

Popis nové navrhované technologie
Vizualizace MaR

Obsah:

1.1	Úvod	6
1.2	Materiálové standardy (technické podmínky technologie)	6
2	POPIS ELEKTROINSTALACE A MAR.....	6
2.1	Elektrická instalace	6
2.1.1	Rozváděče elektro a MaR	6
2.1.2	Kabelové rozvody	6
2.2	Regulace	7
2.2.1	Požadavky na řídicí systém předávací stanice	7
2.2.2	Podrobná specifikace regulátoru:	7
3	POPIS FUNKCÍ VIZUALIZACE	8
3.1	Úvod	8
4	ZPROVOZNĚNÍ DISPEČINKU	9
4.1	Adresa dispečinku	9
4.2	Základní podmínky připojení	9
4.3	Technické specifikace serveru	9
4.4	Požadavky na síť	9
4.5	Router	9
4.6	Veřejná IP síť	10
4.7	Externí odkazy	10
5	DYNAMICKÁ IP	10
5.1.1	Podmínky použití dynamické IP adresy	10
5.1.1.1.	Regulátor	10
5.1.2	Zprovoznění	10
5.2	Činnost na serveru	10
Administrace		10
5.2.1	Správa uživatelů	10
5.2.2	Administrace hodnot	11
5.2.2.1.	Ukládání dat do historie	11
5.2.2.2.	Hromadné ovládání	11
5.2.2.3.	Energie	12
5.2.2.4.	Alarmy/Varování/Siréna	12
5.2.3	Administrace základních údajů stanice	12
DISPEČINK - JEDNOTLIVÉ STANICE.....		13
5.3	Aktuální stav	13
5.3.1	Záhlaví stanice	13
5.3.2	Seznam alarmů a varování	13

5.3.3	Vlastní zobrazení stanice „aktuální stav“	13
5.4	Ovládání	14
5.4.1	Alarm reset	14
5.4.2	Časové plány	14
5.4.2.1.	Časové plány pro regulátor	14
5.4.3	Časový plán pro prázdninová období (Pr)	15
5.4.4	Kalendář pro prázdninová období	15
5.4.5	Topná křivka	16
5.4.6	Varianta 1) – UT	17
5.5	On-line načítání	17
5.5.1	Nastavení pro sledování	18
5.5.2	Grafické znázornění	18
5.6	Alarmy	18
5.6.1	Alarmy pro regulátor	19
5.7	Varování	19
5.8	Historie	19
5.8.1	Grafické znázornění	20
5.9	Protokol	21
5.10	Historie alarmů	21
5.11	Historie varování	21
DISPEČINK - VŠECHNY STANICE		22
5.12	Výběr zařízení	22
5.12.1	Ikony indikující stav stanice	22
5.13	Energie	22
5.14	Hromadné ovládání	22
5.15	Výpadky komunikace	23
5.16	Pohotovost	24
5.16.1	Zasílání E-mailů	24
5.16.2	Zasílání SMS zpráv	24
5.16.3	Tisk alarmových hlášení	25
6	REKUPERAČNÍ JEDNOTKA	25
7	REGULÁTOR.....	26
7.1	Pokyny pro bezpečný provoz	26
7.2	Obsluha a údržba	27
7.3	Ochrana životního prostředí a zpracování odpadů	27
7.4	Okruh TV	28
7.5	Okruh UT	28

7.5.1	Hlídaní výkonu	29
7.5.2	Omezení maximálního průtoku	30
7.5.3	Útlum - regulační stupně	30
7.6	Nahrání SW pomocí SD karty	30
8	OBSLUHA	32
8.1	Ovládání ovládacího panelu	32
	budou dodány 3 kusy na celou zakázku, které budou přenositelné. Každý rozvaděč bude mít na dvéřích umístěn zásuvku pro možnost připojení bez nutnosti otevření dveří rozvaděče.	32
8.2	Zabezpečení proti manipulaci	32
8.2.1	Heslo	33
8.3	Parametrovací úroveň a přístupová práva	33
	Optimalizační funkce	33
	Protimrazová funkce	34
	Útlum – regulační stupně	34
	Nedohřev UT (slabý ohřev)	34
	Podtékání ventilu	34
	Legionelní funkce	34
	Protimrazová funkce	34
	Podtékání ventilu	34
8.4	Energie	34
8.5	Servisní menu	34
9	PLYNOVÁ KOTELNA	34
9.1	Kotle	35
9.1.1	Automatický režim kotlů	35
9.2	Udržování tlaku	35
9.3	BDS	36
9.4	Parametrovací úroveň a přístupová práva	36
10	NASTAVENÍ PARAMETRŮ ().....	37
10.1	Úvodní menu	37
10.2	Časové plány	37
10.2.1	Týdenní plán	37
10.2.2	Prázdninová období	38
10.3	Okruhy vytápění (UT)	39
10.3.1	Topné křivky	39
10.3.2	Nastavení vytápění	39
	Optimalizační funkce	40
	Protimrazová funkce	41
10.4	Udržování tlaku	41
10.4.1	Odpouštění	41
10.4.2	Dopouštění	41
10.4.3	BDS	42

10.4.4	Odplyňování stanice	42
10.5	Kotle	42
10.5.1	Autonomní provoz kotlů	44
10.6	Servisní menu	44
	Kotle	44
	Ostatní	45
10.6.1	Akční prvky	45
10.6.2	Alarmy - kotle	46
10.6.3	Alarmy – ostatní	47

1.1 Úvod

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby, dle zákona č.137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů jako „Zadávací dokumentace“. Před zahájením vlastní realizace musí být zpracována řádná realizační dokumentace, která bude předložena zadavateli k odsouhlasení před zahájením montážních prací!

Popis navrhované technologie vizualizace MaR: Jedná se o popis technického řešení s detailním popisem vlastností a chování, aby byla dodržena technická kvalita díla. Uchazeč může předložit vlastní technické řešení, které musí splnit specifikované požadavky touto projektovou dokumentací. Pokud uchazeč předloží vlastní řešení musí být součástí nabídky i podrobný popis v rozsahu zadávací dokumentace, čímž bude zajištěno, že budou splněny požadavky zadavatele.

1.2 Materiálové standardy (technické podmínky technologie)

Pokud je v textu uvedena technická specifikace použitého komponentu či technologie (např. montážní systém pro uložení kabelů CABLOFIL apod.) je tím myšlena kvalitativní úroveň shodná, popř. vyšší než prezentuje uváděný referenční výrobek. Jakoukoliv materiálovou nebo výrobovou záměnu či odchylku od specifikovaného standardu (a to i v případě použití materiálu/výrobku kvalitativně vyšší třídy) musí vždy potvrdit investor.

2 Popis elektroinstalace a MaR

2.1 Elektrická instalace

2.1.1 Rozváděče elektro a MaR

Jak v plynové kotelně (PK), tak v jednotlivých předávacích stanicích (PS) jsou rozváděče koncipovány jako společný rozvaděč pro regulaci a slaboproudé rozvody a napájení veškerého nového zařízení nové technologie. Rozváděč obsahuje hlavní vypínač (jistič), ovládací prvky, regulátory, jistící prvky všech zařízení v místě instalace. Na dveřích rozvaděče bude umístěna zásuvka pro možnost připojení ovládacího panelu bez nutnosti otevření dveří rozvaděče. **(na celou zakázku budou dodány 2 kusy přenosných ovládacích panelů)** Na dveřích rozvaděče bude rovněž umístěno kombinované prosvětlené tlačítko pro signalizaci a reset sdružené poruchy a dále ovladače čerpadel s možností volby "ruč / 0 / AUT". Jsou použity oceloplechové rozvaděče. V prostoru PK bude umístěn na stěnu prostoru PK, taktéž v prostoru PS Škola bude umístěn na stěnu prostoru PS, v dalších jednotlivých PS bude součástí PS, bude připevněn na rámu PS a bude propojen z výrobního závodu.

2.1.2 Kabelové rozvody

Pro rozvody jsou použity PVC kabely:

CYKY pro přívod
YY-OB, YY-JB, LiYCY, JY(ST)Y pro měřicí okruhy
YY-JB, YY-OB, 2YSLCY pro čerpadla

Tyto kabely jsou uloženy v kanálech MARS, roštích CABLOFIL nebo v instalačních trubkách. Kabely do výšky 1,5m jsou chráněny chráničkami. Kovové rošty jsou pospojeny.

Na PS je provedeno doplňující pospojování všech kovových částí současně přístupných dotyku v okolí zařízení dle ČSN 33 2000-5-54 (nejmenší dovolený průřez je Cu 4 mm²), u přírubových spojů je pospojování provedeno pomocí vějířových podložek.

2.2 Regulace

Zařízení v prostoru PK a rovněž na všech PS bude řízeno volně programovatelným regulátorem, který umožňují vzdálenou vizualizaci a ovládání, více viz bod 3. Všechny regulátory budou propojeny komunikací MOD-Bus IP a budou si posílat požadavky na dodávku tepla z PK čímž je optimalizován provoz celé tepelné soustavy a je spotřebováváno jen skutečně potřebné teplo pro vytápění a ohřev teplé vody (TV). Po této komunikaci jsou zároveň všechny PS v celém areálu připojeny k dispečerskému pracovišti a jen tak možné vzdálené vizualizování a ovládání všech PS z jednoho místa bez nutnosti obhlídky a kontroly PS v místě osazení. Mimo vizualizace a ovládání všech PS je prostřednictvím této komunikace možné vzdálené vyčítání spotřeby tepla a spotřeby vody (v případě přípravy TV) každé PS na dispečerské pracoviště.

2.2.1 Požadavky na řídicí systém předávací stanice

Řídicí systém musí být schopen nezávisle regulovat stanici – musí bezesbýtku plnit níže uvedené funkce včetně sběru a uchování naměřených dat a podle požadavků jejich přenos na server dohlížecího systému. Musí být schopen přijímat operativní příkazy ze serveru a musí být možné upravit nebo zkontrolovat aplikace běžící na regulátoru.

2.2.2 Podrobná specifikace regulátoru:

Technické parametry

- Provozní rozsah okolní teploty: 0-50 °C
- Stupeň elektrické ochrany: IP20
- Bezpečnost výrobku: ČSN EN 60335-1
ČSN EN 60335-2-15
ČSN EN 60335-2-51
61000-6-3
- Elektromagnetická shoda:
- CE prohlášení o shodě:
 - Podle nařízení EMC č.2004/108/EC
 - Podle směrnice pro nízká napětí č. (LVD) 2006/95/EC
- Pravděpodobnost selhání:
 - musí být dána hodnota MTBF

Funkční požadavky

- Správný čas (zimní/letní), synchronizace se serverem
- Zabudovaná paměť
- Podpora externích paměťových karet (archivace vztažných bodů, programy a přenos dat)
- Musí být schopen uchovat data alespoň z jednoho týdne.
- Snadná instalace, obsluha a výměna
- Kompaktní design
- Kompletní vývojářské prostředí s popisky pro vývojáře
- Standardizované prostředí vývojářského prostředí (IEC 61131-3)
- V případě výpadku elektrické energie uchování programování, parametrů a času.

