

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent, typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
1	01	<u>Przepustnica główna (wysokiego ciśnienia)</u> . Przepustnica b/kohierzowa. Uszczelnienie metal/ metal, napęd elektryczny otwór / zamknij, PN40, DN150, korpus 1.4408, dysk 1.4408, uszczelnienie 1.4571.	1	Bray, model 42-066 / wafer L10150D-DA11AG	prospekt typoszeregu (pl)	Główne odcięcie od sieci geotermalnej. Odcięcie w Zlokalizowana w Hali stanach awaryjnych, na podstawie sygnału z Wymienników Ciepłowni systemu sterowania.	
2	02	<u>Napęd elektryczny przepustnicy głównej</u> . Napęd AUMA NORM 220V typ SG10. System O/Z. Podwójne wyłączniki krańcowe, podwójne wyłączniki momentowe, RWG sygnał zwrotny 4-20 mA, grzałka antykondensacyjna	1	AUMA NORM 220V, SG10, z podwójnymi wyłącznikami	- Instrukcja obsługi "Elektryczne napędy niepełnoprotowe SG 05.1 - SG 12.1 AUMA NORM"	Podłączenie, sygnał binarny (brak AUMA MATIC). Napęd powinien zadziałać natychmiast, jeżeli zostaną przekroczone wartości graniczne z pomiarów. Przy wyłączeniu napięcia, poprzez UPS powinno nastąpić zamknięcie przepustnicy	
3	02X	<u>UPS napędu przepustnicy głównej</u> . UPS-CES2000, 2000SV/1400W	1	CES, typ:CES 2000, 2000VA, 1400W.	- karta katalogowa	Podtrzymanie napięcia dla: napędu przepustnicy głównej, pomiaru ciśnienia w kolektorze powrotnym Ciepłowni, pomiaru ciśnienia za zaworem redukcyjnym wysokiego ciśnienia, pomiaru przepływu całkowitego oraz pomiaru temperatury w studni pomiarowej na zrzucie do kanalizacji.	Umieszczony w szafie zasilająco sterującej w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej Ciepłowni.
4	01A, 02A	<u>Pomiar temperatury wody w kolektorze powrotnym Ciepłowni (PT4)</u> . Czujnik temperatury PT100 z przetwornikiem typ AT w głowce. Pochwa ze stali kwasoodpornej wspawana do rurociągu. Gwint M20x1,5.	1	Aplisens; Czujnik: AP-CT GN1-160 M20x1,5-Pt100 A3: Przetwornik AT/Pt100	- karta katalogowa czujnika, - karta katalogowa przetwornika,	Pomiar temperatury wody termalnej pobieranej do schłodzenia (i/ lub zasilania "Kurortu"), informacja o potrzebie załączenia podmieszania przy spadku temperatury wody w kolektorze powrotnym Ciepłowni. Alarm przy temperaturze wody wyższej od 65 Cel i ewentualne odcięcie poboru.	
5	03	<u>Filtr pobieranej wody</u> . Filtrowy skośny typu Y, kohierzowy, stal 1.4408, PN40, DN150. Wkład standardowy.	1	ARI (Klimatex) - fig. 55.059	- karta katalogowa, - Instrukcja obsługi i montażu	Zabezpieczenie zaworów redukcyjnych i regulacyjnych przez zanieczyszczeniami.	
6	03A,	<u>Zawór podmieszania z kolektora zasilającego Ciepłowni</u> . Zawór kulowy, kohierzowy, DN50, PN40, model F-C6, dźwignia, z jednostronnym wyłącznikiem krańcowym. Korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray, model F-C6	- prospekt typoszeregu (pl),	Dopuszczenie do systemu schładzania wodą ciepłej z kolektora zasilającego Ciepłowni (króciec do wymiennika nr 2), celem podniesienia temperatury wody do KURORTU. Otwierany ręcznie tylko w stanach awaryjnych. Otwarcie jest sygnalizowane w systemie poprzez zadziałanie wyłącznika krańcowego.	

