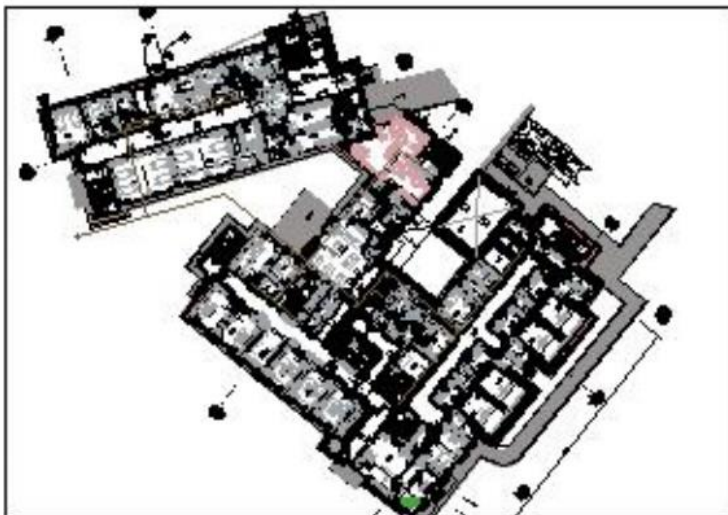


Připojení ohříváčů VZT pro operační sály



ZZ PLZEŇ - PÍSECKÁ ULICE



ÚČAST PROJEKTANTŮ NA AKCI:

V jednotlivých stupních PD se měnili zástupci profesí
Projektanti z Čech a Moravy.
S některými jsem se nikdy neviděl.
Vše po telefonu a internetu.

To všechno je základ pro možnost vzniku problémů.

- správné nepochopení zadání/podkladů
 - nepřesnosti
 - chyby
 - spolehání, že řeší ten druhý
 - neznalost požadavků technologií
- atp.

Příklad jednoho problému z mnoha:

V dokumentaci DVD bylo navrženo schéma zapojení ohřivačů mimo jiné i pro operační sály s požadovaným výkonem, teplotou a průtokem.

V podkladech pro prováděcí projekt se požadavky změnily a rozdělily zvlášť pro léto a zvlášť pro zimu.

Vše posláno mailem s poznámkou, že jede na dovolenou.

Zadání parametrů ohřivačů

TABULKA VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ														
bilance potřeb tepla, chladu a příkonů elektro														
AKCE: Poliklinika Plzeň - varianta vlhčení odporový zvlhčovač														
ZAŘÍZENÍ			Ohřev vzduchu					Ohřev vzduchu (letní režim)						
Číslo	Název	Schema místo	Qt kW	tw1 °C	tw2 °C	Mwt m3/h	pw kPa	Qt kW	tw1 °C	tw2 °C	Mwt m3/h	pw kPa		
	objekt A													
1.01	Lůžková část A - přívod	střecha	34,8	50	40	2,92	0,9							
1A.01	Lůžková část A - odvod	střecha												
1B.01	vlhčení RTH40 (39kg, 33%rv.)	A302												
2.01	Čistý prostor A - zázemí - p	střecha	15,3	50	40	1,27	9							
2A.01	Čistý prostor A - zázemí - o	střecha												
2B.01	vlhčení RTH15 (17kg, 33%rv.)	A302												
3.01	Čistý prostor A - přívod	B101	24,2	50	40	2,02	5,3							
3A.01	Čistý prostor A - odvod	B101												
3.02	Čistý prostor A - přívod	B101	24,2	50	40	2,02	5,3							
3A.02	Čistý prostor A - odvod	B101												
3.03	Čistý prostor A - přívod	B101	4,1	50	40	0,33	1	10,5	50	40	0,88	5,4		
3B.03	vlhčení RTH30 (29kg, 50%rv.)	B101												
3.04	Čistý prostor A - přívod	B101	4,1	50	40	0,33	1	10,5	50	40	0,88	5,4		
3B.04	vlhčení RTH30 (29kg, 50%rv.)	B101												
3.05	Čistý prostor A - přívod	B101	4,1	50	40	0,33	1	10,5	50	40	0,88	5,4		
3B.05	vlhčení RTH30 (29kg, 50%rv.)	B101												
3.06	Čistý prostor A - přívod	B101	4,1	50	40	0,33	1	10,5	50	40	0,88	5,4		

Možnosti řešení klasickým způsobem (jako dříve):

- 1, Dva regulační ventily(zima/léto); v DPS řešeno 1xERV
- 2, Předregulace teploty topné vody pro celý okruh;
v DSP nebylo uvažováno