I/O systém:

- Objektový I/O systém
- Rychle propojitelné spoje, součástí dodávky
- Analogové vstupy:
 - Podpora vstupů snímajících teplo používaných v HVAC aplikacích
 - DC 0-10 V
 - DC 0/4-20mA
- Analogové výstupy
 - DC 0-10 V
- Digitální vstupy
 - 24 V zdroj pro možné volné kontakty
 - Pro galvanicky oddělený externí zdroj AC 230 V
- Výstup z relé
 - Změna napětí AC 24 – 240 V
 - Jmenovitý proud (AC) 4 A

Místní připojení, rozhraní

- Místní připojení
- Sériové připojení pro externí periferie RS232/RS485
- Připojení M-bus
- Připojení KNX
- Ethernetové připojení pro vzdálený přístup
- Připojení pro místní přístup (programování, parametrizace)

Schopnost komunikace:

- Ethernetové připojení IP k dohlížecímu systému
- Zabudovaná funkce WEB server (jen pro čtení)
- Připojení PDA, s provozními/údržbářskými stupni autorizace
- Podpora standardních protokolů používaných v oblasti HVAC:
- LON (ovládání čerpadla)
- Volby: BACnet, KNX, Modbus
- Komunikace založená na TCP/IP:
- Přenos dat
- Vzdálené změny programu, stahování
- Test
- Kompletní přístup vzájemných bodů
- Protokoly FTP, SMTP

V případě přerušení komunikace budou data uschována ve vnitřní paměti. Po obnovení komunikace, budou tato data vložena do databáze dohlížecího systému. Pro komunikaci založené pouze na IP je možné používat volně přístupný protokol.

Přístup k SW řídicího systému

Podpora víceúrovňového přístupu:

- Programátorský,
- Parametrizační,
- Provozní/údržbářský:

Poznámka

Provozně/údržbářský přístup musí být schopen testovat a místně ovládat zařízení stanice (ovládání ventilů, přepínání čerpadel); a nahrávat data z měřiče tepla po vložení zvláštního hesla,

- Parametrizace musí být přístupná pro techniky s PDA.

Na provozní úrovni vstupy nebo změny musí být možné až po identifikaci na místě. Pro tyto účely může být použita čtečka RFID nebo jiný zabezpečovací systém.

3 Popis funkcí vizualizace

3.1 Úvod

Server dispečinku je nedílnou součástí systému, který přispívá ke zvýšení účinnosti zásobování teplem využitím řízení soustavy předávacích stanic. Systém řízení přináší úspory ve snížené čerpací práci a malých tepelných ztrátách. Řízení soustavy s novým způsobem dispečerského řízení umožňuje řídicí a servisní přístup do soustavy odkudkoliv, kde je k dispozici příslušné datové spojení a při zpřístupnění webového portu na veřejnou IP i pomocí prohlížeče kdekoli na internetu.

Server umožňuje přístup, vizualizaci a ovládání řízené technologie, automatickou archivaci všech relevantních hodnot do databáze a jejich trendování, export důležitých hodnot do tabulek, správu varování a alarmů s možností upozorňování obsluhy sirénou, pomocí SMS nebo přes e-mail, vyčítání energií s možností automatických měsíčních uzávěrek a neposlední řadě možnost ovládání celých okruhů stanic jediným příkazem.

4 Zprovoznění dispečinku

4.1 Adresa dispečinku

Dispečink je optimalizovaný pro prohlížeč, správné zobrazení v jiných prohlížečích není garantováno.

4.2 Základní podmínky připojení

Server dispečinku musí mít pevnou IP adresu a musí být přístupný přes webové rozhraní. Dispečink pracuje přes webové rozhraní (port 80). Jsou dvě varianty propojení dispečinku regulátorů.

1) Dispečink a regulátory k němu připojené, budou v jedné vnitřní síti. Server a každý regulátor má svojí pevnou vnitřní IP adresu.

2) Dispečink a regulátory nejsou v jedné vnitřní síti.

a) Server

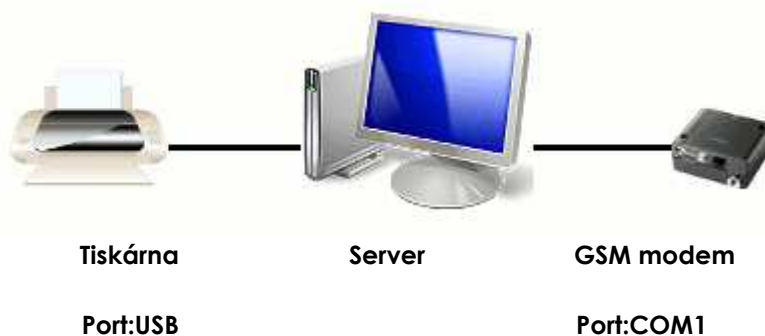
Server s dispečinkem má pevnou veřejnou IP adresu a port. Je třeba nastavit na routeru síť přeměrování webového rozhraní na vnitřní IP dispečinku (port 80).

b) Regulátory

Regulátor má pevnou IP vnitřní síť. Na routeru síť je potřeba nastavit přeměrování portu portu 4242 pro regulátory. V regulátoru musí být nastavena Gateway (brána) jenž je vnitřní IP routeru.

Na dispečink lze také umístit odkazy na externí vizualizace, dispečinky nebo stránky.

4.3 Technické specifikace serveru



4.4 Požadavky na síť

Strukturovaná kabeláž UTP, minimálně 10Mbit/s, optimálně 100Mbit, na integrovaném adaptéru 1Gbit/s.

4.5 Router

Nastavení routerů a zpřístupnění webového rozhraní dispečinku a regulátorů.

a) Zajišťuje zákazník. Dostupnost Serveru i regulátorů na portu 80 (webové rozhraní), dostupnost portu 4242.

b) Zákazník předloží firmě routery ke schválení. Ta pak zajistí nastavení.

4.6 Veřejná IP síť

Veřejnou IP síť lze zjistit, pokud jsem připojen v této síti. Najedu na některou internetovou stránku, která vypisuje IP adresu, ze které byla zavolána.

4.7 Externí odkazy

Na dispečink je možno přidat odkaz na externí vizualizaci. Tento odkaz může mít i dynamickou IP, pokud splňuje podmínky z „Dynamická IP“ (kapitola 5).

5 Dynamická IP

Dispečink je schopen komunikovat s regulátorem, který má dynamickou veřejnou IP.

5.1.1 Podmínky použití dynamické IP adresy

5.1.1.1. Regulátor

Aby tento regulátor mohl mít pro komunikaci se serverem dispečinku dynamickou IP adresu, je nutné k regulátoru koupit webový modul.

5.1.2 Zprovoznění

Nejprve se musí dispečink dané stanice nahrát na server. Po nahrání na server, dispečink stanice dostane přidělen od serveru identifikátor. Ten spolu s IP adresou programátor vloží do konfiguračního souboru SW pro dynamickou IP. Navážeme FTP spojení s kartou. Tento SW se po té nahraje na kartu regulátoru a přes webové rozhraní se provede jeho instalace. Poté se provede restart regulátoru.

5.2 Činnost na serveru

Na serveru není povolena žádná činnost uživatele (instalace SW, ukládání a mazání dat atd...) na počítači serveru s dispečinkem ani komunikační kartě regulátoru.

Veškerá činnost musí být předem schválena realizační firmou. Při poruše dispečinku vzhledem k nepovolené činnosti, hradí uživatel znovu zprovoznění. Výjimku může tvořit přístup administrátora sítě v rámci vymezených činností profylaxe po dohodě s realizační firmou.

Administrace

5.2.1 Správa uživatelů

Slouží administrátorovi dispečinku pro správu uživatelů a jejich možnost zápisu na jednotlivé stanice. Lze zde založit nového uživatele (1), po jeho přidání se objeví v seznamu uživatelů dispečinku (2). Jestliže chceme uživateli přiřadit práva zápisu na některé stanice, klikneme na jeho jméno a v

„Oprávnění“ (3) se nám objeví, na kterou stanici má tento uživatel povoleno zapisovat. Nebo jen sledovat stanici, aniž by jí mohl ovládat.

5.2.2 Administrace hodnot

U jednotlivých hodnot je možné nastavit, jak mají být zpracovávány.

5.2.2.1. Ukládání dat do historie

Ukládání dat do historie (sloupec „historie“) a jak často se mají ukládat (sloupec „perioda“). Základní perioda je nastavena v Administraci základních údajů (kapitola 5.2.3), Zde zadáváme násobek této doby. Pokud je to „0“ k zápisu do historie vůbec nedojde. Do historie můžeme ukládat jakoukoliv hodnotu. K jejímu uložení do historie dojde jen tehdy, když se hodnota po uplynutí periody změnila. Implicitně se do historie ukládají všechny hodnoty, které jsou zobrazeny v levém panelu v záložce „Aktuální stav“ (kapitola 5.3).

Odtah		historie	perioda	energie	hromadně	varování	alarm	siréna
Veličina								
Odtah - chod Odtah 1	OdtahOdtahOn1Setpoint	✓	1	✗	✗	✗	✗	✗
Odtah - chod Odtah 2	OdtahOdtahOn2Setpoint	✓	1	✗	✗	✗	✗	✗

5.2.2.2. Hromadné ovládání

Zahrnutí do záložky „Hromadné ovládání“ (kapitola 5.14). Do hromadného ovládání dáváme jen ty položky, které mají v hlavičce předponu „Ovládání - “ např. „Ovládání – Ohřev vzduchu“. Tyto položky jsou v záložce „Ovládání“ (kapitola 5.4).

Ovládání - Ohřev vzduchu		historie	perioda	energie	hromadně	varování	alarm	siréna
Veličina								
Otáčky ventilátoru	VztFanStptSetpoint2	✗	0	✗	✓	✗	✗	✗
Otáčky ventilátoru - přístup uživatele	VztFanStptUserAccess	✗	0	✗	✗	✗	✗	✗

5.2.2.3. Energie

Zahrnutí do výpisu energie (sloupec energie). Po zaškrtnutí se tato položka přidá do záložky „Energie“ (kapitola 0). Můžeme zaškrtnout jen položky, jenž mají v hlavičce napsáno „Energie“, také jen tyto hodnoty můžeme přidat jak do záložky „Historie“ tak i do záložky „Energie“.

Energie								
Veličina		historie	perioda	energie	hromadně	varování	alarm	siréna
Aktuální výkon	VztHeatMeterPowerValue	✗	1	✓	✗	✗	✗	✗
Spotřeba tepla	VztHeatMeterEnergyValue	✗	1	✓	✗	✗	✗	✗

5.2.2.4. Alarmy/Varování/Siréna

V posledních třech sloupcích jsou možnosti pro alarmy. Můžeme je přiřadit do záložky „Varování“ (kapitola 5.7) zaškrtnutím (sloupec varování) nebo je přiřadit do záložky „Alarmy“ (kapitola 5.6) zaškrtnutím (sloupec alarm). Také zde můžeme zaškrtnout, jestli chceme, aby začala houkat siréna (sloupec siréna). Siréna začne houkat i pokud máme okno s dispečinkem minimalizováno. Pracovat můžeme jen s položkami, jež mají v hlavičce předponu „Alarmy - “ např. „Alarmy - Výměník“. Tyto položky jsou v záložce „Alarmy“ (kapitola 5.6) nebo v záložce „Varování“ (kapitola 5.7).

