

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła cieplnego

Obiekt: Krosno

Parametry obliczeniowe węzła cieplnego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	140°C	70°C
sieć lato:	70°C	48°C
instalacja c.o.	75°C	55°C
instalacja c.t.	90°C	70°C
instalacja c.w.:	55°C	5°C
Ciśnienie dyspozycyjne sieci:	150,00 kPa	

Moce cieplne:	Wymienniki	Ilość [szt.]	Dn (sieć) [mm]	Dn (inst.) [mm]	$\Delta p_{\text{sieć}}$ [kPa]	Δp_{inst} [kPa]
$Q_{\text{c.o.}} =$ 174,0 kW	OMB31-60	1	32	32	1,7	18,60
$Q_{\text{c.t.}} =$ 26,3 kW	OMA34-20	1	20	20	1,5	13,70
$Q_{\text{c.w. max.}} =$ 37,0 kW	OMA34-30	1	20	20	9,50	1,8

Przepływy obliczeniowe węzła - sieć:	
Obieg c.o. 140/70°C	2,18 m³/h
Obieg c.w. max. 70/48°C	1,46 m³/h
Obieg c.w. śr.h.. 70/48°C	0,97 m³/h
Węzeł w okresie przejściowym	3,15 m³/h

Obliczenia strona sieciowa

Ocena strona sieciowa				Okres grzewczy/przejściowy			Lato		
typ	ilość [szt.]	kv [m³/h]	Dn [mm]	G [m³/h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]	G [m³/h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
Przylącze węzła zasilanie									
Zawór kulowy Dn40	1	65	Dn 40	3,65	0,69	0,32	1,48	0,28	0,05
FO2, Dn40	1	48	Dn 40	3,65	0,69	0,58	1,48	0,28	0,10
pozostałe opory:						0,45			0,08
Powrót									
Licznik ciepła, Qn=3,5	1	16,69	Dn 32	3,48	0,89	4,35	1,46	0,37	0,77
AVP, Dn20	1	6,3	Dn 20	3,48	2,48	30,51	1,46	1,04	5,37
opór dławnicy - w przypadku ograniczenia przepł.									
Zawór kulowy Dn40	1	65	Dn 40	3,48	0,66	0,29	1,46	0,28	0,05
pozostałe opory:						0,56			0,10
				Razem: 37,07			Razem: 6,52		
Obwód regulacyjny c.o. zasilanie									
Zawór kulowy Dn32	1	41	Dn 32	2,31	0,59	0,32	0,00	0,00	0,00
Wymiennik c.o. OMB31-60	1		Dn 32	2,31	0,59	1,70	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,54			0,00
Powrót									
Zawór regulacyjny VVG 44.15-4	1	4	Dn 15	2,18	2,81	29,70	0,00	0,00	0,00
Zawór kulowy Dn32	1	41	Dn 32	2,18	0,56	0,28	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,53			0,00
				Razem: 33,07			Razem: 0,00		
Obwód regulacyjny c.t. zasilanie									
Zawór kulowy Dn20	1	14	Dn 20	0,35	0,25	0,06	0,00	0,00	0,00
Wymiennik c.t. OMA34-20	1		Dn 20	0,35	0,25	1,50	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,15			0,00
Powrót									
Zawór regulacyjny VVG 44.15-0,63	1	0,63	Dn 15	0,33	0,43	27,44	0,00	0,00	0,00
Zawór kulowy Dn20	1	14	Dn 20	0,33	0,23	0,06	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,11			0,00
				Razem: 29,32			Razem: 0,00		
Obwód regulacyjny c.w. zasilanie									
Zawór kulowy Dn25	1	25	Dn 25	0,49	0,21	0,04	1,48	0,64	0,35
Wymiennik c.w. OMA34-30	1		Dn 20	0,49	0,35	9,50	1,48	1,05	9,50
pozostałe opory:						0,14			1,26
Powrót									
Zawór regulacyjny VVG 44.15-2,5	1	2,5	Dn 15	0,46	0,59	3,39	1,46	1,89	34,11
Zawór kulowy Dn25	1	25	Dn 25	0,46	0,20	0,03	1,46	0,64	0,34
pozostałe opory:						0,12			1,17
				Razem: 13,22			Razem: 46,73		
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla węzła:				70,14			53,25		
Wymagana nastawa regulatora różnicy ciśnień:				64,60			52,28		
Przyjęto nastawę regulatora różnicy ciśnień:				65,00			53,00		
Stąd wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla węzła:				70,54			53,97		

Autorytet zaworu regulacyjnego c.o.:	0,46	0,00
Autorytet zaworu regulacyjnego c.t.:	0,42	0,00
Autorytet zaworu regulacyjnego c.w.:		0,64

