

Standardy techniczne kompaktowego węzła cieplnego

Załącznik nr 3.1

<i>Dane ogólne</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Dane techniczne</i>
Wymiennik c.o., went., techn.		płytowy lutowany lub płaszczowo-rurkowy, dobór +10% pow. grz.
Wymiennik c.w.u.		płytowy lutowany bez miedzi lub płaszczowo-rurkowy, dobór +15% pow. grz.
Izolacja termiczna		rurociągi - otuliny z twardej wełny mineralnej z płaszczem; węzeł, armatura, pompy, wymienniki - izolacja producenta
<i>Moc c.o.</i>	<i>kW</i>	wg wartości z załącznika typoszeregu węzłów
<i>Moc max,h c.w.u.</i>	<i>kW</i>	wg wartości z załącznika typoszeregu węzłów
Temperatura obliczeniowa zasilania sieci (okres letni)	°C	65
Temperatura obliczeniowa powrotu sieci (okres letni)	°C	30
Temperatura obliczeniowa zasilania sieci (okres zimowy)	°C	120
Temperatura obliczeniowa powrotu sieci (okres zimowy)	°C	65
Temperatura obliczeniowa zasilania c.o. (zalecane)	°C	węzły - nowe budynki do 60, budynki istniejące do 95
Temperatura obliczeniowa powrotu c.o. (zalecane)	°C	węzły - nowe budynki do 40, budynki istniejące do 70
Temperatura obliczeniowa zasilania c.o. - podłogowe (zalecane)	°C	węzły - nowe budynki do 40
Temperatura obliczeniowa powrotu c.o. - podogowe (zalecane)	°C	węzły - nowe budynki do 20
Temperatura obliczeniowa zasilania c.w.u.	°C	55 (przegrzew 70°C)
Temperatura obliczeniowa zimnej wody	°C	5
Dyspozycyjna różnica ciśnień (wraz z armaturą, licznikiem ciepła, filtrami)	kPa	do 100,0
Maksymalne opory po stronie sieciowej w/p na wymienniku c.o. i c.w.u.	kPa	20,0
Maksymalny opór po stronie instalacji na wymienniku c.o. i c.w.u.	kPa	20,0
Opory instalacji c.o.	kPa	do 35 kPa - do 200 kW/ do 50 kPa -250-400 kW/ do 75 kPa -750 kW
Cisnienie statyczne instalacji c.o.	bar	bud. niski - do 2,0; bud. wysoki - do 3,5
Cisnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa dla instalacji c.o.	bar	bud. niski - 4,0; bud. wysoki - 6,0
Materiał instalacji c.o./c.w.u.		stal/stal nierdzewna
Pojemność zładu instalacji c.o.	dm ³	do15 dm3/k W
Opory instalacji c.w.u. o mocy max,h	kPa	do 30 kPa -do 200 kW oraz do 60 kPa - 250-400 kW
Cisnienie nominalne c.w.u.	MPa	0,60

Centralne ogrzewanie

Pompa obiegowa bezdławicowa z płynną regulacją obrotów		funkcja AUTOADAPT, FLOWADAPT, FLOWLIMIT, regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa, stałociśnieniowa, stałotemperaturowa, różnicy temperatur, praca wg charakterystyki stałoprędkościowej, automatyczna redukcja nocna, silnik niewymagający zewnętrznego zabezpieczenia, samoodpowietrzający się korpus pompy, zabezpieczenie przed suchobiegiem, wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury. Pompa z komunikacją, umożliwiającą podgląd bieżących parametrów pracy. Stosować wyłącznie pompy spełniające Dyrektywę UE 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniającą dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej lub aktualnie obowiązującą
Preferowane napięcie pompy		230V
<i>Ciepła woda użytkowa:</i>		
Wymiennik ciepłej wody dwustopniowy dla mocy cieplnej max,h		powyżej 200 kW
Układ podgrzewu c.w.u. jednostopniowy dla mocy cieplnej max,h		do 200,0 kW
Pompa cyrkulacyjna bezdławicowa z płynną regulacją obrotów		regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa, stałociśnieniowa, stałotemperaturowa, różnicy temperatur, praca wg charakterystyki stałoprędkościowej, automatyczna redukcja nocna, silnik niewymagający zewnętrznego zabezpieczenia, samoodpowietrzający się korpus pompy, zabezpieczenie przed suchobiegiem, wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury. Pompa z komunikacją, umożliwiającą podgląd bieżących parametrów pracy. Stosować wyłącznie pompy spełniające Dyrektywę UE 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej lub aktualnie obowiązującą. Pompa z atestem PZH, przeznaczona do wody pitnej.
Preferowane napięcie pompy		230V
Stabilizator temperatury emaliowany do 80kW-150 dm3; powyżej 80kW-300dm3; Termometr - materiał wykonania : mosiądz		opcjonalnie tak