Alarmy - Výměník								
Veličina		historie	perioda	energie	hromadně	varování	alarm	siréna
Čerpadlo	VztHtgPumpHtgPumpMsgCurrentState	✗	0	✗	✗	✗	✓	✓
Čidlo teploty	VztSnsrFlwSnsrValueFault	✗	0	✗	✗	✓	✗	✗

Zvláštním alarmem, který není obsažen v záložce „Alarm“ je přerušení komunikace mezi serverem a stanicí.

Poruchy komunikace								
Veličina		historie	perioda	energie	hromadně	varování	alarm	siréna
Karta RCC nekomunikuje	XMLHTTPError	✗	1	✗	✗	✗	✓	✓

K vyhlášení dojde po uplynutí násobku periody, který je nastaven v záložce „Administrace“ (kapitola 5.2.3) – počet period bez komunikace. Implicitně je násobek nastaven na 3 a základní perioda 600 sekund, která se nastavuje na stejném místě jako násobek. K vyhlášení alarmu komunikace a zešednutí ikony dojde $3 \times 600 = 1800$ sekund = 30 minut.

5.2.3 Administrace základních údajů stanice

Umožňuje změnu základních údajů stanice. Máme možnost přednastavit název stanice a nadpis, který se bude zobrazovat v hlavičce stanice. Dále zde lze nastavit základní periodu pro načítání dat do historie. Implicitně je nastaveno 600 sekund. Nastavení kdy má být detekce, že stanice nekomunikuje. Implicitně jsou nastaveny tři periody, během nichž stanice nedostane data, poté se následně vyhlásí alarm a ikona stanice na hlavní stránce zešedne. Poslední nastavení se týká maximální doby pro běh on-line načítání hodnot.

Dispečink - Jednotlivé stanice

5.3 Aktuální stav

5.3.1 Záhlaví stanice

Název stanice lze změnit v záložce „Administrace“. Ikona alarm (pro alarmy a varování) je pro všechny stanice. Když na ní klikneme, dostaneme se do seznamu alarmů a varování.

5.3.2 Seznam alarmů a varování

Aktuální poruchy				
místo	member - stav	od	kvitováno	kvitoval
Lány				
SOŠ	1			
Alarmy - TV	Slabý tlak SV	23.02.2011 13:38:23	2	beru na vědomí
Prievidza				
Test				
Alarmy - Stanica	Central stop	24.02.2011 09:06:09		beru na vědomí

1 – Název stanice, na které se nacházejí uvedené Alarmy/Varování

2 – Tlačítko pro kvitování Alarmů/Varování. Kvitování znamená potvrzení, že jsme si Alarmu/Varování vědomi. Přestane po něm houkat siréna (pokud jsme jí v administraci pro daný alarm/varování nastavili). Také se změní ikona stavu stanice (například z červené pulzující na stále červenou).

5.3.3 Vlastní zobrazení stanice „aktuální stav“

Obsahuje výpis a grafické zobrazení hodnot a stavů prvků na stanici

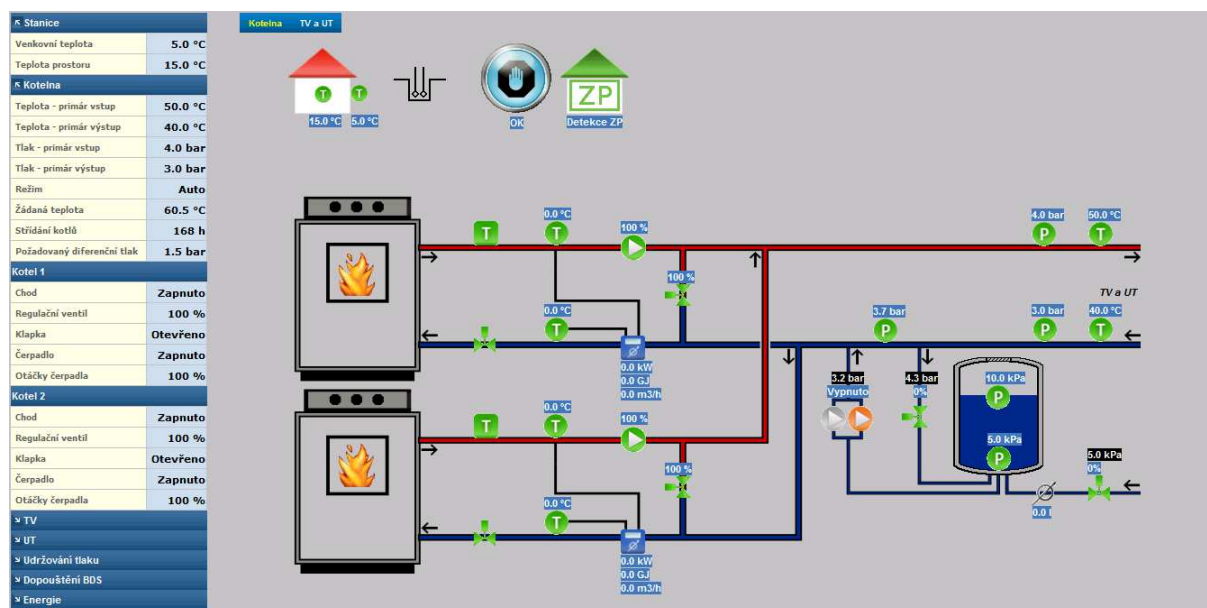


Schéma stanice s panelem hodnot a stavů prvků stanice.

Pokud jsou nad zobrazeným schématem odkazy, tak stanice obsahuje více schémat. Mezi schémata se pohybujeme přepínáním těchto odkazů. Stanice může obsahovat jedno až šest schémat.

5.4 Ovládání

Umožňuje ovládání vybraných hodnot. Je zde „reset alarmů“, topná křivka s grafickým znázorněním a nastavení časových plánů.

5.4.1 Alarm reset



Slouží k resetu blokovaneho stavu u alarmů, přičemž blokovany stav je stav těch alarmů, jejichž příčina již pominula, ale pro svoji závažnost čekají na kvitaci uživatelem.

5.4.2 Časové plány

5.4.2.1. Časové plány pro regulátor

Obsahují plány pro každý den v týdnu Pondělí až Neděle (Po-Ne) plus jeden pro prázdninová období (Pr). Časový plán pro prázdninová období má vyšší prioritu, než plány pro jednotlivé dny.

	Po	Ut	St	Št	Pi	So	Ne	Pr
1 Časový plán: Pondelok								
č.	režim	čas (HH:MM)						ulož
1.	Útlm	01 : 15						
2.	Zruš							
3.	Zruš							
4.	Zruš							
5.	Zruš							
6.	Zruš							

1- Výběr dne v týdnu

2- Jedna změna

Každý den má v sobě až sedm změn. Nastavuje se režim stanice a čas od kdy má stanice v tomto režimu pracovat. Stanice jede v nastaveném režimu až do příští nastavené změny. Proto je třeba dbát o časovou souslednost změn a sled plánů. Nelze třeba vyplnit Komfort 12:00 a další změnu Útlum 10:00. Musíme napsat 1)Útlum 10:00, 2)Komfort 12:00. O půlnoci začíná platit časový plán pro další den.

Příklady:

- a) V Pondělí celý den režim Komfort od 7:00 do půlnoci.
Časový plán Po, č.1, Režim:Komfort, Čas:7:00.
- b) V Pondělí režim Komfort od 7:00 do 22:00.
Časový plán Po, č.1, Režim:Komfort, Čas:7:00, časový plán Po, č.2, Režim:Zruš, Čas:22:00.

- c) V Pondělí režim Komfort od 7:00 do 22:00 a od 22:00 do půlnoci režim Útlum.
Komfort, Čas:7:00, časový plán Po, č.2, Režim:Útlum, Čas:22:00.

5.4.3 Časový plán pro prázdninová období (Pr)

Tento plán obsahuje také sedm změn jako plány pro jednotlivé dny. Plány pro jednotlivé dny platí, jakmile jsou zadány. Plán pro prázdniny platí jen pro období, které je zadáno v kalendáři zobrazeném u tohoto plánu.

5.4.4 Kalendář pro prázdninová období

Kalendář umožňuje nastavit celkem deset různých období platnosti Prázdninového plánu.

č.	režim	datum / rozsah / týden						ulož		
1.	Datum	Po-Ne	Po	Deň(1-31)	25	Mesiac	Všetky	Rok	2010	1
2.	Rozsah	Po-Ne	Všetky	Deň(1-31)	Všetky	Mesiac	Všetky	Rok		2
		Po-Ne	Všetky	Deň(1-31)	Všetky	Mesiac	Všetky	Rok		
3.	Týden	Týždeň v mesiaci	Všetky	Po-Ne	Všetky	Mesiac	Všetky			3
4.	Zruš	Vyber režim								
5.	Zruš	Vyber režim								
6.	Zruš	Vyber režim								
7.	Zruš	Vyber režim								
8.	Zruš	Vyber režim								
9.	Zruš	Vyber režim								
10.	Zruš	Vyber režim								

Můžeme si vybrat ze tří formátů nastavení období

- 1) Datum – nastavení data od kdy platí časový plán. Plán platí do půlnoci.
Vybíráme: Den v týdnu, den v měsíci, měsíc a rok

Příklad: nastavím - Všechny, 25, Únor, 2010 – výsledek: časový plán pro prázdninová období začne platit 25. února 2010

Příklad 2: nastavím - Po, Všechny, Všechny, nevyplním" – výsledek: časový plán pro prázdninová období začne platit každé Pondělí.

Příklad 3: nastavím - Po, Všechny, Lichý, nevyplním" – výsledek: časový plán pro prázdninová období začne platit každé Pondělí v lichý měsíc

- 2) Rozsah – nastavení od kdy do kdy platí časový plán.
Jedná se o stejný formát jako u předešlého. Jen zde nastavuji i konečný datum.
- 3) Týden - nastavení týdne nebo dne v měsíci po který platí časový plán. Plán platí do půlnoci.
Vybíráme od kdy: Týden v měsíci (pořadové číslo týdne v měsíci), den v týdnu a měsíc.

