz - 90°C
 - powrót: tp-70°C
 - ró nica temperatur Δt - 20°C .
- **ci nienia**
 - max. ci nienie robocze - 0,4 MPa
 - max. ci nienie obliczeniowe - 0,6MPa
 - max. ci nienie próbne - 0,6 MPa

8. PRÓBA CI NIENIA.

Instalacj w zÿa cieplnego podda próbie ci nienia na szczelno i wytrzymaö przy ci nieniach:

. po stronie wody sieciowej:

- 2,5 MPa bez armatury
- 2,0 MPa z armatur

. po stronie wody instalacyjnej:

- wg projektów poszczególnych bran

Warunki techniczne wykonania i odbioru wg. cz. II Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano . Monta owych poz. 9 oraz wg PN-70/M-34031, PN-71/B-10420.

9. WYTYCZNE DLA BRAN .

9.1 INSTALACJE SANITARNE

Wykona wentylacj grawitacyjn nawiewno-wywiewn pomieszczenia w zÿa oraz odwodnienie do kanalizacji. W pomieszczeniu w zÿa zamontowa zlew z uj ciem zimnej wody oraz zaworem ze zÿ czk do w a DN15.

9.2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Rozwi zania instalacji o wietlenia, zasilenia pomp, urz dze automatycznej regulacji wedÿug projektu instalacji elektrycznej. Zasilenie AKPiA wg schematu technologii wymiennikowni.

9.3 BRAN A BUDOWLANA

Regulacyjny w zeÿy cieplny centralnego ogrzewania, zlokalizowa w pomieszczeniu zgodnie z planem sytuacyjnym. Pomieszczenie winno by otynkowane, musi posiada wentylacj grawitacyjn nawiewn i wywiewn - brak wentylacji b dzie powodowaÿkorozj urz dze .

Celem odprowadzenia ewentualnych cieków ze spustów, w posadzce wykona kratk ciekow z

Biuro Projektowe ŹART. ó FAKTORYö, arch. PawećSp dzia, Wioletta Sp dzia,

D bica, ul. Powst. Styczniowego 4

odprowadzeniem do kanalizacji.

Aby przystosowa pomieszczenie do wymogów w zĩa, nale y:

- wykona wentylacj nawiewn i wywiewn zgodnie z zażo eniami, wykorzysta istniej c kratk wentylacyjn do nawiewu i wykona wentylacje wywiewn 30x20
- wykona renowacj istniej cej posadki betonowej,
- wykona renowacj tynków w pomieszczeniu,
- pomalowa pomieszczenie w zĩa,
- wykona lamperi olejn do wysoko ci 2,0 mb zapobiegaj c pyleniu.

9.4 Wytyczne do AKPiA

Automatyka w zĩa regulacyjnego: - pogodowa zapewniaj ca regulacj temperatury wewn trznej, dla trzech indywidualnych obiegów grzewczych, w zale no ci od warunków pogodowych. Do regulacji w zĩa N = 78,77 kW przewidziano zastosowanie regulatora pogodowego pozwalaj cego na regulacj dwóch indywidualnych obiegów grzewczych z mieszaczami i jednego obiegu grzewczego bez mieszacza. Podstawowe funkcje regulatora to:

- dopasowanie temperatury wody w w le do temperatury zewn trznej i zapotrzebowania ciepła
- układ zabezpieczaj cy przed zamro eniem, przez wý czenie pomp obiegowych obwodów grzewczych przy obni eniu temperatury poni ej +1°C
- automatyczne przeý czanie zima - lato
- ograniczenie temperatury wody
- optymalizacja zaý czania w celu zmniejszenia zu ycia energii i podwy szenia komfortu

10. ZAGADNIENIA BHP i P.PO .

10.1 Zagadnienia BHP.

Monta wszystkich urz dze wykona nale y zgodnie z DTR. Prace monta owe s zaliczone do prac szczególnie niebezpiecznych, ze wzgl du na prowadzone prace spawalnicze w u ytkowanym obiekcie. Prace powy sze wymagaj szczególnego zabezpieczenia.

10.2 Zagadnienia p. po .

Pomieszczenie w zĩa pod wzgl dem p. pów klasyfikuje si jako pomieszczenie o obci eniu ogniowym do 500 MJ/m². Pomieszczenie powinno by wyposa one w ga nic proszkow lub balonow o zawarto ci min 6 kg rodka ga niczego.

10.3 Zagadnienia ochrony rodowiska.

Monta regulacyjnego w zĩa cieplnego nie pogarsza stanu rodowiska naturalnego. Zastosowanie automatyki pogodowej spowoduje ograniczenie zu ycia paliwa, a co za tym idzie emisji zanieczyszcze .

10.4 Wytyczne eksploatacyjne.

Eksploatacja w zż wymaga okresowego nadzoru. Nadzór ten powinien si odbywa zgodnie z instrukcj eksploatacji. Przekazanie w zż, do eksploatacji wymaga:

- dokonania odbioru technicznego,
- opracowania instrukcji eksploatacji zgodnie z wytycznymi eksploatacji urz dze energetycznych,
- wyznaczenia osoby do sprawowania nadzoru nad w zżem posiadajcej stosowne uprawnienia energetyczne

Opracował
Wioletta Sp dzia
mgr in .