Wyposażenie AKPiA

Zawór regulacyjny / siłownik c.o.		zawór z odciążeniem hydraulicznym, siłownik ze sprężyną powrotną, siłownik dostosowany do sterownika; zabezpieczenie STW; do DN40 połączenia gwint.; powyżej DN40 połączenia kołnierzowe, minimum PN16 i temp. 135°C
Zawór regulacyjny / siłownik (szybki) c.w.u		zawór z odciążeniem hydraulicznym, siłownik ze sprężyną powrotną, dostosowany do sterownika; zabezpieczenie STB; do DN40 połączenia gwint.; powyżej DN40 połączenia kołnierzowe, minimum PN16 i temp. 135°C
Producent- typ regulator pogodowy/sterownik	c.o. do 50,0 kW powyżej c.o. 50,0 kW	- regulator pogodowy z opragromowaniem i posiadającym wsparcie urządzeń przez producenta, współpracującym z zewnętrznym systemem telemetrii, z możliwością zdalnej regulacji pracy urządzeń w węźle, wykorzystywanych w PGE Toruń, wbudowany port komunikacyjny RS232/RS485 umożliwiającym dwukierukową komunikację, sterowanie 2 pompami. W przypadku zaoferowania regulatora swodnie programowalnego, regulator należy zaprogramować zgodnie ze standardem PGE Toruń - możliwość podłączenia zegara tygodniowego - zawory regul. na co i cwu z siłownikiem sterowane elektronicznie dostosowane do regulatora pogodowego (minimum 1 obieg grzewczy, 1-obieg cwu) - obieg cwu z cvrkulacja z pompa cyrkulacyjna (conajmniej 3 biegow) - regulator pogodowy z opragromowaniem i posiadającym wsparcie urządzeń przez producenta, współpracującym z zewnętrznym systemem telemetrii, z możliwością zdalnej regulacji pracy urządzeń w węźle, wykorzystywanych w PGE Toruń, wbudowany port komunikacyjny RS232/RS485 umożliwiającym dwukierunkową komunikację z dwoma ciepłomierzami, sterowanie 2 pompami, zegar tygodniowy W przypadku zaoferowania regulatora swodnieprogramowalnego, regulator należy zaprogramować zgodnie ze standardem PGE Toruń - zawory regul. na co i cwu z siłownikiem sterowane elektronicznie dostosowane do regulatora pogodowego (minimum 2 obiegi grzewcze, 1-obieg cwu) - obieg cwu z cvrkulacja z pompa cvrkulacyjna z plynna regulacja obrotów)
Przetwornik ciśnienia instalacji c.o. na powrocie		telemetria - tuleja na zainstalowanie pzetwornika
Czujnik temperatury zanurzeniowy		dostosowane do sterownika
Licznik ciepła ultradźwiękowy w pełnym zakresie średnic, legalizowany w Polsce		kompatybilny z adapterami telemetrii Zamawiającego, połączenie gwint. do DN40 powyżej DN40 połączenie kołnierz., PN16, temp. powyżej 135 °C; np. Kamstrup Multical 603. Itron CF55
Licznik ciepła na powrocie sieciowym wymiennika c.o.		wstawka na montaż filtra i ciepłomierza
Wodomierz uzupełniania zładu instalacji c.o.		do wody gorącej z impulsatorem optoelektronicznym – impulsowanie 10,0 dm3/impuls (PN16, DN15; QN 1,5)
Zawór różnicy ciśnień i przepływu PN16, dla mocy węzła powyżej 50,0 kW		np. typ 46-7 Samson lub AVPQ Danfoss
Zawór różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływuPN16, dla mocy węzła do 50,0 kW		np. typ 46-6 Samson lub AVPB Danfoss
zabudowa końcówek termometrów i czujników twmperatury		w tulejach
zabudowa końcówek manometrów		kurek manometryczny trójdrowy+rurka syfonowa+kolanko ze sprowadzdem do kolektora odwadn.