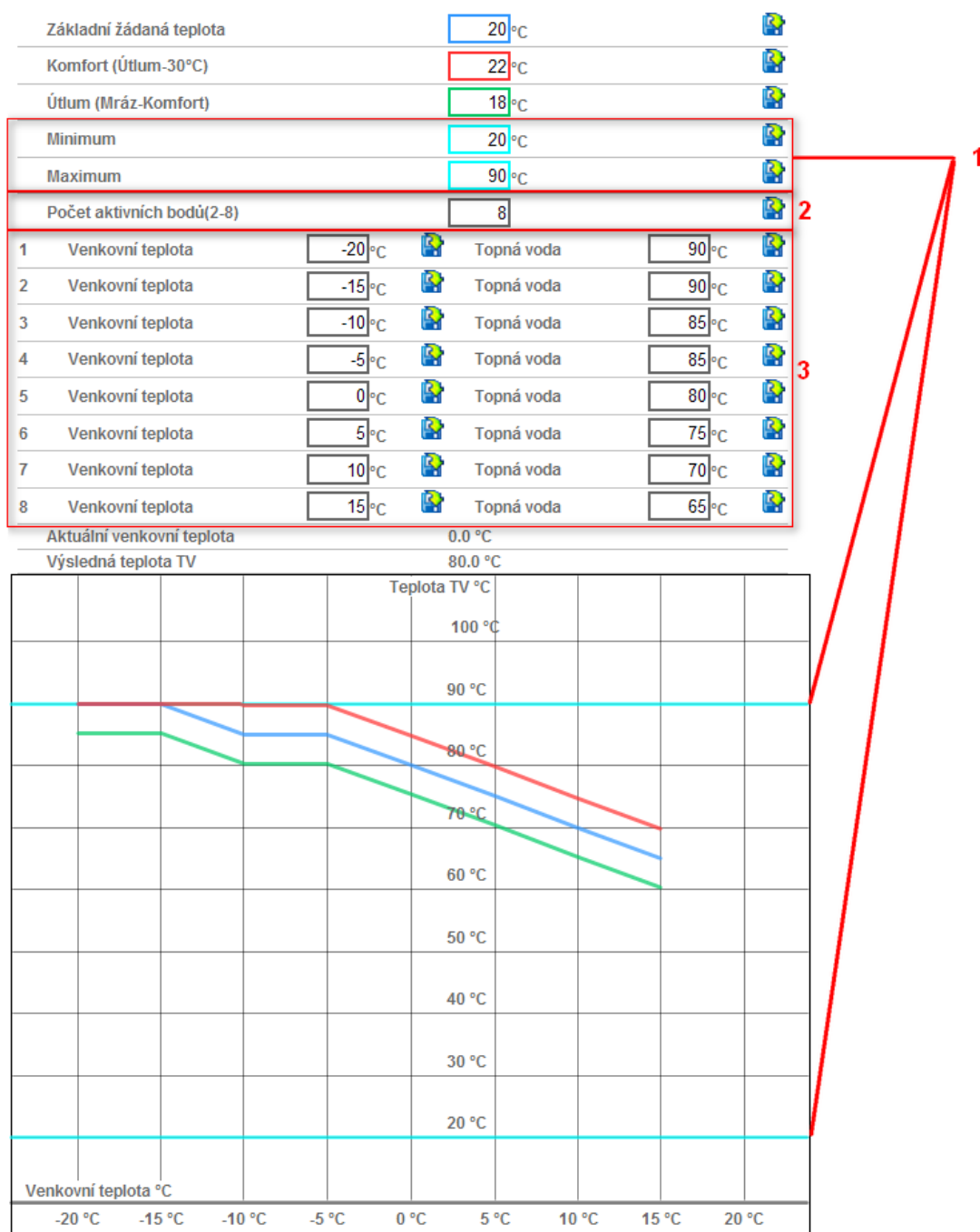
Příklad: nastavím - 1, Po, Únor – výsledek: časový plán pro prázdninová období bude platit v Pondělí, první týden v měsíci Únoru.

Příklad 2: nastavím - Všechny, Po, Únor – výsledek: časový plán pro prázdninová období bude platit každé Pondělí v měsíci Únoru.

Příklad 3: nastavím - 1, Všechny, Všechny – výsledek: časový plán pro prázdninová období bude platit každý první týden v měsíci.

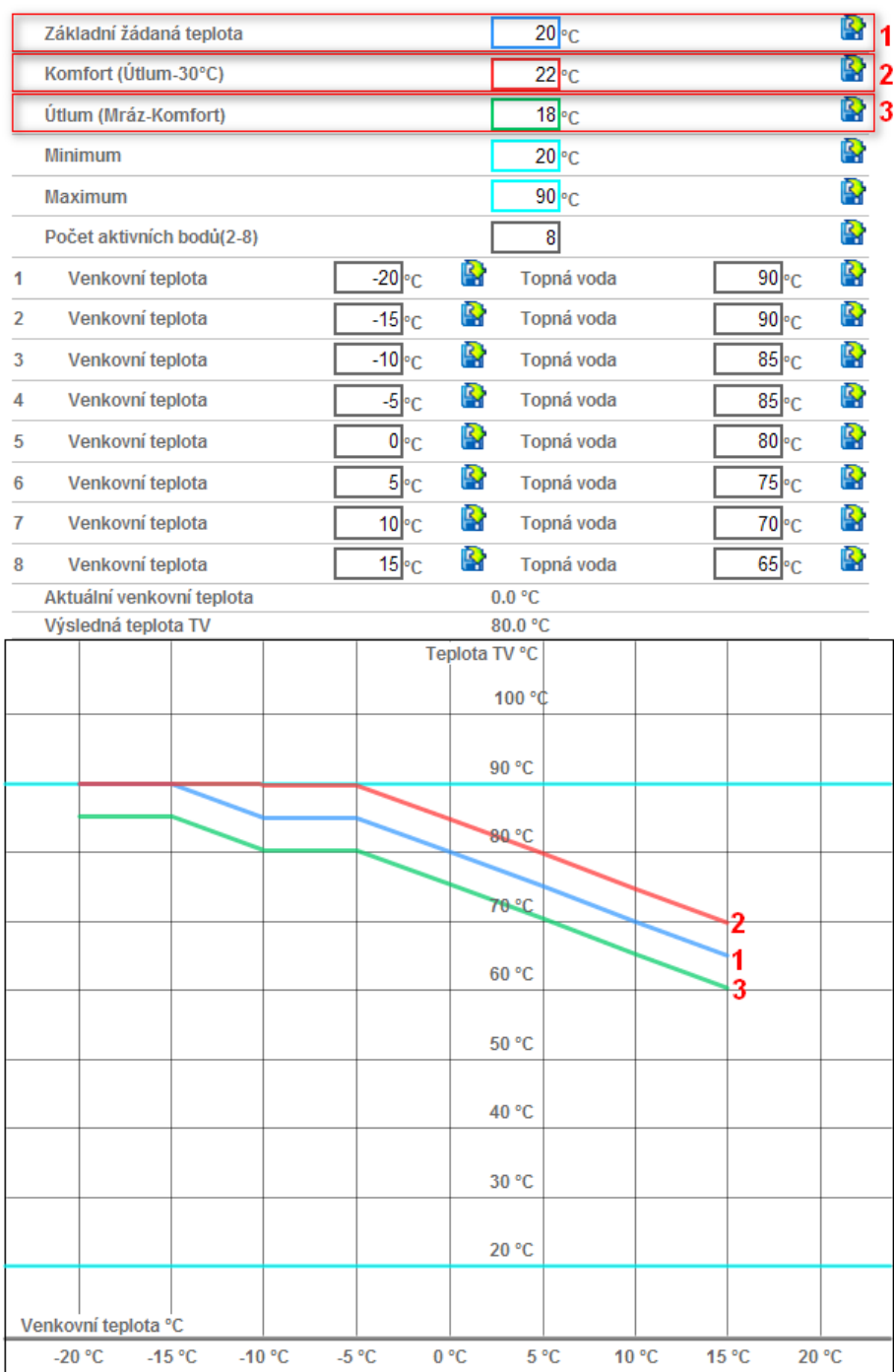
5.4.5 Topná křivka

Grafické zobrazení topné křivky je tvořeno z bodů. Můžeme zde nastavit minimální a maximální hranici (1). Počet bodů, které budou tvořit topnou křivku (2), toto nastavení je omezeno na dva až osm bodů. Dále zde nastavujeme jednotlivé body křivky(3), pokud je „Počet aktivních bodů“ například čtyři, pak nastavíme hodnoty jen v prvním až čtvrtém řádku, ostatní jsou až do zvýšení této hodnoty ignorovány. „Venkovní teplota“ je umístění bodu na ose X a „Topná voda“ je umístění na ose Y.



5.4.6 Varianta 1) – UT

Jsou zde tři křivky. Jedna křivka je základní (1), druhá pro režim komfort (2) a třetí pro režim útlum (3).



5.5 On-line načítání

Umožňuje on-line sledovat průběh vybraných hodnot se vzorkováním 5, 15, 30 nebo 60s. Zápis o každém sledování se ukládá do .csv souboru na serveru

Maximální délka on-line načítání je nastavena v Administraci ve správě základních údajů (kapitola 5.2.3). Vedle zobrazení hodnot s časovými údaji ve sloupci se data prezentují především graficky s možností nastavit na ose Y rozsah pro jednotlivé veličiny zvlášť.

5.5.1 Nastavení pro sledování

1 - Vybereme hodnoty, které chceme sledovat.

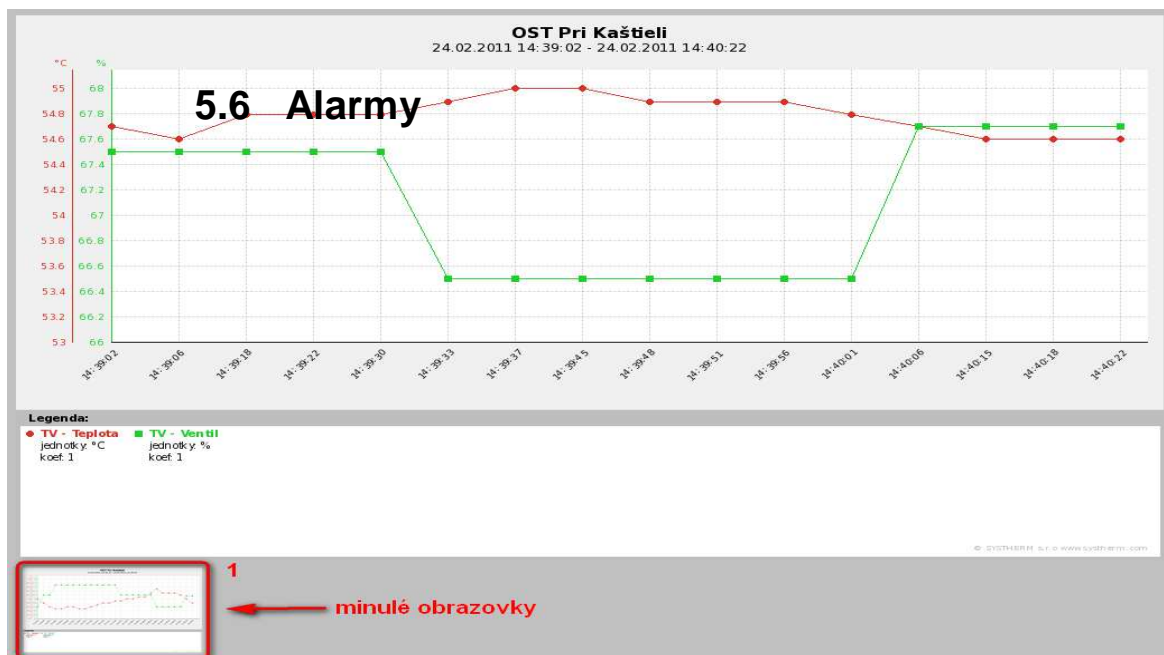
2 - Zvolíme interval četnosti vyčítání 5, 15, 30 nebo 60 sekund.

