



Přínos MaR

v inovativních projektech systémů a technologií předávání tepla

Unrestricted © Siemens AG 2018

www.siemens.cz/bt

CZT na prahu milénia

SIEMENS
Ingenuity for life

Situace v 1. pol. minulé dekády

- Systémy CZT často v ne hospodárném režimu provozu kvůli transformaci hospodářství během 90. let
- Úvahy o obnově sekundárních sítí převážně formou decentralizace (přechod z „čtyřtrubky“ na „dvoutrubku“) – závisí na individuálním technicko-ekonomickém posouzení dané aplikace.
- Pokusy o decentralizaci CZT (náhrada dodávek tepla z lokálních plynových kotelen, postupně další zdroje)
- Postupná výměna oken a instalace izolace na objektech BD
- Požadavky ze strany vlastníků BJ a BD na prostory (služby, podnikání)
- Morální i materiální zastaralost instalovaných technologií => potřeba rekonstrukcí BS, OPS, rozvodů...
- Nové legislativní předpisy, např.:
 - Zákon č. 91/2005 Energetický zákon (§78, odst. 6 – požadavek na výhledovou realizaci měření TV)
 - Vyhláška č. 193/2007, stanovení podrobnosti užití energie při rozvodu... (forma obnovy – §6, odst. 3 Předávací stanice se přednostně zřizují samostatně... – týká se i rekonstrukcí).
- Snahy o prosazování nových technologií a systémů, avšak vůči průtokové přípravě TV převládá rezervovaný až skeptický přístup (částečně platí dodnes), a to navzdory tisícům provozovaných aplikací v zahraničí.

Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 2 14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS

Příprava TV: zásobník vs. průtoková příprava

SIEMENS
Ingenuity for life

Příprava TV se zásobníkem

- ⊗ Větší prostorová náročnost, díky privatizaci bytového fondu často nepřekročitelná limitace; běžně požadavek na minimalizaci zabraného prostoru.
- ⊗ Realizační náklady (nerezový zásobník, cirkulační čerpadlo, trubiční propoje, doprava, instalace...)
- ⊗ Tvorba & zviřování zákalů a úsad => potřeba eliminace možnosti hromadění úsad a korozních produktů v zásobníku a jejich zviřování a znehodnocování TV v době odběrových špiček

Příprava TV průtokovým ohřevem

- ☺ Z hlediska prostorové náročnosti nejvíce šetrné řešení (projekt Svidník 2014 – půdorys OPS 0,5 m x 1,0 m !).
- ☺ Technologicky náročnější realizace řešení (výměníky, SW, regulace...) vyvážené dlouhodobým zhodnocením celkového energetického a ekonomického dopadu.
- ☺ Neoddiskutovatelnou výhodou průtokového ohřevu je hygienické hledisko.
- ☺ Komfort dodávek TV

Z praktických důvodů je tedy pro přípravu TV u OPS vhodným řešením průtoková příprava TV.

Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 3

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS

Průtoková příprava – jak na to?

SIEMENS
Ingenuity for life

Výběr z technických požadavků a parametrů pro průtokovou přípravu TV

- Stanovení reálného maximálního výkonu pro špičku.
- Stanovení reálného minimálního výkonu pro dohřev cirkulace (cirk. průtok, tepelný spád cirkulace...).
- Stanovení průtoků topného média (max. návrhový výkon pro nízké letní parametry; min. návrhový průtok – noční výkon dohřevu cirkulace pro vysoké zimní parametry).
- Posouzení reálnosti poměru průtoků (max. a min. hodnoty) z pohledu volby regulační armatury.
- Tlaková ztráta zařízení přípravy TV – u průtokového ohřevu ztráta výměníku a armatur.
- Tlaková diference mezi TV a SV na výtoku => možný vliv na kolísání výstupní teploty
- Objektové rozvody a další (patní vodoměr, rozdíly mezi nízkými a vysokými objekty...)

Náročným technickým požadavkům pro průtokovou přípravu TV u OPS vyhovuje v současné době jen elektromagnetický regulační ventil.



Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 4

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

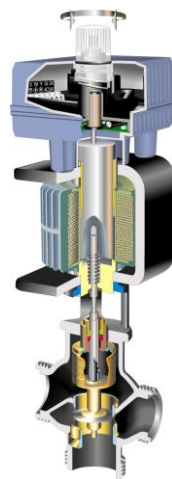
Richard Bastl / BT CPS

Elektromagnetický ventil

SIEMENS
Ingenuity for life

Elektromagnetický ventil MXG461 – popis & vlastnosti

- ✓ Standardní el. rozhraní: 0...10V, 4...20mA, zpětná vazba od polohy 0...10V
- ✓ Oddělený vstup pro nastavení do krajních poloh
- ✓ Integrovaný mikroprocesor pro další funkce (bus)
- ✓ Zobrazení provozních stavů (LED)
- ✓ Volitelná průtoková charakteristika: ekviprocentní nebo lineární
- ✓ Tlaková ztráta $\Delta p_{\max} = 300 \text{ kPa}$ (3 bar) až do DN65
- ✓ Kalibrace
- ✓ Ventil a pohon jsou smontovány ve výrobě
- ✓ Bezpečnostní funkce – integrovaná zpětná pružina (při ztrátě napětí je ventil uzavřen)
- ✓ Vysoké rozlišení zdvihu, velký regulační rozsah, exaktní opakovatelnost...
- ✓ Krátký přestavovací čas < 2sec (!)



Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 5

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS

SIEMENS
Ingenuity for life

**ŘS pro průtokovou
přípravu TV: SAPHIRE**
(od roku 2009 © Climatix)

Unrestricted © Siemens AG 2018 www.siemens.cz/bt

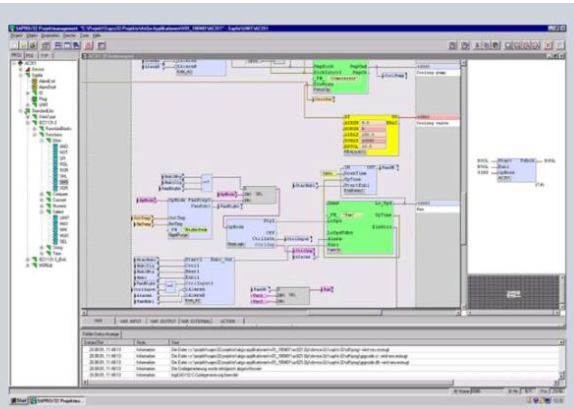
Řízení průtokové přípravy TV

SIEMENS
Ingenuity for life

Technická náročnost průtokové přípravy TV + individuální požadavky provozovatelů => nutnost použití programovatelného ŘS s možností dálkového i místního nastavení (nastavení parametrů, trendování...):
ŘS Saphir s programovacím prostředím SAPRO

Charakteristika:

- Objektově orientované prostředí
- Jednoduché na ovládání
- Přehlednost
- Možnost Online testu (Graficky)



Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 7

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

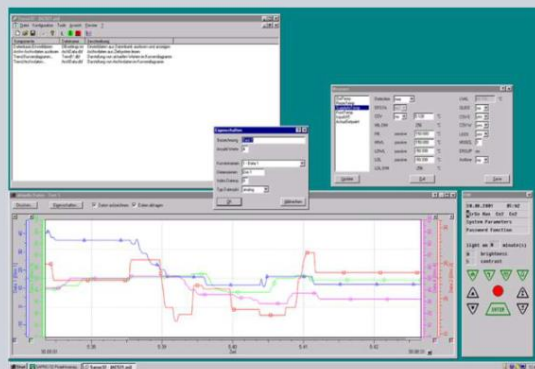
Richard Bastl / BT CPS

Saphir Scope – nástroj pro uvádění do provozu

SIEMENS
Ingenuity for life

Charakteristika:

- Jednoduchý
- Online Trend (Graficky, záznam)
- Online nastavování parametrů
- Kvalitní dokumentace
- Vytvořeno pro uvádění do provozu
- Nahrávání aplikace
- Jazyková podpora
- Vytváření zobrazení ovládacího panelu



Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 8

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS

První realizované projekty OPS s elektromagnetickým ventilem pro průtokovou přípravu TV



Historicky první realizované OPS s průtokovou přípravou TV se uskutečnily ve spolupráci se společností Systherm v letech 2002 – 2004