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent, typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
7	04A	<u>Sygnalizator otwarcia zaworu podmieszania</u> . Wylacznik krańcowy z dźwignią	1			Sygnalizuje otwarcie (niepełne zamknięcie) zaworu podmieszania - poz. 03A	Dźwignia zaworu podmieszania po wyjściu z położenia "Zamknięty" odchyła dźwignię wylacznika krańcowego.
8	04	<u>Zawór odwadniający przed filtrem</u> . Zawór kulowy, kohnierzowy, DN20, PN40, model F-C6, dźwignia. Korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray, model F-C6 (pl),	- prospekt typoszeregu	Odwodnienie rurociągu przed filtrem (w hali)	
9	05	<u>Pomiar ciśnienia wody termalnej w kolektorze powrotnym Ciepłowni (PP1)</u> . Przetwornik ciśnienia wody termalnej w kolektorze powrotnym, PN 0 - 4,0 MPa. Materiał króca i membrany - 316L. Przetwornik umieszczony za zaworem G1/2".	1	Aplisens; PC-28 - 4MPa/PD/G1/2 " certyfkat.	- Karta katalogowa, - dtr, - Pomiar ciśnienia w kolektorze powrotnym wody termalnej. Alarm przy wzroście lub spadku ciśnienia poniżej ustalonej granicy.		
10	07, 07A	Zawór redukcyjny wysokiego ciśnienia. Zawór redukcyjny bezpośredniego działania, siłownik tłokowy, PN40, DN150, wraz z <u>zaworkiem i przewodem impulsowym</u> . Materiał korpusu GX5CrNiMo 19-1-2.	1	Narzędziowcy - RCP-8T	- Instrukcja montażu, obsługi i eksploatacji.	Wstępna redukcja ciśnienia wody przed skierowaniem do KURORTU. Zakres nastaw ciśnienia wyjściowego 5,0 - 15,0 bar, Kvs170.	
11	08	<u>Przepływomierz główny (PQ1)</u> . Przepływomierz elektromagnetyczny z wykładziną gumową, oczyszczanie elektod, DN150, PN40 (kohnierzowy). Wyjście impulsowe (licznik lokalny) i prądowe 4-20 mA. Legalizacja GUM 0 - 200	1	PoWoGaz - FLOMAG FM2015 Comfort,	- Instrukcja eksploatacji FLOMAG FM 20XX.	Pomiar ilości wody termalnej pobranej z kolektora i aktywacja alarmów w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości. Pomiar rozliczeniowy z Gospodarką Wodną.	Dopuszczenie GUM
12	09	<u>Licznik elektroniczny przepływomierza</u> . Oddzielony od przepływomierza z wyświetlaczem i klawiaturą	1	Jw.	- Instrukcja eksploatacji FLOMAG FM 20XX.	Umożliwia lokalny odczyn natężenia przepływu	Zamontowany w pobliżu przepływomierza.
13	08A	<u>Zawór odpowietrzający</u> . Zawór kulowy, kohnierzowy, DN20, PN25, model F-C6, dźwignia. Korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray, model F-C6 (pl),	- prospekt typoszeregu	Odpowietrzenie najwyższego odcinka rurociągu w Hali Wymienników Ciepłowni.	

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent, typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
14	10	<u>Pomiar ciśnienia wody termalnej za zaworem redukcyjnym wysokiego ciśnienia (PP2)</u> . Przetwornik ciśnienia wody termalnej w rurociągu za reduktorem PN 0 - 2,0 MPa. Materiał króćca i membrany - 316L. Umieszczony za zaworem G1/2"	1	Aplisens; PC-28/ '0-2MPa/PD/G1/2	Karta katalogowa, - dtr, - certyfikat.	- Pomiar ciśnienia pobieranej wody termalnej za zaworem redukcyjnym . Pozwala na odpowiednie ustawienie zaworu redukcyjnego. Przekroczenie zadanych wartości uruchamia system alarmowy i zadziałanie zabezpieczeń.	
15	12	<u>Krzywa dławiąca</u> ze stali 316L. Średnica otworu fi 86 mm	1	Obliczenia: EKONOMIA	- rysunek krzyży, - sposób obliczenia, - wykres przepływów dla 60 Cel.	Dławienie przepływu w rurociągu dla umożliwienia odpowiedniej nastawy zaworu redukcyjnego wysokiego ciśnienia i zaworu regulacyjnego upustowego.	Zakładany spadek ciśnienia na krzyże: 1,0 do 1,3 bar.
16	13	<u>Manometr tarczowy</u> . Wykonanie ze stali kwasoodpornej 316L. Zakres pomiarowy 0 - 2,5 MPa, tarcza 100mm, przyłącze G1/2". Połączony poprzez zawór manometryczny G1/2"	1	WIKA (KFM Włodawek)		Manometr tarczowy do lokalnego odczytu ciśnienia wody termalnej kierowanej do obiektu "KURORT" oraz przed zaworem bezpieczeństwa.	
17	14	<u>Zawór bezpieczeństwa</u> , sprężynowy, bezpośredni DN65/100, PN40/16, materiał 1.4408. Ciśnienie nastawy 16 bar	1	ARI (Klimatch) fig. 55.901	- Karta katalogowa dla zaworów bezpieczeństwa ARI-SAFE, - Instrukcja obsługi i montażu.	Zabezpieczenie instalacji "KURORT" oraz elementów instalacji za zaworem redukcyjnym wysokiego ciśnienia przed wzrostem ciśnienia powyżej 16 bar.	
18	15A	<u>Pomiar ciśnienia wody termalnej przed skierowaniem do obiektu "Kurort" (PP3)</u> . Przetwornik ciśnienia wody termalnej zasilającej KURORT. PN 0 - 2,0 MPa. Materiał króćca i membrany - 316L Umieszczony za zaworem G1/2".	1	Aplisens; PC-28/ '0-2MPa/PD/G1/2		Pomiar ciśnienia pobieranej wody termalnej za zaworem redukcyjnym . Pozwala na odpowiednie ustawienie zaworu redukcyjnego - poz. 07. Przekroczenie ciśnienia 15,9 bar spowoduje zamknięcie przepustnicy 01.	Dokumentacja papierowa: - Karta katalogowa, - dtr, - certyfikat.
19	15	<u>Zawór regulacyjny upustowy</u> . Zawór regulacyjny BR33-FL-4 z napędem elektrycznym AUMA. DN100, PN16. Materiał korpusu 1.4408	1	Polna; ELN-BR33-FL-4; Dn100, PN16, Kv 180, Mk 1.4408	-Instrukcja montażu, obsługi i eksploatacji. - Karta katalogowa	Regulacja przepływu (stałego ciśnienia) wody termalnej zasilającej KURORT. Impuls będzie pochodził z czujnika PP3. Ciśnienie projektowe 13,5 - 14 bar.	