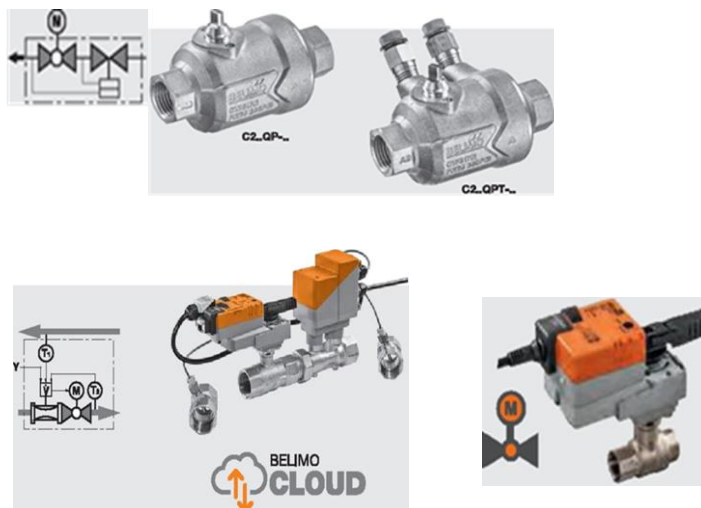
Dnešní možnosti řešení:

- 1, Volba provedení armatury (ventil, kohout)
- 2, Provedení armatury tlakově závislé nebo nezávislé
- 3, Pohony pro armatury- klasické + software MaR
- 4, Speciální pohony

Pro rozhodnutí byly vybrány produkty firem:

- 1, Belimo
- 2, Danfoss
- 3, Hydronic
- 4, Siemens
- 5, Tour Anderson

Belimo – tlakově nezávislé regulační kohouty CxxQPT-D + Energy Valve



Danfoss – tlakově nezávislé ventily AB-QM s pohony AMI 140/AMV 110L NovoCon S



Tlakově nezávislé regulační ventily Optima Compact
dodávané firmou Hydronic



Tour Anderson – tlakově nezávislé ventily
KTM512 TA-COMPACT-DP



TA-MC POHONY

Tlakově závislé ventily



Tour Anderson – tlakově nezávislé ventily



TA-MODULÁTOR

TA-MC POHONY



Pro použití tlakově závislých armatur v zapojení je nutné použít regulátor tlakové difference
např. PV Compact



TA STAP

TA DA516-nelze-nízký průtok



Každé řešení bude mít jinou cenu !

Jaké rozdíly budou v nákladech na řešení ?

Belimo

BELIMO						
	300 l/h	900 l/h	15LF	15	20	25
C215QPT-D DN 15	3 636	0	0	0	0	0 Kč
C220QPT-D DN 20	0	4 359				
CQ24ASZ	2 004	2 004	0	0	0	0 Kč
Celkem	5 640	6 363	0	0	0	0 Kč
Celkem 4 zařízení	22 560	25 452	0	0	0	0 Kč

Danfoss

Ventil AB-QM + termoelektrický pohon						
	10LF	10	15LF	15	20	25
Ventil AB-QM	3 303	3 303	3 583	3 583	4 511	5 163 Kč
ABNMA5 (0-10V)	2 166	2 166	2 166	2 166	2 166	2 166 Kč
Celkem	5 469	5 469	5 749	5 749	6 677	7 329 Kč
Celkem 4 zařízení	21 876	21 876	22 996	22 996	26 708	29 316 Kč

Ventil AB-QM + elektromotorický pohon AME 110NL (0-10V)						
	10LF	10	15LF	15	20	25
Ventil AB-QM	3 303	3 303	3 583	3 583	4 511	5 163 Kč
AME 110 NLX	4 597	4 597	4 597	4 597	4 597	4 597 Kč
Celkem	7 900	7 900	8 180	8 180	9 108	9 760 Kč
Celkem 4 zařízení	31 600	31 600	32 720	32 720	36 432	39 040 Kč

Ventil AB-QM + elektromotorický pohon NovoCon S						
	10LF	10	15LF	15	20	25
Ventil AB-QM	3 303	3 303	3 583	3 583	4 511	5 163 Kč
NovoCon S	9 015	9 015	9 015	9 015	9 015	9 015 Kč
Celkem	12 318	12 318	12 598	12 598	13 526	14 178 Kč
Celkem 4 zařízení	49 272	49 272	50 392	50 392	54 104	56 712 Kč

Danfoss pohon NovoCon S – komfortní řešení
 pro průtok 300 litrů signál cca 4 V
 pro průtok 900 litrů signál cca 10 V
 - řešení s jedním ventilem!