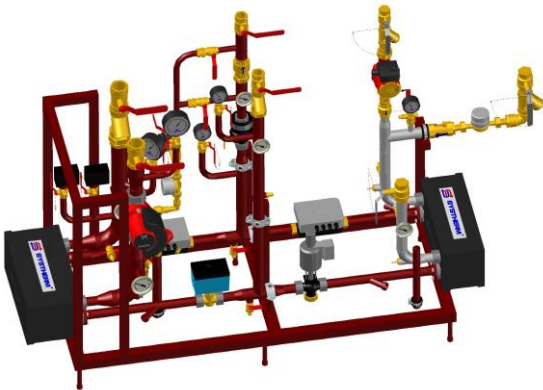
Žiar nad Hronom 503/2006

Žiar nad Hronom (2002)

187 tlakově nezávislých PS, průtoková příprava TV s MXG, ŘS Siemens Simatic, komponenty MaR Siemens (čidla, vodoměry...)

Šaľa (2004)

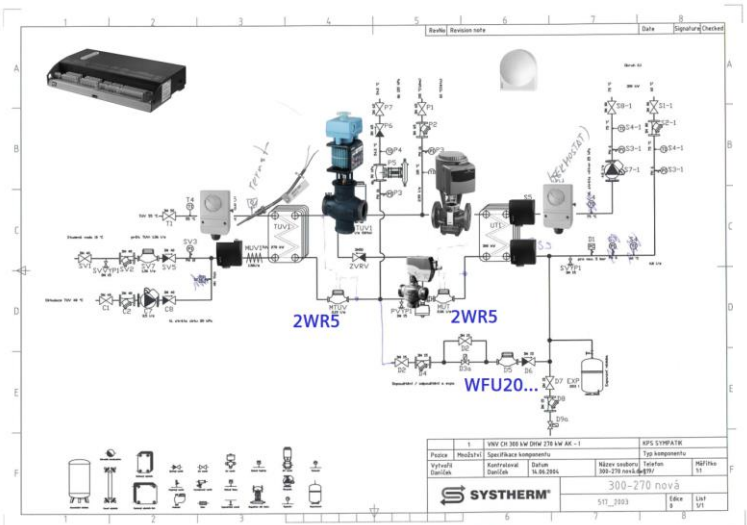
153 tlakově nezávislých PS, průtoková příprava TV s MXG, ŘS Siemens Saphire, komponenty MaR Siemens (čidla, měřiče tepla, vodoměry...), centrální dispečink Siemens – Desigo, komunikace – optická síť



Hydraulické schéma OPS s průtokovým ohřevem TV s MXG461 a s ostatními komponenty MaR – CZT Šaľa, 2004



Šaľa 517/2003



Projekt CZT Dalkia Ostrava

SIEMENS
Ingenuity for life

Ostrava 2002

V roce 2002 společnost Systherm zpracovala pro společnost Dalkia Studii proveditelnosti, která posuzovala zachování a následnou rekonstrukci stávajících čtyřtrubkových rozvodů nebo decentralizaci přípravy teplé vody v jednotlivých, převážně bytových objektech (zachování a použití stávajících rozvodů ÚT).

Výsledkem byl návrh tlakově závislé OPS s průtokovým ohřevem TV s následnou koncepcí:

Průtočný ohřev teplé vody – ventil MXG

Čidla, vodoměry, měřiče tepla – Siemens

Nadřazený řídicí systém Siemens – Saphire (Climatix), Desigo PX

Komunikace – GSM, KNX, SMS; centrální dispečink Siemens Desigo

Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 11

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS

CZT Dalkia Ostrava – největší plošná aplikace přípravy TV s průtokovým ohřevem a s elektromagnetickým ventilem