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent,typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
20	16	<u>Napęd elektryczny dla zaworu regulacyjnego upustowego.</u> Zawór wymaga ruchu obrotowego. Napęd składa się z silownika AUMA SGR 07.1 i sterownika AUMA MATIC AM 01.1 Napęd wyposażony w grzałkę antykondensacyjną i przekaźnik położenia (RWG).	1	AUMA; AUMA SGR 07.1 + AUMA MATIC AM 01.1; Silnik SDOR 05.1 - SG 12.1, SGR 05.1 50-4/60; 400V, SGR 12.1 ze sterownikiem AUMA MATIC AM 01.1"	- Instrukcja obsługi "Elektryczne napędy niepełno obrotowe SG 05.1 - SG 12.1, SGR 05.1 50-4/60; 400V, SGR 12.1 ze sterownikiem AUMA MATIC AM 01.1"	Napęd ustawia automatycznie zawór regulacyjny na podstawie sygnałów z PP3. Przemykanie zaworu będzie następować przy spadku ciśnienia (zwiększone zapotrzebowanie przez KURORT), a otwieranie przy wzroście ciśnienia (zmniejszony pobór przez Kurort).	
21	17, 17A	<u>Zawór redukcyjny niskiego ciśnienia.</u> Zawór redukcyjny bezpośredniego działania, silownik membranowy, PN40, DN200, wraz z zaworkiem i przewodem impulsowym. Materiał korpusu GX5CrNiMo 19-1-2. Nastawa 1,5 bar	1	Narzędziowcy - RCP-8 , DN200, PN40	- Instrukcja montażu, obsługi i eksploatacji.	Redukcja ciśnienia wody termalnej kierowanej do chłodni lub kanalizacji . Ustawienie na podstawie wskazać PP4	
22	19	<u>Zawór odwadniający.</u> Zawór kulowy, z obustronnym gwintem wewnętrznym G3/4". PN15, typ F-C6, dźwignia, korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray		Odwodnienie odcinka rurociągu przed zaworem redukcyjnym niskiego ciśnienia.	
23	20	<u>Pomiar ciśnienia wody termalnej kierowanej na chłodnie (PP4).</u> Przetwornik ciśnienia wody termalnej w rurociągu przed chłodniami PN 0 - 0,2 MPa. Materiał króćca i membrany - 316L. Pomiar umieszczony za zaworem odcinającym G1/2"	1	Aplisens; PC-28/ '0-0,2MPa/PD/G1/2 "	- Karta katalogowa, - dtr, - certyfikat.	Pomiar ciśnienia wody termalnej kierowanej na chłodnie (lub do kanalizacji) . Pozwala na odpowiednie ustawienie zaworu redukcyjnego. Może być wykorzystywany do określenia ilości pracujących chłodni przy zmniejszonej ilości wody termalnej kierowanej do schłodzenia.	Zlokalizowany w Hali Wymienników Ciepłowni.
24	22	<u>Zawór odwadniający.</u> Zawór kulowy, kohnierzowy, DN20, PN16, model F-C4, dźwignia. Korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray, model F-C4	- prospekt typoszeregu (pl),	Odwodnienie rurociągu podziemnego w kierunku chłodni	Zabudowany w kanale ciepłowniczym
25							
26							
27	40	<u>Przepustnica odcinająca przepływ do obiektu "Kurort".</u> Przepustnica b/ kohnierzowa. PN25, DN150, korpus 1.4408, dysk 1.4408, uszczelnienie RPTFE, napęd elektryczny AUMA.	1	Bray, model 40-066 / wafer C35939	- prospekt typoszeregu (pl),	Odciecie zasilania obiektu KURORT. Odciecie automatyczne w przypadku wzrostu ciśnienia na zasilaniu (PP3) ponad ustalona wartość.	