Armatura zdalnego napełniania zładu instalacji grzewczych

Reduktor ciśnienia		DN15, PN 16, temp. powyżej 90°C
Zawór elektromagnetyczny ze sprężyną powrotną		DN15, PN 16, temp. powyżej 90°C
Zawór zwrotny		DN15, PN16, temp. powyżej 135°C
Filtr siatkowy		DN15, PN16, temp. powyżej 135°C
Przełącznik		np. RM 85 2011-35-1005 lub wyższy z gniazdem GZM 80
<i>Armatura i filtry wysokich parametrów</i>		
parametry armatury i filtrów		PN16 i temp. powyżej 135°C
Zawór odcinający na zasilaniu wysokiego parametru w obwodzie wymiennika c.o.		z siłownikiem elektrycznym; PN16 i temp. powyżej 135°C
zawory spawane		tak (gwint. do DN25)
Filtr siatkowy, magnetyczny PN16, temp. powyżej 135°C, min 300 ocz./cm ²		do DN50 - gwint; powyżej DN50 kołnierz.
<i>Armatura i filtry niskich parametrów - instalacja grzewcza (c.o., went., techn.)</i>		
średnica przewodu na wyjściu		wskazanie obok
zawór bezpieczeństwa instalacji c.o. PN10 przy temp. powyżej 100°C		np.. typu SYR
zawory gwintowane PN10, temp. 100°C		DN20 - DN50
zawory do spawania PN10, temp. 100°C		powyżej DN65
Filtr siatkowy, magnetyczny PN10, temp. powyżej 100°C, min 300 ocz./cm ²		gwint. do DN50; kołnierz. powyżej DN50 - tak
<i>Armatura i filtry z.w. cyrk. c.w.u.</i>		
średnica przewodu na wyjściu		wskazanie obok
zawór bezpieczeństwa instalacji c.w.u. PN10 przy temp. powyżej 100°C		np. typu SYR
zawory czerpalne (P3) gwintowane (PZH) PN10 przy temperaturze min. 100°C		1/2" pobór próbek
zawory gwintowane (PZH) PN10 przy temperaturze min. 100°C		tak DN20-DN50
zawory kołnierzowe (PZH) PN10 przy temperaturze min. 100 °C		tak od DN65
Filtr siatkowy kołnierz. (PZH) PN16 przy temperaturze min. 100 °C, min. 400 ocz./cm2		powyżej DN50
Filtr siatkowy gwint. (PZH) PN10, przy temp. powyżej 100°C min. 300 ocz./cm ²		do DN50
Zawór antyskażeniowy co najmniej typ EA, PN10		gwint. DN15-DN50; kołnierz. DN65-DN100
Magnetyzer (PZH), PN10		gwint. DN15-DN40; kołnierz. DN50-DN100
zawory zwrotne gwintowane (PZH), PN10		tak DN15-DN50
zawory zwrotne międzykołnierzowe (PZH), PN10		tak powyżej DN50
<i>INNE</i>		
Odprowadzenie wody z odpowietrzeń i odwodnień do kolektora odwadniającego		tak
Powierzchnia min. pomieszczenia węzła cieplnego		do 100kW- 8m ² ; do 200kW- 15m ² ; do 500kW- 25m ² ; powyżej 500kW- 30m ²

Średnice przewodów

i armatury w węzłach

	sieć		instalacja	
Moc cieplna	w/p	w/p cwu	co	cwu
[kW]	DN			
30	20	---	20	-----
50	20	---	32	-----
80	20	---	40	-----
100	20	---	40	-----
130	25	---	50	
160	25	---	50	-----
200	32	---	65	-----
250	32	---	65	-----
300	40	---	65	-----
400	40	---	80	-----
600	50	---	100	-----
1000	65	---	125	-----
30/30	20	20	25	20 / 15
50/50	25	25	32	25 / 15
80/80	32	32	40	32 / 20
100/100	32	32	40	32 / 20
130/130	40	40	50	32 / 25
160/160	40	40	50	40 / 25
200/200	50	50	65	40 / 32
250/225	50	50	65	40 / 32
300/250	65	65	80	40 / 32
400/300	65	65	80	50 / 40
500/350	65	65	100	50 / 40
750/450	80	80	125	65 / 40
1000/600	80	80	125	65 / 50