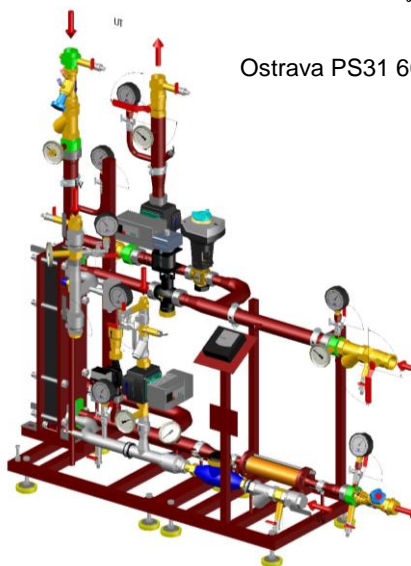
SIEMENS
Ingenuity for life

Průtokový ohřev jako standard

Koncept tlakově závislé OPS s průtokovým ohřevem, jenž vycházel ze Studie proveditelnosti, byl ověřen v provozu a následně schválen jako standard pro všechny další budoucí aplikace OPS v rámci systému CZT Ostrava.

Dosud byly v systému CZT Dalkia Ostrava (dnes Veolia) instalovány ~ tisíce ks OPS této koncepce.

Ostrava PS31 606/2016



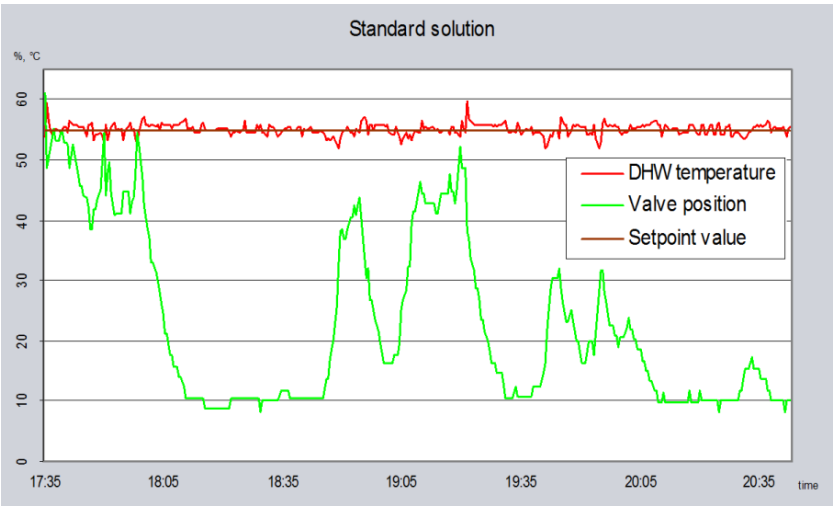
Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 12

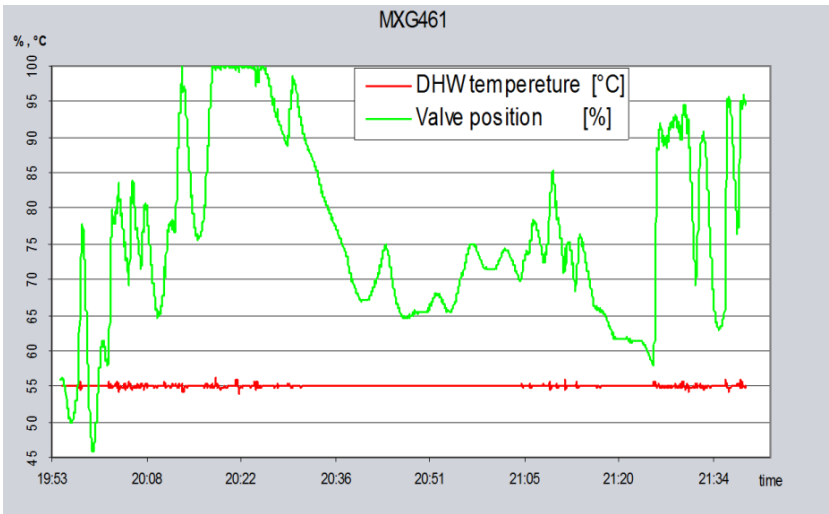
14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS