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent,typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
28	40A	<u>Napęd elektryczny przepustnicy do "Kurortu".</u> Napęd AUMA NORM 400V typ SG07. System O/Z. Podwójne wyłączniki krańcowe, podwójne wyłączniki momentowe, RWG sygnał zwrotny 4-20 mA, grzałka antykondensacyjna	1	AUMA NORM 400V, SG07, z podwójnymi wyłącznikami	- Instrukcja obsługi "Elektryczne napędy niepełnoprotowe SG 05.1 - SG 12.1 AUMA NORM"	Podłączenie, sygnał binarny (brak AUMA MATIC). Napęd powinien zadziałać natychmiast, jeżeli zostanie przekroczone wartości graniczne z pomiarów ciśnienia.	
29	41,41A	<u>Pomiar temperatury wody kierowanej do "Kurortu" (PT5.1).</u> Czujnik temperatury PT100 z przetwornikiem typ AT w głowce. Pochwa ze stali kwasoodpornej spawana do rurociągu. Gwint M20x1,5.	1	Aplisens; AP-CT GN1-160 M20x1,5-Pt100 A3: Przetwornik AT/Pt100 Cel	- karta katalogowa czujnika, - karta katalogowa przetwornika,	Pomiar temperatury wody termalnej kierowanej do KURORTU. W normalnych warunkach temperatura ta powinna być taka sama jak w kolektorze powrotnym Ciepłowni.	
30	43	<u>Pomiar ciepła pobieranego przez "Kurort".</u> Przepływomierz ultradźwiękowy ze stali KO.	1	KFAP/ Sonix Przepływomierz ultradźwiękowy SONIX 10D	-Informacja Techniczna (KFAP); "-Instrukcja montażu i obsługi (SONIX); "- Decyzja GUM	Pomiar przepływu wody powracającej z wymienników obiektu "Kurort" w układzie ciepłomierza.	Urządzenie (pomiar) zlokalizowane na terenie "Kurortu"
31	44	<u>Pomiar ciepła pobieranego przez "Kurort".</u> Licznik energii cieplnej.	1	KFAP Licznik energii cieplnej LEC-5	- Karta katalogowa; Instrukcja obsługi ciepłomierza LEC 5	Przeliczenia i wskazania parametrów wody przepływającej przez wymienniki "Kurortu"; energia cieplna, objętość, temperatura zasilania-powrotu, przepływ i inne.	Zlokalizowany na terenie "Kurortu" w pobliżu przepływomierza.
32	45, 49	<u>Pomiar ciepła pobieranego przez "Kurort".</u> Czujnik temperatury Pt100 przed i za wymiennikami w "Kurordcie".	2	KFAP, TOP 146;	- Karta Katalogowa	Pomiar temperatury wody termalnej przed i za wymiennikami obiektu "Kurort"	Zlokalizowany na terenie "Kurortu". Poz. 45 - woda przed wymiennikami. Poz. 49 - woda za wymiennikami.
33	47	<u>Przepustnica odcinająca dopływ na terenie "Kurortu".</u> Przepustnica b/kohierzowa, uszcz. miękkie, PN16, DN150, stal KO, przekładnia ślimakowa	1	Bray; typ 40-066		Odcięcie dopływu przed obiektem KURORT	Zlokalizowana w studni po przejściu rurociągu do obiektu "Kurort".
34	47A	<u>Napęd przepustnicy - przekładnia ślimakowa.</u> Przekładnia ślimakowa z kółkiem. Przełożenie 20: 1.	1	Bray; przekładnia serii 04 do przepustnic typ 40-066		Obsługa przepustnicy	
35	47	<u>Przepustnica odcinająca dopływ na terenie "Kurortu".</u> Przepustnica b/kohierzowa, uszcz. miękkie, PN16, DN150, stal KO, przekładnia ślimakowa	1	Bray; typ 40-066		Odcięcie odpływu z KURORTU.	Zlokalizowana w studni przed wyjściem rurociągu z obiektu "Kurort".

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent, typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
36	47A	<u>Napęd przepustniczy - przekładnia ślimakowa.</u> Przekładnia ślimakowa z kółkiem. Przełożenie 20:1.	1	Bray; przekładnia serii 04 do przepustnic typ 40-066			
37	53; 54	<u>Pomiar temperatury wody powracającej z "Kurortu" (PT7).</u> Czujnik PT100 w pochwie ze stali KO. Przetwornik w głowicy.	1	Aplisens; Czujnik: AP-CT GN1-160 M20x1,5-Pt100 A3; Przetwornik AT/Pt100	- karta katalogowa czujnika, - karta katalogowa przetwornika, A3: Przetwornik AT/Pt100	Pomiar temperatury wody termalnej powracającej z "Kurortu". Pomiar steruje otwarciem zaworu regulacyjnego temperatury wody.	Pomiar zlokalizowany w Hali Wymienników Ciepłowni.
38	55	<u>Zawór regulacyjny temperatury.</u> Zawór regulacyjny BR33-FL-L_4 z napędem elektrycznym AUMA. DN100, PN16. Materiał korpusu 1.4408	1	Polna; ELN-BR33-FL-4; Dn100, PN16, Kv 180, Mk 1.4408	-Instrukcja montażu, obsługi i eksploatacji. - Karta katalogowa	Regulacja przepływu (stałej temperatury) wody termalnej powracającej z "Kurortu". Impuls będzie pochodził z czujnika PT7.	
39	55A	<u>Napęd elektryczny dla zaworu regulacyjnego temperatury.</u> Zawór wymaga ruchu obrotowego. Napęd składa się z silownika AUMA SGR 07.1 i sterownika AUMA MATIC AM 01.1 Napęd wyposażony w grzałkę antykondensacyjną i przkażnik położenia (RWG).	1	AUMA; AUMA SGR 07.1 + AUMA MATIC AM 01.1; Silnik SDOR 05.1 - SG 12.1, SGR 05.1 50-4/60 ; 400V, SGR 12.1 ze sterownikiem AUMA 50 Hz, 0,08 kW. MATIC AM 01.1"	- Instrukcja obsługi "Elektryczne napędy AUMA MATIC AM niepełno obrotowe SG 05.1 - SG 12.1, SGR 05.1 50-4/60 ; 400V, SGR 12.1 ze sterownikiem AUMA 50 Hz, 0,08 kW. MATIC AM 01.1"	Napęd ustawia automatycznie zawór regulacyjny na podstawie sygnałów z PP3. Przemykanie zaworu będzie następować przy spadku ciśnienia (zwiększone zapotrzebowanie przez KURORT), a otwieranie przy wzroście ciśnienia (zmniejszony pobór przez Kurort).	
40	56	<u>Przepustnica zrzutu bezpośredniego do kanalizacji.</u> Przepustnica b/ kołnierzowa, uszcz. miękkie, PN16, DN150, stal KO, przekładnia ślimakowa	1	Bray; typ 40-066		Pozwala na bezpośredni zrzut wody termalnej do kanalizacji.	Zlokalizowana w Hali Wymienników Ciepłowni. Może być używana jeżeli całość wody przechodzi przez wymienniki "Kurortu".
41	56A	<u>Napęd przepustniczy - przekładnia ślimakowa.</u> Przekładnia ślimakowa z kółkiem. Przełożenie 20:1.	1	Bray; przekładnia serii 04 do przepustnic typ 40-066			
42	59	<u>Kłapa zwrotna.</u> Ze stali 316, DN150, PN16	1	Bray, typ 95-024	- karta informacyjna	Zabezpieczenie powrotu z "Kurortu" przed wpływem ciepłej wody z rurociągów sytemu schładzania	Zlokalizowana w Hali Wymienników Ciepłowni.