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła ciepłego

Obiekt: Krosno

Parametry obliczeniowe węzła ciepłego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	140°C	70°C
instalacja c.o.:	75°C	55°C

Moce cieplne:

$Q_{c.o.} =$	174,0 kW
--------------	----------

Obliczenia strona instalacyjna

typ	ilość [szt.]	kv [m ³ /h]	Dn [mm]	G [m ³ /h]	c _(dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
Obwód c.o.						
zasilanie						
Zawór kulowy Dn50	1	103	Dn 50	7,67	0,91	0,55
Wymiennik c.o. OMB31-60	1		Dn 32	7,67	1,96	18,60
pozostałe opory:						1,89
Powrót						
FO2, Dn50	1	67	Dn 50	7,58	0,90	1,28
Zawór kulowy Dn50	1	103	Dn 50	7,58	0,90	0,54
pozostałe opory:						1,08
Razem:						23,94
Pozostałe opory:						

Dobór pompy obiegowej c.o.

opory węzła: 23,94 kPa

opory obiegu: 20,00 kPa

wymagana wysokość podnoszenia **43,94 kPa** 4,4

wymagany przepływ: **7,67 m³/h**

Dobrano pompę obiegową c.o.:

typ: Yonos PARA HF 40/8 PN6/10

producent: Wilo

ilość: 1 szt.

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła cieplnego

Obiekt: Krosno

Parametry obliczeniowe węzła cieplnego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	140°C	70°C
instalacja c.t.:	90°C	70°C

Moce cieplne:

$Q_{c.t.} =$	26,3 kW
--------------	---------

Obliczenia strona instalacyjna

typ	ilość [szt.]	kv [m ³ /h]	Dn [mm]	G [m ³ /h]	c _(dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
Obwód c.t.						
zasilanie						
Zawór kulowy Dn25	1	25	Dn 25	1,17	0,51	0,22
Wymiennik c.t. OMA34-20	1		Dn 20	1,17	0,83	13,70
pozostałe opory:						0,78
Powrót						
FO2, Dn25	1	16	Dn 25	1,16	0,51	0,53
Zawór kulowy Dn25	1	25	Dn 25	1,16	0,51	0,22
pozostałe opory:						0,54
Razem:						15,99
Pozostałe opory:						

Dobór pompy obiegowej c.t.

opory węzła: 15,99 kPa

opory obiegu: 20,00 kPa

wymagana wysokość podnoszenia **35,99 kPa** 3,6

wymagany przepływ: **1,17 m³/h**

Dobrano pompę obiegową c.t.:

typ: Yonos PARA HF 25/7 PN10

producent: Wilo

ilość: 1 szt.

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła cieplnego

Obiekt: Krosno

Parametry obliczeniowe węzła cieplnego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	140°C	70°C
sieć lato:	70°C	48°C
instalacja c.w.:	55°C	5°C
instalacja cyrkulacji:	55°C	45°C

Obliczenia strona instalacyjna ciepła woda

$Q_{c.w.max.} =$	37,0 kW
Przybliżone straty ciepła cyrkul. $Q_{cyrk.} =$	7,4 kW

typ	ilość [szt.]	kv [m³/h]	Dn [mm]	G [m³/h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
Obwód c.w.						
c.w.						
Zawór kulowy Dn25	1	25	Dn 25	0,85	0,37	0,11
Wymiennik c.w. OMA34-30	1		Dn 20	0,85	0,60	1,80
stabilizator c.w.u.	1					3,00
pozostałe opory w węźle:						0,46
Razem:						5,37
z.w.						
Zawór kulowy Dn25	1	25	Dn 25	0,64	0,28	0,07
Zawór zwrotny Dn25	1	12	Dn 25	0,64	0,28	0,28
Js 2,5	1	5	Dn 20	0,64	0,46	1,64
Filtr, Dn25	1	11	Dn 25	0,64	0,28	0,34
Zawór kulowy Dn25	1	25	Dn 25	0,64	0,28	0,07
pozostałe opory w węźle:						0,25
Razem:						2,65
Obwód cyrkulacji						
Zawór kulowy Dn20	1	14	Dn 20	0,39	0,28	0,08
Filtr, Dn20	1	9	Dn 20	0,39	0,28	0,19
Zawór zwrotny Dn20	1	6,9	Dn 20	0,39	0,28	0,32
Przyjęte opory cyrkulacji c.w.						25,00
pozostałe opory w węźle:						0,14
Razem:						25,73
Pozostałe opory:						

Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.

wymagana wysokość podnoszenia 31,10 kPa 3,1 mH2O

wymagany przepływ: 0,39 m³/h

Dobrano pompę cyrkulacji c.w.:

typ: Yonos PICO-Z 20/0,5-4 150

producent: Wilo

ilość: 1 szt.