3 - Můžeme nastavit rozsah osy Y, pro každou hodnotu zvlášť. Implicitně je nastaveno ± 1 . Měřítka osy Y se automaticky mění, pokud velikost naměřené hodnoty přesáhne nastavený rozsah. Můžeme si nastavit například interval 0 – 30°C, poklepeme na odkaz u dané hodnoty, objeví se okno s polem pro hodnotu a tlačítkem „Nastavit“. Do pole napíšeme 0*30 a klikneme na tlačítko nastavit. Rozsah můžeme měnit i v průběhu sledování.

4 – Začneme vyčítat data, jakmile se rozběhne sledování, název tlačítka se změni na „konec“, jímž lze vyčítání pozastavit. Také se začne okamžitě vykreslovat graf s průběhy hodnot.

5.5.2 Grafické znázornění

Pokud výpis grafu Online načítání přesáhne zobrazitelný rozsah a načítání dále pokračuje tak se automaticky vyexportují předešlé etapy grafu, a pod legendou se nabízí ke stažení jako obrázek (1) ve formátu png. Graf stáhneme stejným způsobem jako kterýkoliv obrázek na internetu - klepneme na něj pravým tlačítkem myši a v kontextovém menu vybereme „Uložit obrázek jako...“.



Výpis stavu alarmů na stanici. Alarmy mají aktuální a blokový stav. Alarm má blokový stav i když už nemá stav aktuální. Blokový stav zůstává aktivní, dokud se neprovede „reset alarmů“ v záložce „Ovládání“ (kapitola 5.4). Pokud chceme, aby při vyhlášení alarmu začala houkat siréna,

musíme ji povolit pro daný alarm v záložce „Administrace“ (kapitola 5.2.2.4). Alarmy mají na rozdíl od Varování vliv na chod celé stanice.

5.6.1 Alarmy pro regulátor

Alarm	Aktuální	Uložený	Popis
Alarmy - Stanice			
Vonkajší snímač	✗	...	Není čidlo
Zaplavenie	✓	✓	OK
Alarmy - TV			
Prehriatie	✓	✓	OK
Snímač teploty	✗	...	Není čidlo
Snímač teploty - spíatočka	✗	...	Není čidlo
Termostat	✓	✗	Nad rozsah
Podtekanie ventilu	✓	...	OK
Velký ohrev	✗	...	Nad rozsah
Slabý ohrev	✓	...	OK
Alarmy - UK			
Prehriatie	✗	✗	OK
Snímač teploty	✓	...	OK
Čerpadlo	✓	...	OK
Slabý ohrev	✓	...	OK
Velký ohrev	✗	...	Není čidlo
Podtekanie ventilu	✓	...	OK

Alarmy jsou rozšířeny o sloupec „Popis“, který obsahuje stav alarmu.

5.7 Varování

Výpis stavu varování na stanici. Varování na rozdíl od Alarmů mají pouze stav aktuální.

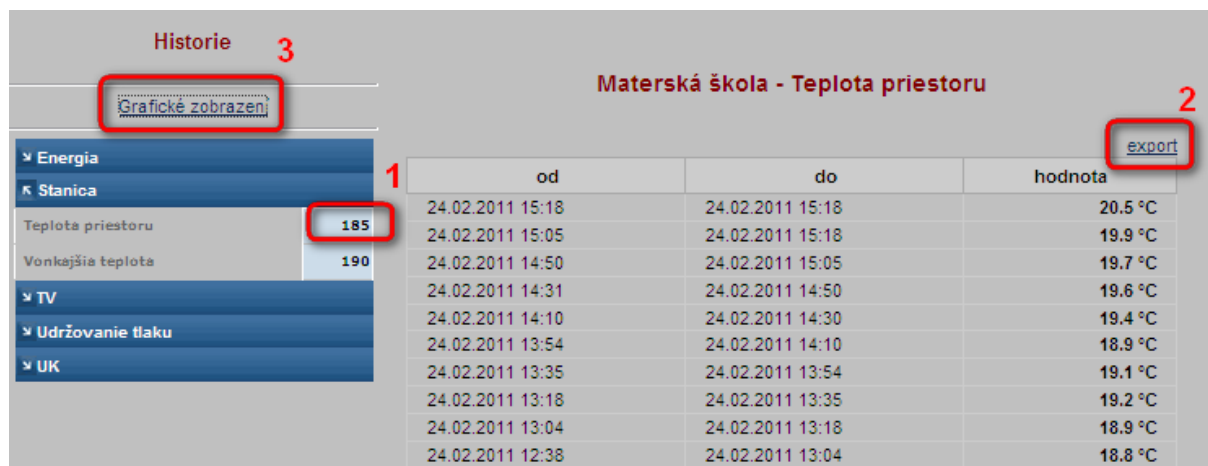
Member - stav	Aktuální
Alarmy - Ohřev vzduchu	
Čidlo teploty v pavilonu	✓
Čidlo teploty - vzduch do pavilonu	✓
Vzduch do pavilonu - velká teplota	✓
Mrazová ochrana	✓
Alarmy - Stanice	
Venkovní čidlo	✓
Čidlo prostoru	✓
Alarmy - Udržování tlaku	
Manostat	✗
Alarmy - UT	
Velký ohřev	✓
Podtékání ventilu	✓
Slabý ohřev	✓
Alarmy - Výměník	
Mrazová ochrana 2	✓
Měřič tepla	✓
Velká teplota	✓
Překročení výkonu	✓

5.8 Historie

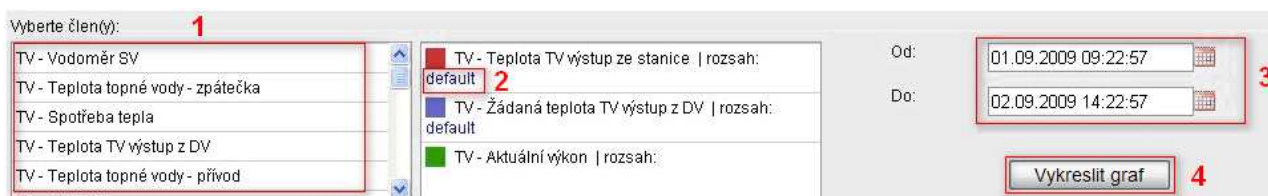
V záložce „Historie“ se ukládají jednotlivé hodnoty. Do historie jsou předem zahrnuty všechny hodnoty, jež jsou v záložce „Aktuální stav“ v panelu(1) (kapitola 5.3). Nastavení, které hodnoty se budou

ukládat do historie, lze změnit v záložce „Administrace“ (kapitola 5.2.2.1). V kapitole 5.2.2.1 lze také nastavit násobek základní periody ukládání dat do historie. Implicitně je nastavena hodnota „1“. Základní perioda ukládání dat se pak nastavuje v záložce „Administrace“ (kapitola 5.2.3). Implicitně je nastavena na 600 sekund. Historii je možné zobrazit a exportovat do formátu csv (2). Hodnota do historie se uloží pouze, pokud od poslední periody načtení dat došlo k její změně. Číslo za názvem hodnoty v panelu udává počet jejích položek v historii (1). V Historii je k dispozici odkaz „Grafické zobrazení“ (3), který je umístěn nad levým panelem s hodnotami historie a můžeme zde graficky znázornit historii vybraných hodnot (kapitola 5.8.1). V tabulce je historie dat za poslední tři měsíce. Data z dřívější doby se ukládají do archivních souborů pro jednotlivé měsíce. Strukturovaný seznam vidíte jako první, když kliknete na záložku „Historie“. Poté co v tabulce zvolíte nějakou hodnotu, je seznam archivovaných měsíců nahrazen výpisem této hodnoty.

Příklad archivování: Je 2.10.2010. V Archivovaných měsících jsou data do 7. měsíce. Data za 8.-10. měsíc jsou v tabulce. Data pro 8. měsíc se v archivovaných souborech objeví až 1.11.2010.

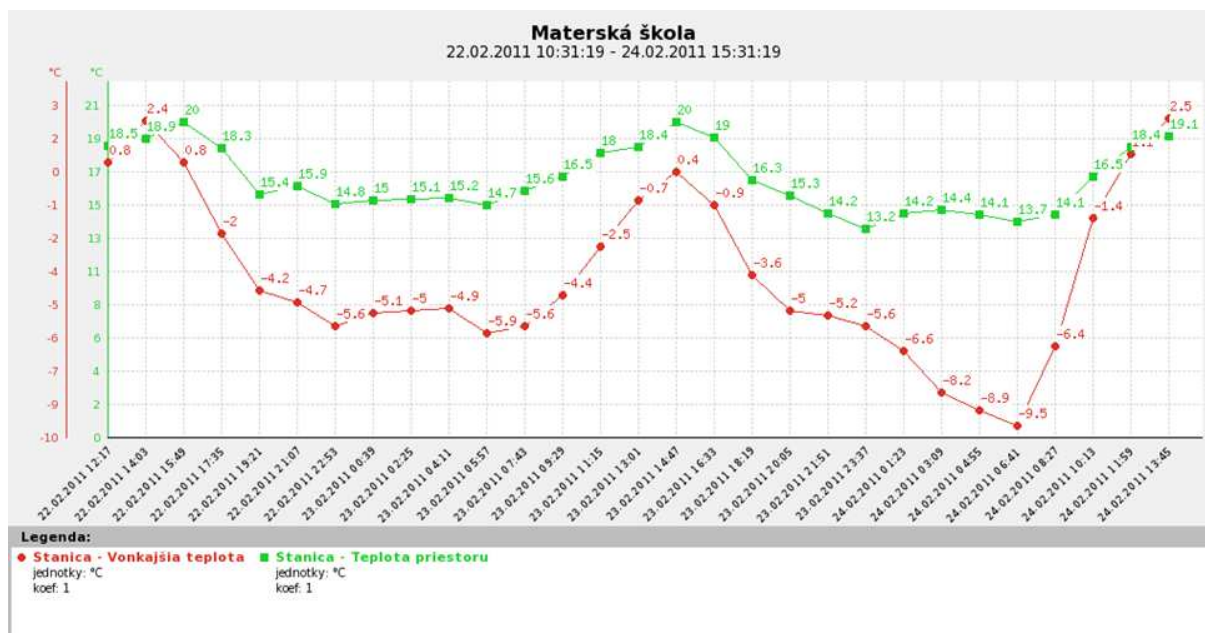


5.8.1 Grafické znázornění



- 1 – vybereme hodnoty, pro které chceme vytvořit graf
- 2 – nastavíme rozsah osy Y, pro danou hodnoty (nastavení je stejné jako v kapitole 5.5.1)
- 3 – nastavíme za jaký časový úsek chceme, aby se vykreslil
- 4 – vytvoříme graf

Vygenerovaný graf je možné uložit – klikneme pravým tlačítkem myši a v kontextovém okně vybereme „uložit obrázek jako...“



5.9 Protokol

O každom zápise je vytvoren na stanici protokol s uvedením data, času a autora zápisu a jeho výsledku. Autor zápisu je zde pod jménem, které bylo použito při přihlášení na dispečink.