další možné funkce pohonu:

Dálkové nastavení průtoku

Dálková aktivace servisních funkcí

Hlášením poruch a zpětným signálem

Monitoring pracovního zdvih ventilu Monitoring průtoku / energie

Umožňuje předávat signál BMS

Optima Compact

OPTIMA COMPACT- tlakově nezávislé							
Elektromechanický pohon				Termický pohon			
	l/h	l/h	l/h	l/h	l/h	l/h	
	<370	<1330	<3609	<370	<1330	<3609	
Ventil	1 799	2 365	2 997	1 799	2 365	2 997	Kč
Pohon 24V(0-10V)	2 591	2 591	2 591	1 591	1 591	1 591	Kč
Celkem	4 390	4 956	5 588	3 390	3 956	4 588	Kč
Celkem 4 zařízení	17 560	19 824	22 352	13 560	15 824	18 352	Kč

SIEMENS tlakově závislé ventily

Siemens VXG41 -trojcestné				VVG41-dvojcestné			
pohon 24V (0-10)				pohon 24V (0-10)			
	kvs	kvs	kvs	kvs	kvs	kvs	
	1,6	2,5	4	0,63	1	1,6	
VXG41	6 047	6 047	604	604	604	604	Kč
SSB61	3 249	3 249	3 249	3 249	3 249	3 249	Kč
Celkem	9 296	9 296	3 853	3 853	3 853	3 853	Kč
Regul.tlak.dif.tlaku	2 651	2 651	2 651	2 651	2 651	2 651	Kč
Celkem	11 947	11 947	6 504	6 504	6 504	6 504	Kč
Celkem 4 zařízení	47 788	47 788	26 016	26 016	26 016	26 016	Kč

Podle kontroly průtoku ERV bude pro 4,1 kW $\Delta t = 10^\circ\text{K}$

$M = 352,6 \text{ l/h}$.

To odpovídá zdvihu ventilu $H = 22\%$ - ekviprocentní charakteristika

$H < 3\%$ - lineární

Pro výměník při uvažovaném činiteli vytížení 0,6 je pro dosažení tepelného výkonu 4,1 kW potřeba pouze 246 litrů.

To odpovídá zdvihu ventilu $H < 13\%$ - ekviprocentní charakteristika

$H < 2\%$ - lineární

A jak to na konec dopadlo?

Projektant VZT na konec upravil požadavky
a bylo po problému.

TABULKA VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ												
balance potřeb tepla, chladu a výkonů elektro												
AKCE: Poliklinika Plzeň - varianta vlhčení odporový zvlhčovač												
ZAŘÍZENÍ			Ohřev vzduchu					Ohřev vzduchu (letní režim)				
Číslo	Název	Schema místo	Qt kW	tw1 °C	tw2 °C	Mwt m3/h	pw kPa	Qt kW	tw1 °C	tw2 °C	Mwt m3/h	pw kPa
1.01	objekt A											
1A.01	Lůžková část A - přívod	střecha	34,8	50	40	2,92	0,9					
1B.01	Lůžková část A - odvod	střecha										
1B.01	vlhčení RTH40 (39kg, 33%rv.)	A302										
2.01	Čistý prostor A - zázemí - p	střecha	15,3	50	40	1,27	9					
2A.01	Čistý prostor A - zázemí - o	střecha										
2B.01	vlhčení RTH15 (17kg, 33%rv.)	A302										
3.01	Čistý prostor A - přívod	B101	12,1	50	40	1,1	2					
3A.01	Čistý prostor A - odvod	B101										
3.02	Čistý prostor A - přívod	B101	12,1	50	40	1,1	2					
3A.02	Čistý prostor A - odvod	B101										
3.03	Čistý prostor A - přívod	B101	10,5	50	40	0,88	5,4	10,5	50	40	0,88	5,4
3B.03	vlhčení RTH30 (29kg, 50%rv.)	B101										
3.04	Čistý prostor A - přívod	B101	10,5	50	40	0,88	5,4	10,5	50	40	0,88	5,4
3B.04	vlhčení RTH30 (29kg, 50%rv.)	B101										
3.05	Čistý prostor A - přívod	B101	10,5	50	40	0,88	5,4	10,5	50	40	0,88	5,4
3B.05	vlhčení RTH30 (29kg, 50%rv.)	B101										
3.06	Čistý prostor A - přívod	B101	10,5	50	40	0,88	5,4	10,5	50	40	0,88	5,4

Děkuji za pozornost.