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent, typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
43	60	<u>Przepustnica na powrocie z "Kurortu".</u> Przepustnica b/ kołnierзова, uszcz. miękkie, PN16, DN150, stal KO, przekładnia ślimakowa	1	Bray; typ 40-066		Odciecie powrotu z "Kurortu"	Zlokalizowana w Hali Wymyenników Ciepłowni.
44	60A	<u>Napęd przepustnicy - przekładnia ślimakowa.</u> Przekładnia ślimakowa z kółkiem. Przełożenie 20:1.	1	Bray; przekładnia serii 04 do przepustnic typ 40 066			
45	B	<u>Pomiar ilości wody kierowanej do basenów "Kurortu" (PQ4).</u> Przepływomierz elektromagnetyczny DN80 z wykładziną gumową, oczyszczanie elektod	1	PoWoGaz - FLOMAG FM20xx	- Instrukcja eksploatacji FLOMAG FM 20XX.	Pomiar ilości wody termalnej kierowanej do basenów.	Zlokalizowany na terenie "Kurortu".
47	C	<u>Przetwornik przepływu.</u>	1	Jw.	- Instrukcja eksploatacji FLOMAG FM 20XX.	Jw.	Jw.
48	E	<u>Zawór regulacyjny ilości wody do basenów.</u> Zawór regulacyjny Z1A z napędem elektrycznym. DN80, PN16, materiał korpusu 1.4408, dławica standardowa, uszczelnienie korpusu spiralne (k/o+grafit), uszczelnienie dławicy PTFE (plecionka). Grzyb: łokowy, perforowany z charakterystyką stałoprocentową, materiał 1.4057- ulepszone ciepnie, szczelność w kl. IV, Kv40. Materiał 1.4408. Charakterystyka stałoprocentowa	1	Polna; EN-Z1A-1A451P5 Dn80, PN16, Kv 40, Mk 1.4408	-Instrukcja montażu, obsługi i eksploatacji. - Karta katalogowa	Regulacja przepływu (ograniczenie do zadanej ilości maksymalnej) wody termalnej pobieranej przez baseny "Kurortu". Impuls będzie pochodził z regulacja w 2 zakresac: do 7 m3/h i do 50 m3/h.	Zlokalizowany na terenie "Kurortu". Projektowana

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent, typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
49	F	<u>Napęd elektryczny zaworu regulacyjnego ilości wody do basenów.</u> Napęd Auma dla zaworu regulacyjnego wymagającego ruchu liniowego. Napęd składa się z przekładni liniowej LE25.1-H50/20-F10 napędu ruchu obrotowego typ AUMA SAR7.5-F10-B3--16D400/50-6-8-10.1-11-21.2/4-21.1-S31 oraz sterownika AUMA MATIC AM1.01. Zasilanie elektryczne 3ph, 400V, 50 Hz.	1	AUMA; AUMA SGR 07.1 + AUMA MATIC AM 01.1; Silnik SDOR 07.1 - S.A. 30.1 (SAR 50-4/60 ; 400V, 07.1 - SAR 30.1) ze 50 Hz, 0,08 kW.	- Instrukcja obsługi "Elektryczne napędy AUMA MATIC AM niepełno obrotowe S.A. 01.1; Silnik SDOR 07.1 - S.A. 30.1 (SAR 50-4/60 ; 400V, 07.1 - SAR 30.1) ze sterownikiem AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1"	Napęd ustawia automatycznie zawór regulacyjny na podstawie sygnałów z PQ4. Maksymalnie dopuszczalny przepływ ustala operator Ciepłowni Termalnej.	Zlokalizowany na terenie "Kurortu"
50							
51							
52	70	<u>Zawór odwadniający przy chłodni nr 1.</u> Zawór kulowy, kołnierzowy, DN20, PN16, model F-C6, dźwignia. Korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray			
53	71	<u>Przepustnica odcinająca chłodnię nr 1.</u> Przepustnica b.kolnierzowa, uszcz. miękkie, PN16, DN150, stal KO, wykładzina	1	Bray; seria 40-066, DN150, PN16, korpus 1.4408, dysk 1.4408, uszczelnienie RPTFE	- prospekt typoszeregu (pl)	Odwodnienie powyżej przepustnicy DN150 odcinającej chłodnię nr 1	Bezwzględna konieczność odwodnienia w okresie zimowym.
54	72	<u>Napęd elektryczny przepustnicy przed chłodnią nr 1.</u> Napęd AUMA O/Z, podwójne wyłączniki krańcowe, podwójne wyłączniki momentowe, RWG sygnał zwrotny 4-20mA, grzałka	1	AUMA; AUMA NORM 400V, SG05,	- Instrukcja obsługi "Elektryczne napędy niepełnoobrotowe SG 05.1 - SG 12.1 (SGR 05.1 - SGR 12.1) AUMA NORM	Obsługa przepustnicy przed chłodnią nr 1. Tryb pracy: otwórz/ zamknij.	
55	73	<u>Kompensator przed chłodnią nr 1.</u>	1			Ochrona kołnierza wodorozdziela chłodni przed momentami i naprężeniami pochodzącymi od rurociągu doprowadzającego.	