Čas	Uživatel	Hodnota	Požadavek	Výsledek
11.05.2010 12:29:11	dbo	Ovládání - Výměník - Překročení výkonu Maximum	500	Zápis proběhl úspěšně, hodnota je nastavena podle požadavku
11.05.2010 12:29:03	dbo	Ovládání - Výměník - Čerpadlo - přístup uživatele	0	Zápis proběhl úspěšně, hodnota je nastavena podle požadavku

5.10 Historie alarmů

Obsahuje výpis historie alarmů na stanici. Potvrzujete zde, že jste alarm zaznamenali (kvitovali).

1 – Porucha skončila.

2 – Porucha byla kvitována uživatelem „dbo“ a uveden čas kdy došlo ke kvitování.

3 – Tlačítko pro kvitování poruch (kapitola 5.3.2).

Misto	Alarm	Začátek	Konec	Kvitování	
Alarmy - Stanice	Přehřátí prostoru	11.05.2010 12:29:50		<input type="button" value="beru na vědomí"/>	3
Alarmy - Stanice	Central stop	11.05.2010 12:29:50		<input type="button" value="beru na vědomí"/>	
Alarmy - Stanice	Central stop	11.05.2010 12:29:50		11.05.2010 12:31:06 dbo	2
Alarmy - Komunikace	Komunikace s hlavní stanicí	11.05.2010 12:29:50		11.05.2010 12:31:08 dbo	
Alarmy - Stanice	Přehřátí prostoru	11.05.2010 12:29:34	11.05.2010 12:29:42	11.05.2010 12:29:42 porucha skončila	1
Alarmy - Stanice	Central stop	11.05.2010 12:29:34	11.05.2010 12:29:42	11.05.2010 12:29:42 porucha skončila	
Alarmy - Stanice	Central stop	11.05.2010 12:29:34	11.05.2010 12:29:42	11.05.2010 12:29:42 porucha skončila	
Alarmy - Komunikace	Komunikace s hlavní stanicí	11.05.2010 12:29:34	11.05.2010 12:29:42	11.05.2010 12:29:42 porucha skončila	

5.11 Historie varování





Obsahuje výpis historie varování na stanici. Má stejné funkce jako záložka „Historie alarmů“ (kapitola 5.10).

Dispečink - Všechny stanice

5.12 Výběr zařízení





Výpis stanic s uvedením data a času poslední aktualizace hodnot. Stav stanice je reprezentován barevnými ikonami.

5.12.1 Ikony indikující stav stanice

-  Zelená – komunikace a provoz stanice je v pořádku
-  Žlutá – varování (pokud ikona žlutě pulzuje, na stanici je aktivní varování)
-  Červená – alarm (pokud ikona červeně pulzuje, na stanici je aktivní alarm)
-  Šedá – výpadek komunikace stanice

Barva ikony celé lokality se řídí podle priority stavu stanic.

Od nejvyšší priority :

- 1 –  Alarm (červená)
- 2 –  Varování (žlutá)
- 3 –  Stanice nekomunikuje (šedá)
- 4 –  Na stanici je vše v pořádku (zelená)

5.13 Energie

Nastavení měsíční uzávěrky odečtu energie ze všech stanic na dispečinku. Aby zde byl zobrazen stav energie z konkrétní stanice musí být její hodnota zaškrtnuta v záložce „Administrace“ (kapitola 5.2.2.3). Je zde zobrazen aktuální stav měřičů anebo lze zobrazit stav z požadované uzávěrky.

- 1** – Nastavení dne v měsíci, hodiny a data pro provedení uzávěrky. V daný čas se provede odečet energií a uloží se.
- 2** – Odkazy na již provedené a uložené uzávěrky.
- 3** – Tabulka se stavem měřičů tepla. Je zde zobrazen aktuální stav měřičů tepla nebo po kliknutí na datum s již provedenou uzávěrkou je nahrazen stavem, který byl v době uzávěrky (bod 2).
- 4** – Export právě aktuální tabulky (bod 3) do souboru ve formátu csv. Oba stavy jak aktuální tak i z uzávěrky lze exportovat.

5.14 Hromadné ovládání

Hromadné ovládání umožňuje pro hodnoty přístupné hromadnému ovládání rozeslat příkaz hromadně na vybrané stanice.

Příklad:

Chceme nastavit „Žádaná teplota TUV Komfort“ na několika stanicích zároveň. Přepneme v menu do záložky „Administrace“ u jedné ze stanic. V položce „Ovládání – TUV“ na řádku „Žádaná teplota TUV Komfort“ zaškrtneme „Hromadně“ viz. obrázek:

Nastavení provedeme snadno ve 3 krocích. Ve všech ostatních stanicích se automaticky zaškrtně položka se stejným názvem. Zaškrtnou se položky se shodným názvem, který je uveden ve druhém sloupci. Jde o vnitřní identifikátor, který se na dané stanici vyskytuje jen jednou.

Po zaškrtnutí požadované položky se vrátíme do „Hromadného ovládání“. Zde v levém panelu máme položku „Ovládání TUV“, v ní se vyskytuje řádek „Žádaná teplota TUV Komfort“. Zde můžeme nastavit hodnotu podobně jako při ovládání jednotlivých stanic. Zvolíme, pro které stanice chceme položku změnit, nebo použitím horního políčka zaškrtneme všechny stanice v seznamu a nakonec vše potvrdíme tlačítkem „Zapsat“.

Ovládanie - TUV - Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)

požadovaná hodnota: 55

zapsat

Senec	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
1.Mája 17	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
1.Mája 25	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
1.Mája 30	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
1.Mája 33	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
1.Mája 36	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
1.Mája 39	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
1.Mája 47	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
Hollého 3	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
Hollého 5	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
Hollého 9	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
Hurbanova 12	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
Hurbanova 4	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C
Jesenského 10	Žiadaná teplota TUV Komfort (40°C-65°C)	51 °C

V těchto 5 krocích snadno můžeme hodnotu hromadně změnit na požadovaných stanicích.

5.15 Výpadky komunikace

Výpis výpadků komunikace jednotlivých stanic. Jméno stanice, na které došlo k výpadku komunikace, čas a datum kdy došlo k výpadku a kdy stanice začala opět komunikovat.

Výber zařízení	Energie	Hromadné ovládání	Výpadky komunikace	Pohotovost
Stanice	Začátek	Konec		
VS25 - Centrální stáčírny	21.06.2011 10:19:05	21.06.2011 12:40:00		
VS19 - Úprava Roudenské vody	21.06.2011 10:14:24	21.06.2011 12:38:15		
VS7 - Stará lahvozna KEG	21.06.2011 10:13:43	21.06.2011 12:44:55		
Dukelských hrdinů 2b	21.06.2011 08:38:23	21.06.2011 10:33:08		
Dukelských hrdinů 2	21.06.2011 08:37:31	21.06.2011 10:32:45		
Dalkia VS Plynárenská	21.06.2011 08:36:56	21.06.2011 10:32:28		
VS Masarykova	21.06.2011 08:36:30	21.06.2011 10:32:19		
PK1	21.06.2011 08:36:04	21.06.2011 10:32:08		

5.16 Pohotovost

Posílá dispečerovi e-maily, nebo SMS zprávy o alarmech. Tyto zprávy jsou zasílány pouze v dobu, kterou jsme zadali.

Příklad:

Nejprve založíme uživatele, kterému chceme, aby se posílali e-maily a SMS o alarmech. To provedeme v červeně orámované tabulce. Vyplníme jméno, e-mail a telefon. V okénku vpravo modře označíme, pro které stanice bude daný uživatel platným příjemcem alarmových hlášení. Také zde můžeme upravit údaje u již dříve založeného uživatele. Uživatel se uloží kliknutím na obrázek diskety dole pod telefonním číslem.

Poté v kalendáři označíme den a v tabulce směn zadáme, od kdy do kdy budou zadanému uživateli zasílána alarmová hlášení. Nebo můžeme zaškrtnout okénko „stálá služba“, pro nepřetržité posílání alarmových hlášení. Nastavené informace se uloží vždy kliknutím na obrázek diskety vpravo v tabulce směn.

Tlačítkem test SMS lze nastavení uživatele a modemu ověřit pomocí testovací SMS.

5.16.1 Zasílání E-mailů

Je třeba definovat IP adresu SMTP serveru pro odesílání elektronické pošty v .ini souboru dispečinku (toto provede na požádání programátor). Aby dispečink mohl posílat e-maily, musí být připojen k internetu.

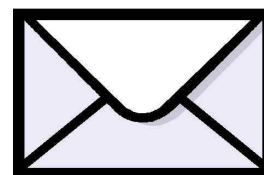
Formát alarmového hlášení:

Čas: 1.02.2011 15:08:57

Zařízení: Adresa instalace

Alarm: Alarmy – Ex - Přehřátí termostatu

Objekt: 0x1024 0xD97501CA (1)



5.16.2 Zasílání SMS zpráv

Pro zasílání SMS je třeba připojit k PC s dispečinkem GSM modem s aktivovanou SIM kartou. Dále je potřeba definovat zasílání SMS a port připojení GSM modemu v .ini souboru dispečinku (toto provede na požádání programátor).

Zvláštním případem je zasílání SMS zpráv z virtuálního dispečinku, kdy tuto funkci přebere systém zasílání e-mailů, který musí být na straně správce sítě nakonfigurován pro přeposílání e-mailů na mobilní telefon.



Formát alarmového hlášení:

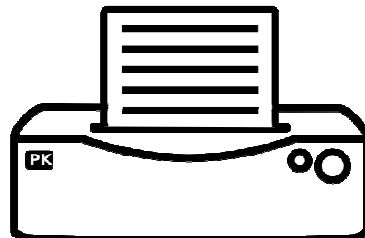
Alarm: 1.02.2011 15:08:57 Adresa instalace - Alarmy - Ex - Přehřátí termostatu

5.16.3 Tisk alarmových hlášení

Pro tisk alarmových hlášení je třeba připojit k PC tiskárnu a nadefinovat tisk a port připojení tiskárny v .ini souboru dispečinku (toto provede na požádání programátor).

Formát alarmového hlášení:

1.02.2011 15:08:57, Adresa instalace, Alarmy - Ex, Prehrati termostatu, 0x1024 0xD97501CA, 1



6 Rekuperační jednotka

Rekuperační jednotka zajišťující potřebnou výměnu vzduchu se zpětným ziskem tepla. Zařízení s rekuperátorem a ventilátory, zajišťující odvod použitého vzduchu (např. vlhkost, vydýchaný vzduch) mimo objekt a nahrazuje jej čerstvým, ohřátým vzduchem.

Řízení větrání

Jednotka je řízena pomocí programovatelného regulátoru, který zajišťuje inteligentní chod a řízení. Jednotka reaguje v závislosti na čidlech umístěných v místnosti.