Průtoková příprava TV s elektromotorickým servopohonem

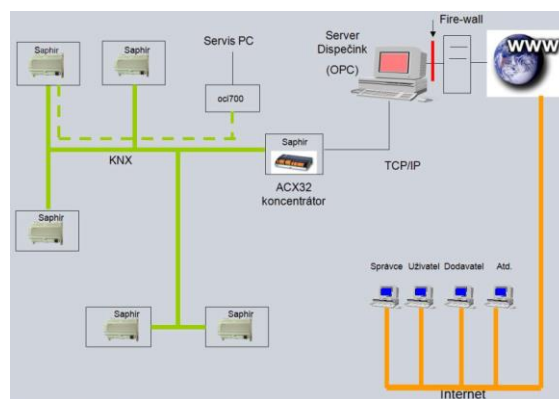
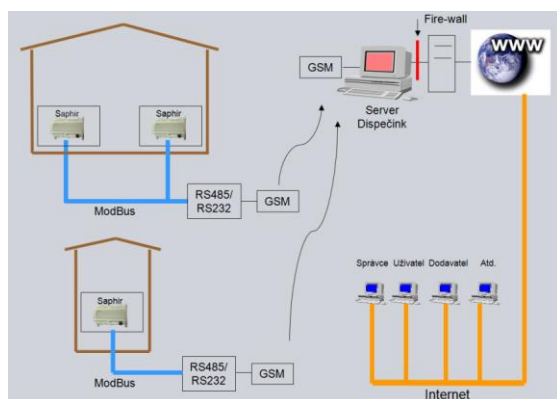


Průtoková příprava TV s elektromagnetickým servopohonem



Komunikační schémata

SIEMENS
Ingenuity for life



Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 15

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS

Zkušenosti z úspěšných inovativních projektů => základní pilíře úspěchu

SIEMENS
Ingenuity for life

#1 Portfólio

Výrobce produktů musí nabízet komplexní portfólio produktů pokrývajících celé spektrum daného oboru/oblasti (MaR, elektroinstalace...). Při volbě produktů pro dané řešení pro tisíce resp. desetitisíce konečných uživatelů není prostor pro experimenty s vidinou zdánlivé úspory. Pravidlo „Jeden dodavatel, jedna zodpovědnost“.

#2 Zpětná vazba

Mezi dodavatelem produktů a výrobcem zařízení musí probíhat intenzivní spolupráce a otevřená komunikace.

#3 Komplexnost

Neposuzovat projekty dílčím způsobem či jinak omezeně, nutnost zohlednit všechny faktory: uživatelé, objekty, PS, rozvody, zdroje, řízení, servis, ekonomika provozu...

#4 Silný partner – výrobce zařízení disponuje vlastními vývojovými & projekčními kapacitami a technickým zázemím pro realizaci projektů

Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 16

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS

Seznam použitých zdrojů

SIEMENS
Ingenuity for life

Siemens, s.r.o., Divize Technologii Budov, Control Products & Systems

Firemní materiály, www.siemens.bt/cz

Veolia Energie ČR, a.s.

Prezentace „Jak potlačit kolísání teploty TV při průtočném ohřevu v DPS (...a problematika ohřevu TV obecně...); autor: Ing. Jiří Tichý, 04/2008

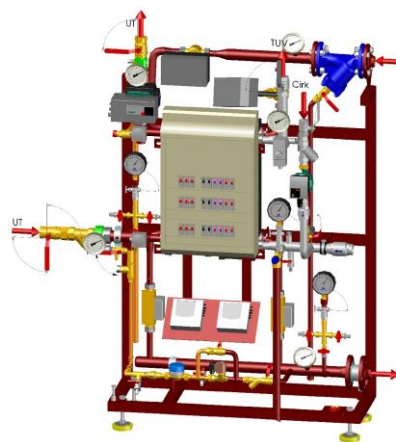
Časopis „Komunálna a priemyselná energetika“

Článek „Rekonštrukcia systému CZT vo Svidníku“; autor: Vlasta Rafajová, 04/2014

Systherm s.r.o.

Firemní materiály, www.systherm.com

Svidník 291/2014



Richard Bastl / BT CPS

Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 17

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Děkuji Vám za pozornost!

SIEMENS
Ingenuity for life



Ing. Richard Bastl

Siemens s.r.o.

BT CPS CZ

Siemensova 1

CZ – 155 00 Praha 13

Mob.: +420 602 175 491

E-mail: richard.bastl@siemens.com

www.siemens.cz/bt

Unrestricted © Siemens AG 2018

Page 18

14.-15.3.2018, Hotel Marriott, Plzeň

Richard Bastl / BT CPS