Schładzanie wody termalnej
Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego
1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent,typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
56	74	<u>Chłodnia wentylatorowa nr 1.</u> Chłodnia wentylatorowa typu mokrego z wypełnieniem przystosowanym do chłodzenia wody o podwyższonej temperaturze (do 65 Cel). Konstrukcja wykonana ze stali 316L i laminatu poliestrowego. 2 wentylatory fi 1000 pracujące w układzie tłocznym.	1	WENTECH/BDP AZ typ BORA2500T/120 OFK19/4x2	- DTR wentylatorowej chłodni wody typ BORA2500T/1200FK19/4 x2; - Instrukcja Techniczno-Ruchowa "Silniki indukcyjne klatkowe trójfazowe jednobiegowe ogólnego przeznaczenia typu: S(K,L)h90 i S(K,L)g 80-200.	Chłodzenie wody termalnej do temperatury poniżej 35 st. C.	Silniki wentylatorów są zasilane poprzez falownik. Oba wentylatory muszą pracować z tą samą predkością obrotową.
57	75	<u>Zawór odwadniający przy chłodni nr 2.</u> Zawór kulowy, kołnierzowy, DN20, PN16, model F-C6, dźwignia. Korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray		Odwodnienie powyżej przepustnicy DN150 odcinającej chłodnię nr 2	Bezwzględna konieczność odwodnienia w okresie zimowym.
58	76	<u>Przepustnica odcinająca chłodnię nr 2.</u> Przepustnica b.kolnierzowa, uszcz. miękkie, PN16, DN150, stal KO, wykładzina	1	Bray: seria 40-066, DN150, PN16, korpus 1.4408, dysk 1.4408, uszczelnienie RPTFE	- prospekt typoszerogu (pl)	Odciecie dopływu wody do chłoni nr 2.	
59	77	<u>Napęd elektryczny przepustnicy przed chłodnią nr 2.</u> Napęd AUMA O/Z, podwójne wyłączniki krańcowe, podwójne wyłączniki momentowe, RWG sygnał zwrotny 4-20mA, grzałka	1	AUMA; AUMA NORM 400V, SG05,	- Instrukcja obsługi "Elektryczne napędy niepełnoobrotowe SG 05.1 - SG 12.1 (SGR 05.1 - SGR 12.1) AUMA NORM	Obsługa przepustnicy przed chłodnią nr 2. Tryb pracy: otwórz/zamknij.	
60	78	<u>Kompensator przed chłodnią nr 2.</u>	1			Ochrona kołnierza wodorozdziatu chłodni przed momentami i naprężeniami pochodzącymi od rurociągu doprowadzającego.	

Schładzanie wody termalnej
Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego
1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent,typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
61	79	<u>Chłodnia wentylatorowa nr 2.</u> Chłodnia wentylatorowa typu mokrego z wypełnieniem przystosowanym do chłodzenia wody o podwyższonej temperaturze (do 65 Cel). Konstrukcja wykonana ze stali 316L i laminatu poliestrowego. 2 wentylatory fi 1000 pracujące w układzie tłocznym.	1	WENTECH/BDP AZ typ BORA2500T/120 OFK19/4x2	- DTR wentylatorowej chłodni wody typ BORA2500T/1200FK19/4 x2; - Instrukcja Techniczno-Ruchowa "Silniki indukcyjne klatkowe trójfazowe jednobiegowe ogólnego przeznaczenia typu: S(K,L)h90 i S(K,L)g 80-200.	Chłodzenie wody termalnej do temperatury poniżej 35 st. C.	Silniki wentylatorów są zasilane poprzez falownik. Oba wentylatory muszą pracować z tą samą predkością obrotową.
62	80	<u>Zawór odwadniający przy chłodni nr 3.</u> Zawór kulowy, kohnierzowy, DN20, PN16, model F-C6, dźwignia. Korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray		Odwodnienie powyżej przepustnicy DN150 odcinającej chłodnię nr 3	Bezwzględna konieczność odwodnienia w okresie zimowym.
63	81	<u>Przepustnica odcinająca chłodnię nr 3.</u> Przepustnica b.kohnierzowa, uszcz. miękkie, PN16, DN150, stal KO, wykładzina	1	Bray; seria 40-066, DN150, PN16, korpus 1.4408, dysk 1.4408, uszczelnienie RPTFE	- prospekt typoszeregu (pl)	Odcięcie dopływu wody do chłoni nr 3.	
64	82	<u>Naped elektryczny przepustnicy przed chłodnią nr 3.</u> Napęd AUMA O/Z, podwójne wyłączniki krańcowe, podwójne wyłączniki momentowe, RWG sygnał zwrotny 4-20mA, grzałka	1	AUMA; AUMA NORM 400V, SG05,	- Instrukcja obsługi "Elektryczne napędy niepełnoobrotowe SG 05.1 - SG 12.1 (SGR 05.1 - SGR 12.1) AUMA NORM	Obsługa przepustnicy przed chłodnią nr 3. Tryb pracy: otwórz/ zamknij.	
65	83	<u>Kompensator przed chłodnią nr 3.</u>	1			Ochrona kołnierz wodorozdziaku chłodni przed momentami i naprężeniami pochodzącymi od rurociągu doprowadzającego.	