Pohybové čidlo

Pohybové čidlo zajišťuje aktivaci jednotky na minimální výkon. Možnost kombinovat s časovými plány a lze efektivně využít odvětrávané prostory v době, kdy nejsou využívány.

Čidlo CO2

Rekuperační jednotka plynule navýšuje výkon podle měřené koncentrace CO2 škodlivin v místnosti. Výkon rekuperační jednotky bude plynule říditelný ventilátory ovládanými 0-10V

Denní a noční provoz

Rekuperační jednotka bude dálkově ovládaná z nadřazeného dispečinku. Možnost nastavit časové plány pro noční i denní provoz.
Denní provoz (spuštění jednotky podle rozvrhu hodin ve škole)
Noční provoz (vychlazení místnosti v letních).
Rekuperační jednotka umožňuje funkci nočního vychlazení otevřením by passu.

Ochrana proti zamrznutí výměníku

Pokud hrozí zamrznutí výměníku tj. teplota ochlazeného odpadního vzduchu je 1°C. Otvírá se bypass, aby byla dosažena teplota vyšší než 1°C

Ochrana proti nízké teplotě vyfukované do míst-

Pokud je ale teplota do místnosti nižší než nastavená, zapíná se elektrický ohřev.

7 Regulátor

Předávací stanice tepla slouží k přípravě teplé a topné vody. K regulaci je použit regulátor – volně programovatelný přístroj, který může být přizpůsoben na libovolný typ předávací stanice, na kterou stačí svými vstupy a výstupy.

Okruh vytápění

je vhodný, pokud je od topného okruhu požadována některá z následujících funkcí:

- regulace teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě s/bez vlivu teploty prostoru nebo v závislosti na prostorové teplotě
- ekvitermní křivka zadávána až 8 body
- rychlý útlum s/bez čidla teploty prostoru
- Optimalizační (ekonomická) funkce: zapínání a vypínání vytápění podle požadavku v závislosti na typu budovy (setrvačnost a akumulace budovy) a venkovní teplotě - automatika léto/zima, automatika denního omezení
- týdenní topný program se šesti periodami pro každý den
- až 10 prázdninových programů
- protimrazová ochrana
- nezávislé časové programy pro vytápění a přípravu TV
- náběhový alarm
- korekce útlumové žádané teploty prostoru v závislosti na venkovní teplotě

Okruh teplé vody

je vhodný pokud je od přípravy TV požadována některá z funkcí:

- přímý ohřev TV s odběrem od výměníku tepla
- přímý ohřev TV s akumulační nádrží
- vlastní časové plány pro přípravu TV
- legionelární funkce
- protimrazová ochrana
- náběhový alarm
- možné připojení elektrického ohřevu v akumulační nádobě

Ochranné funkce

- Ochrana proti přehřátí okruhu UT a TV s čidly teploty
- Ochrana proti přehřátí okruhu UT a TV s termostatem
- Hlášení zaplavení
- Hlášení poruchy čerpadla topného okruhu
- Hlášení přehřátí prostoru výměňkové stanice
- Hlášení minimálního tlaku topné vody
- Hlášení dlouhodobého dopouštění na minimální tlak
- Hlášení zapnutí tlačítka central-stopu

Obsluha

- Časové programy nezávisle pro okruh UT a TV
- Nastavení servisních parametrů se provádí pomocí PC
- Nastavení žádaných hodnot, zobrazení skutečných hodnot a obsluha se provádí pomocí připojitelného panelu
- Kvitace a listování poruch se provádí pomocí PC nebo pomocí panelu. Kvitaci poruch je možné provést také externím spínačem.
- Test čidel a akčních prvků lze provést pomocí panelu

7.1 Pokyny pro bezpečný provoz

Bezpečnost regulátoru

Aktivní a pasivní bezpečnost jsou stavy vztahující se k produktu: buď je bezpečný stav aktivně zajišťován samotným produktem (systémová bezpečnost; např. samotnou vnitřní konstrukcí), nebo produkt vykazuje pasivní bezpečnost a následně při použití je nutné přiřadit stálou bezpečnost.

Aktivní bezpečnost přístroje je dosažena:

- bezpečným a spolehlivým programem (autodiagnóza, kontrola správnosti, varování před nebezpečím, vypnutí při závažných poruchách, uložení dat při výpadku napětí apod.)
- bezpečnou konstrukcí

Pasivní bezpečnost přístroje je zvýšena:

- školením personálu uvádějící přístroje do provozu firmou (odborné seznámení se systémem a dodržování bezpečnostních ustanovení)
- školením obsluhy, které obsahuje také bezpečnostní otázky

7.2 Obsluha a údržba

Čištění

Údržba přístroje se omezuje pouze na čištění. Vnitřní prostor rozvaděče a ostatní uspořádané systémové části je nejlépe zbavit prachu a ostatních nečistot při normálních termínech údržby.

V žádném případě nepoužívejte čisticí prostředky a chemikálie, které narušují umělou hmotu! Vyvarujte se kyselých a zásaditých roztoků, stříkací vody, účinků úderů a rázů.

Poruchy

Vyskytne-li se v systému porucha a nejste-li oprávněn diagnostikovat a odstraňovat poruchy, volejte servisní organizaci.



Rozpoznání, odstranění poruchy a opětné uvedení zařízení do provozu smí provádět pouze autorizovaný personál. To platí také pro práce uvnitř rozvaděče (např. výměna pojistek a ostatní práce).

Po neoprávněném zásahu nepřebírá již firma záruku. Vyskytlé škody na systému a ostatní následující škody jdou na vrub způsobitele.

7.3 Ochrana životního prostředí a zpracování odpadů

Ochrana prostředí

Z přístroje nevycházejí během provozu žádné známé škodlivé vlivy.

Zpracování odpadů



Přístroj obsahuje elektrické a elektronické komponenty a nesmí být likvidován spolu s domovním odpadem. **Dodržujte bezpodmínečně místní platné předpisy o likvidaci odpadů!**

Stav stanice se průběžně vyhodnocuje z požadavků na vytápění, přípravu TV a poruchových stavů. Není-li žádný požadavek na vytápění, ani požadavek na přípravu TV, je aktivní protimrazová funkce a funkce protočení čerpadel proti zatuhnutí. Při provozu stanice může nastat takový stav, kdy není chod stanice bezpečný nebo žádoucí. Regulátor tento stav vyhodnotí a učiní potřebná opatření – odstaví konkrétní okruh stanice popřípadě odstaví celou stanici z chodu. Nastane-li porucha, která ovlivňuje chod pouze samotné větve TV a UT, je odstavena pouze příslušná větev. Ostatní větve dále pracují dle svých požadavků. Při poruše stanice je zobrazeno varovné hlášení, čerpadla jsou zastavena, ventily uzavřeny. Opětovné spuštění stanice je možné až po odstranění varovného hlášení.

Přehřátí prostoru předávací stanice dojde při zvýšení teploty prostoru nad 45 °C. Stanice je odstavena z provozu. Opětovné spuštění je možné až po poklesu teploty prostoru pod 40 °C a odstranění varovného hlášení.

Při zaplavení prostoru předávací stanice je odstavena celá stanice. Opětovné spuštění stanice je možné až po odstranění příčiny alarmu a odstranění varovného hlášení.

7.4 Okruh TV

Teplota na větví TV se reguluje pomocí regulačního ventilu s ohledem na teplotu čidla teploty TV. Je-li požadavek na ohřev TV, jsou spuštěna nabíjecí a cirkulační čerpadla. Po ukončení požadavku na ohřev TV zůstávají čerpadla ještě po nastavenou dobu běžet (doběh čerpadla). Nabíjecí čerpadlo je spouštěno v závislosti na teplotě zásobníku.

Teplota teplé vody se reguluje na požadovanou konstantní hodnotu. Regulovat teplotu je možné automaticky podle zadanych časových plánů nebo přepnout ovládání do ručního režimu a tím regulovat trvale na jednu žádanou teplotu.

Žádanou teplotu lze zvolit ze čtyř možností (každou teplotu je možné nastavit):

- Vypnuto – okruh TV je odstaven, teplá voda se nepřipravuje
- Útlum – teplá voda se připravuje na nižší teplotu
- Komfort – teplá voda se připravuje na vyšší teplotu
- Legionela – teplá voda se připravuje na teplotu, při které jsou usmrceny bakterie legionely

K přehřátí TV dojde v případě, že teplota TV vystoupá nad povolenou mez. Je-li k detekci přehřátí použit termostat, je porucha vyhodnocena po sepnutí kontaktů termostatu. Pak je zobrazeno varovné hlášení a větev je odstavena z provozu. Odstranění varovného hlášení je možné až po rozepnutí kontaktů termostatu. Je-li použito čidlo teploty na detekci přehřátí, vyhodnocuje se délka trvání překročení horní meze. Vystoupá-li teplota nad 65 °C a nad touto hodnotou setrvává déle než 10 sec., dojde k aktivaci stavu přehřátí větve TV a je odstavena z provozu. Zároveň je zobrazeno varovné hlášení. K odstranění poruchového stavu musí teplota klesnout o 3 °C níž, než je hraniční teplota přehřátí – tedy pod 62 °C, jinak není možné odstranit poruchové hlášení. Po odstranění příčiny poruchy zůstává větev nadále v blokováném stavu, kdy je možné / nutné odstranit poruchový stav.

Je-li spuštěn provoz legionelly – teplota TV je nastavena na 65 °C stejně jako teplota přehřátí, je teplota přehřátí dočasně zvýšena o 10 °C. Po ukončení je zvýšená teplota aktivní ještě po dobu 30 minut. Je-li pro detekci přehřátí použit termostat, je po dobu trvání provozu legionelly a 30 minut po ukončení odstaven z detekce.

Je-li na čidle TV po dobu dvou hodin nižší teplota než je mezní hodnota, pak je vyhlášeno varování o nedostatečném ohřevu TV. Regulátor také hlídá podtékání ventilu. Je-li ventil zavřený a na čidle je po více jak 10 hodinách vyšší teplota než je maximální požadovaná teplota, pak je vyhlášeno varování.

7.5 Okruh UT

Teplota na větví UT se reguluje pomocí regulačního ventilu s ohledem na teplotu čidla teploty UT. Čerpadlo topné větve běží podle požadavku na vytápění. Po ukončení požadavku na vytápění běží čerpadlo ještě po stanovenou dobu (doběh čerpadla). Teplota topné vody se reguluje na ekvitermní hodnotu škrcením primáru.

Regulovat teplotu je možné automaticky podle zadanych časových plánů nebo přepnout ovládání do ručního režimu a tím regulovat trvale na jednu žádanou teplotu.