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent, typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
66	84	<u>Chłodnia wentylatorowa nr 3.</u> Chłodnia wentylatorowa typu mokrego z wypełnieniem przystosowanym do chłodzenia wody o podwyższonej temperaturze (do 65 Cel). Konstrukcja wykonana ze stali 316L i laminatu poliestrowego. 2 wentylatory fi 1000 pracujące w układzie tłocznym.	1	WENTECH/BDP AZ typ BORA2500T/120 OFK19/4x2	- DTR wentylatorowej chłodni wody typ BORA2500T/1200FK19/4 x2; - Instrukcja Techniczno-Ruchowa "Silniki indukcyjne klatkowe trójfazowe jednobiegowe ogólnego przeznaczenia typu: S(K,L)h90 i S(K,L)g 80-200.	Chłodzenie wody termalnej do temperatury poniżej 35 st. C.	Silniki wentylatorów są zasilane poprzez falownik. Oba wentylatory muszą pracować z tą samą predkością obrotową.
67	85	<u>Kołnierz zaślepiający</u> , PN16, DN150, KO	1			Zakończenie kolektora przy chłodniach.	Przewidziano możliwość podłączenia kolejnych chłodni.
68	86	<u>Zawór odwadniający kolektor przy chłodniach.</u> Zawór kulowy DN20, PN16, materiał -stal kwasoodporna	1	Bray		Umożliwia podtrzymanie cyrkulacji po zatrzymaniu chłodni 2 i/lub 3 w okresie zimowym	
69	90	<u>Studnia zrzutu bezpośredniego.</u> Studnie kanalizacyjne, z włazami zeliwnymi	1			Do studni tej można skierować wodę termalną z pominięciem chłodni. Woda musi mieć temperaturę poniżej +35 st. Cel. Zrzut bezpośredni do tej studni jest opuszczalny, jeżeli cała woda termalna przechodzi przez wymienniki obiektu "Kurort". Przez studnię tą przepływa tylko woda ochłodzona w chłodni nr 1	
71	91	<u>Studnia za chłodnią nr 1.</u> Studnia kanalizacyjna za chłodnią wentylatorową nr 1.	1			Przez studnię tą przepływa woda ochłodzona w chłodni nr 1 i 2	
72	92	<u>Studnia za chłodnią nr 2.</u> Studnia kanalizacyjna za chłodnią wentylatorową nr 2.	1			Przez studnię tą przepływa woda ochłodzona w chłodni nr 1, 2 i 3	
73	93	<u>Studnia za chłodnią nr 3.</u> Studnia kanalizacyjna za chłodnią wentylatorową nr 3.	1			Przez studnię przepływa woda ochłodzona w chłodni nr 1, 2 i 3. Zabudowany pomiar temperatury (PT2) jest odpowiedzialny za sterowanie pracą wentylatorów.	
74	94	<u>Studnia pomiarowa za chłodniami.</u> Studnia kanalizacyjna za chłodniami wentylatorowymi z zabudowanym pomiarem temperatury.	1				

Schładzanie wody termalnej
Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego
1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent,typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
75	94A,94 B	<u>Pomiar temperatury wody za chłodniami wentylatorowymi (PT2).</u> PT100 z przetwornikiem, l=1500mm	1	Aplisens. Czujnik: CT G1/Eex-1500 M27x2-PT100/A3; Przetwornik: AP Eex/4...20mA/ 0..100C do zabudowy na szynie. Temp. do -25 C.	- Karta katalogowa "Czujnik temperatury typu CT G1"; - DTR "Ekonomiczny listwowy przetwornik temperatury typu ATL"	Pomiar temperatury wody za chłodniami. Regulacja obrotów wentylatorów	Czujnik i przetwornik wykonaniu Eex. Przetwornik poza głowicą czujnika, w skrzyńce obok studzienki.
76	95	<u>Studnia kanalizacyjna.</u> Studnia kanalizacyjna pośrednia na odprowadzeniu wody z chłodni wentylatorowych.	1			Woda ochłodzona za chłodniami.	Studnia na załamaniu kanału odprowadzającego wodę schłodzoną na chłodniach.
77	96	<u>Studnia pomiarowa na odprowadzeniu wody do kanalizacji burzowej.</u>	1			Doprowadzenie wody ochłodzonej na chłodniach wentylatorowych lub poprzez zrzut bezpośredni.	Studnia zbiorcza w ciągu kanalizacji burzowej na granicy działki Geotermi Podhalańskiej.
78	96A, 96B	<u>Pomiar temperatury wody zrzucanej do cieku powierzchniowego (PT1).</u> PT100 o dł. l=2000mm w wyk. EEx. Przetwornik poza głowicą	1	Aplisens. Czujnik: CT G1/Eex-2000 M27x2-PT100/A3; Przetwornik: AP Eex/4...20mA/ 0..100C do zabudowy na szynie. Temp. do -25 C.	- Karta katalogowa "Czujnik temperatury typu CT G1"; - DTR "Ekonomiczny listwowy przetwornik temperatury typu ATL"	Pomiar rozliczeniowy z Gospodarką Wodną w zakresie temperatury wody termalnej zrzucanej do cieku powierzchniowego.	Czujnik i przetwornik w wykonaniu Eex. Przetwornik poza głowicą czujnika w skrzyńce obok studzienki
79	100	<u>Zawór manometryczny.</u> Przyłacz pomiaru PP1. Gwint 1/2"	1	APLISENS typ VM -1R/R, 1/2"BSP, PN420, mat. 316ss		PP1 - pomiar ciśnienia wody termalnej w kolektorze powrotnym Ciepłowni	Zabudowany na przewodzie DN150 połączonym z kolektorem powrotnym Ciepłowni. W Hali Wymienników przed przepustnicą główną.

Schładzanie wody termalnej

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego

1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent, typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
80	101	<u>Zawór manometryczny.</u> Przyłącze pomiaru PP2. Gwint 1/2"	1	APLISENS typ VM -1R/R, 1/2"BSP, PN420, mat. 316ss		PP2 - pomiar ciśnienia wody termalnej za zaworem redukcyjnym wysokiego ciśnienia.	Zabudowany na przewodzie DN150 za zaworem redukcyjnym wysokiego ciśnienia w Hali Wymienników.
81	102	<u>Zawór manometryczny.</u> Przyłącze pomiaru PP3. Gwint 1/2"	1	APLISENS typ VM -1R/R, 1/2"BSP, PN420, mat. 316ss		PP3 - pomiar ciśnienia wody termalnej za kryzą dławicą (zasilenie obiektu "Kurort, przed zaworem bezpieczeństwa).	Zabudowany na przewodzie DN150 za kryzą dławicą w Hali Wymienników.
82	103	<u>Zawór manometryczny.</u> Przyłącze pomiaru PP4. Gwint 1/2"	1	APLISENS typ VM -1R/R, 1/2"BSP, PN420, mat. 316ss		PP4 - pomiar ciśnienia wody termalnej za zaworem redukcyjnym niskiego ciśnienia.	Zabudowany na przewodzie DN150 za zaworem redukcyjnym niskiego ciśnienia w Hali Wymienników.
83	104	<u>Zawór odwadniający.</u> Odwodnienie rurociągu zasilającego "Kurort". Zawór kulowy, przyłącze gwintowane G1/2", PN15, model FC-6, dźwignia, korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray, Model FC-6, G1/2", PN15		Umożliwia spuszczenie wody z odcinka rurociągu pomiędzy budynkiem Ciepłowni i budynkiem "Kurort"	Zawór jest zabudowany przed przepustnicą odcinającą zasilanie wodą termalną obiekt "Kurort" (w studziennie na terenie "Kurortu").
84	105	<u>Zawór odpowietrzający.</u> Odpowietrzenie rurociągu zasilającego "Kurort". Zawór kulowy, przyłącze gwintowane G1/2", PN15, model FC-6, dźwignia, korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray, Model FC-6, G1/2", PN15		Umożliwia odpowietrzenie rurociągu zasilającego obiekt "Kurort".	Zawór jest zabudowany w najwyższym punkcie rurociągu zasilającego "Kurort", w pomieszczeniu wymienników obiektu "Kurort".
85	106	<u>Zawór odpowietrzający.</u> Odpowietrzenie rurociągu powrotnego z "Kurortu". Zawór kulowy, przyłącza G1/2", PN15, model F-C6, dźwignia. Korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE.	1	Bray, Model FC-6, G1/2", PN15		Umożliwia odpowietrzenie rurociągu powrotnego z obiektu "Kurort".	Zawór jest zabudowany w najwyższym punkcie rurociągu powrotnego z "Kurortu", w pomieszczeniu wymienników obiektu "Kurort".
86	107	<u>Zawór odwadniający.</u> Odwodnienie rurociągu powrotnego z "Kurortu". Zawór kulowy, przyłącze gwintowane G1/2", PN15, model FC-6, dźwignia, korpus 1.4408, kula 1.4408, uszczelnienie PTFE	1	Bray, Model FC-6, G1/2", PN15		Umożliwia spuszczenie wody z odcinka rurociągu pomiędzy budynkiem Ciepłowni i budynkiem "Kurort"	Zawór jest zabudowany za przepustnicą odcinającą powrót wody termalnej z "Kurortu" (w studziennie na terenie "Kurortu").

Zestawienie urządzeń wg. schematu technologicznego
1137.PW.T.01.0.001

Lp	Poz.	Nazwa, opis, parametry	Ilość	Producent,typ	Dokumentacja	Funkcje	Uwagi
88		<p>Szafa zasilania elektrycznego wraz z 3. falownikami ABB. 3-drzwiowa szafa, z której zasilane są wszystkie urządzenia elektryczne i pomiarowe zabudowane w układzie schładzania wody termalnej i przyłącza do "Kurortu". Układ elektryczny szafy umożliwia bezpośrednie zasilanie wentylatorów chłodniowych (by-pass) oraz poprzez falowniki. Falowniki są zabudowane w jednej z części szafy.</p>	1	Projekt i wykonanie szafy - 008; PPU Elektryk Falowniki: ABB typ ACS550-01 (9 CS550-01 (0,75...90 kW)	- elewacja szafy: rys. E-008; '- falowniki: Podręcznik Użytkownika. Napędy	Umożliwia sterowanie pracą wentylatorów chłodniowych. Wentylatory mogą być zasilane poprzez falowniki (jeden falownik dla 2 wentylatorów w każdej chłodni) bądź też bezpośrednio (by-pass) z sieci 400V, 50 Hz. Tryb pracy (zasilanie i sterowanie) silników wentylatorów wybierany jest poprzez odpowiednie ustawienie przycisków i przełączników na elewacji szafy - rys. E-008. Parametry dla pracy AUTO ustalane są poprzez panel sterowania każdego falownika.	Nie pokazana na schemacie. Zabudowana w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej Ciepłowni.
89		<p>Przyciski STOP przy chłodniach. Przyciski typu "grzybek", wciśnięty uniemożliwia uruchomienie chronionego urządzenia.</p>	3	PPU Elektryk		Umożliwiają awaryjne wyłączenie wentylatorów każdej chłodni podczas prac (kontroli) bezpośrednio na urządzeniu.	Aparatura nie pokazana na schemacie. Skrzynka zabudowana bezpośrednio przy chłodniach.