Žádanou teplotu lze zvolit ze tří možností:

- Vypnuto – okruh TV je odstaven, teplá voda se nepřipravuje
- Útlum – teplá voda se připravuje na nižší teplotu
- Komfort – teplá voda se připravuje na vyšší teplotu

Při ekvitermní regulaci se žádaná teplota počítá z venkovní teploty. Parametrem výpočtu jsou žádaná teplota v prostoru a ekvitermní křivka. Ekvitermní křivka je definovaná základní hodnotou. Je-li žádaná teplota prostoru vyšší (nižší), než je základní teplota, pak se ekvitermní křivka posune nahoru (dolů) podle svislé osy a to o hodnotu „(požadovaná teplota-základní teplota)* změna na 1°C“. Je-li nastaven parametr „změna na 1°C“ na 2

a rozdíl požadované teploty a základní teploty je 2°C, pak posun křivky bude o 4°C. Teplota je navíc omezena shora i zdola zadanou maximální a minimální teplotou.

Regulátor hlídá venkovní teplotu a vystoupá-li teplota nad stanovenou mez (17 °C), přejde se na letní provoz. Mezní teplotu je možné nastavit. V letním provozu je aktivní ochrana proti zatuhnutí čerpadel a ventilu. Při poruše venkovního čidla je venkovní teplota vyhodnocována jako 0 °C a je zobrazeno varovné hlášení. Po odstranění poruchy je automaticky odstraněno i varovné hlášení.

K přehřátí UT dojde v případě, že teplota UT vystoupá nad povolenou mez. Je-li k detekci přehřátí použit termostat, je porucha vyhodnocena po sepnutí kontaktů termostatu. Pak je zobrazeno varovné hlášení a větev je odstavena z provozu. Odstranění varovného hlášení je možné až po rozepnutí kontaktu termostatu. Je-li použito čidlo teploty na detekci přehřátí, vyhodnocuje se délka trvání překročení horní meze. Vystoupá-li teplota nad 95 °C a nad touto hodnotou setrvá déle než 10 sec., dojde k aktivaci stavu přehřátí větve UT a je odstavena z provozu. Zároveň je zobrazeno varovné hlášení. K odstranění poruchového stavu musí teplota klesnout o 5 °C níž, než je hraniční teplota přehřátí – tedy pod 90 °C, jinak není možné odstranit poruchové hlášení. Po odstranění příčiny poruchy zůstává větev nadále v blokováném stavu, kdy je možné / nutné odstranit poruchový stav.

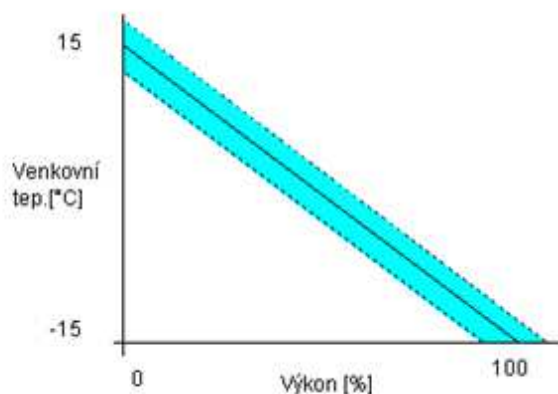
Je-li na čidle UT po dobu dvou hodin nižší teplota než je mezní hodnota, pak je vyhlášeno varování o nedostatečném ohřevu UT. Regulátor také hlídá podtékání ventilu. Je-li ventil zavřený a na čidle je po více jak 10 hodinách vyšší teplota než je maximální požadovaná teplota, pak je vyhlášeno varování.

Je-li na stanici připojen měřič tepla, který komunikuje s regulátorem, pak je možné aktivovat funkce omezení průtoku na UT a hlídání výkonu.

7.5.1 Hlídání výkonu

Tato funkce umožní sledovat, zda předávací stanice odebírá tepelný výkon, který odpovídá aktuálním klimatickým podmínkám a režimu provozu stanice (eco, comf). V případě, že odchylka předpokládaného výkonu a skutečně měřeného překročí nastavenou mez je tento stav signalizován ve skupině VAROVÁNÍ a obsluha by měla zkontrolovat funkčnost a zapojení měřiče tepla.

Popis funkce:



100% = jmenovitý výkon

Křivka platí pro Komfort, v režimu ECO bude počítán pokles křivky a to tak, že 1°C=6% výkonu

Př. ~~Comf~~ = 20°C, ECO = 16°C => rozdíl 4°C

Pak se křivka posune o $4 \cdot 6\% \Rightarrow$ o 24%

Vyhlášení varování:

- když je aktuální výkon > požadovaný výkon + hyst (např. 20% z jmenovitého výkonu)
- když je aktuální výkon < požadovaný výkon - hyst (např. 20% z jmenovitého výkonu)
- výše dané podmínky musí platit minimálně po dobu 2 hod (param)

Funkce je aktivní:

- MT je připojený
- funkce hlídání je aktivovaná
- větev je bez poruchy
- je požadavek na UT

7.5.2 Omezení maximálního průtoku

Tato optimalizační funkce zajistí, že technologie předávací stanice nepřekročí nastavené hodnoty maximálního průtoku, které jsou v řídicím systému nastaveny. Tím se výrazně zlepší rovnoměrná distribuce tepelné energie v soustavě.

Popis funkce:

Když je aktuální průtok větší než maximální průtok, pak se aktivuje rampa (0,1%/s), po které začne ventil sjíždět do nuly. V případě, že aktuální průtok klesne pod maximální průtok – hystereze, pak se po rampě opět začne najíždět na požadovanou pozici ventilu. Omezení průtoku bude vždy jen pro UT.

Funkce je aktivní:

- MT je připojený
- funkce omezení průtoku je aktivovaná

7.5.3 Útlum - regulační stupně

Předávací stanice soustavy mohou být jednotlivě anebo hromadně přepínány do 5ti regulačních stupňů podle skutečně nastalých odběrových špiček, které sníží aktuální požadavek na výstupní teplotu topné vody:

- stupeň 1 – bez omezení
- stupeň 2 – snížení o 3°C
- stupeň 3 – snížení o 6°C
- stupeň 4 – snížení o 9°C
- stupeň 5 – snížení o 12°C

Pozn. Jednotlivé výše uvedené parametry jsou nastavitelné!

7.6 Nahrání SW pomocí SD karty



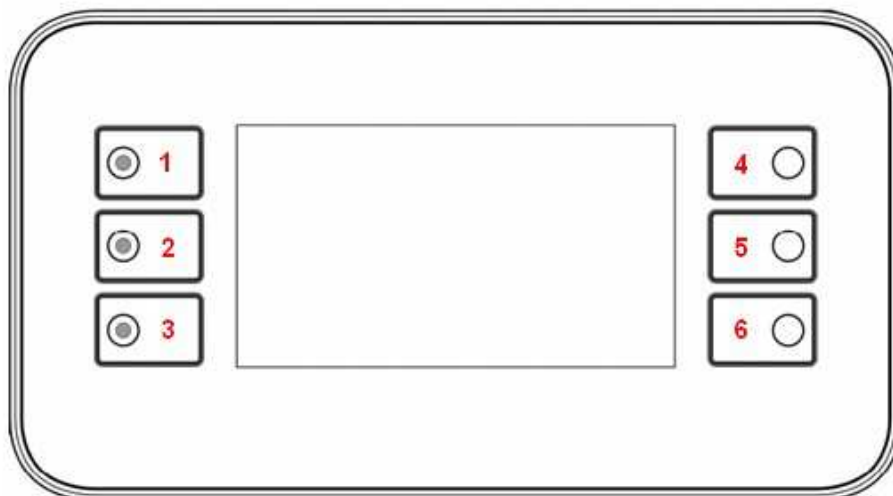
Popis

- Aplikace pro regulátor se skládá ze souborů:
 MBRTCode.BIN - vlastní aplikace
 HMI.bin - ovládací panel
 OBH.bin - jazyková podpora
 HMI4Web.bin - zobrazení pro webbrowser
- Soubory je nutné nahrát do rootu paměťové karty
- Parametry paměťové karty:
 typ SD max. 2GB
 Formát karty FAT16

Pozn. Při vypnutí napájení se data ukládají do flash paměti regulátoru, pokud se tento proces přeruší kolísáním v síti (přepětí) a soubor na flash paměti je poškozen, při dalším spuštění regulátoru se načtou data, která jsou uložena jako tovární nastavení (FactorySave), případně data z aplikace. Pro uložení důležitých dat je možné provést "FactorySave", které lze provést přes pod příslušným oprávněním.

8 Obsluha

8.1 Ovládání ovládacího panelu



budou dodány 3 kusy na celou zakázku, které budou přenositelné. Každý rozvaděč bude mít na dvěřích umístěn zásuvku pro možnost připojení bez nutnosti otevření dveří rozvaděče.

	<i>Součásti</i>	<i>Funkce</i>
	Tlačítko Informace	formační přehledovou stránku, pokud je definována
	Tlačítko alarmů	pis alarmů, detaily jednotlivých a možnost kvitace
	Tlačítko zpět	návrat o úroveň výše
	Tlačítko nahoru	menu nahoru / zvyšování hodnoty
	Tlačítko dolů	v menu dolů / snižování hodnoty
	Tlačítko OK	ení hodnoty nebo položky v menu

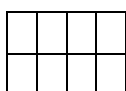
Symbol ► na konci věty znamená, že se může přejít na podmenu, které se otevře pomocí stisknutí tlačítka.

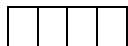
Symbole ▲ ▼ na začátku řádku znamenají, že jde obrazovka posunovat nahoru či dolů (menu má více řádků než se vejde na displej).

8.2 Zabezpečení proti manipulaci

Tato funkce ochraňuje přístup k nastavení.

Hesla se skládají ze 4 čísel a jsou rozdělena do několika úrovní:





Hesla jsou hierarchicky strukturována (do stupňů). Kde nejnižší stupeň je paradoxně ta nejvyšší obslužná úroveň. Zadá-li se heslo s nižším stupněm, pak lze ovládat všechny obslužné řádky s vyšším stupněm.

8.2.1 Heslo

Pro zadání hesla stačí stisknout velké navigační tlačítko a držet ho minimálně 2s. Objeví se obrazovka, kde se zobrazí **Password** ----. Opět pomocí navigačního tlačítka zadáme heslo (otáčením se mění číslice, stisknutím se potvrdí). Jestliže se nám povede zadat správné heslo, v levém horním rohu se objeví symbol klíče (1 klíč – uživatelská úroveň, 2 klíče – servisní úroveň, 3 klíče – tovární úroveň). Jsme-li přihlášení, pak po stisknutí navigačního tlačítka (opět minimálně po dobu 2s), se dostaneme do menu hesla (*password handling*), kde lze změnit heslo, se odhlásit (**Log off**) nebo se přihlásit na vyšší úroveň (**Log in**). Změnu hesla provedeme potvrzením řádku **Change user (service, factory) password**. Zobrazí se kolonka **Enter password** ----, kde zadáme nové heslo a do kolonky **Cofirm password** ---- nové heslo zopakujeme.

8.3 Parametrovací úroveň a přístupová práva

Některé parametry lze nastavit pouze po zadání čtyřmístného hesla, nejsou tedy běžně přístupné pro koncového uživatele.

Parametrovací úroveň	Funkční blok
Konečný uživatel	Nastavení žádaných hodnot
	Program časového spínání pro vytápění
	Nastavení času
	Program časového spínání přípravy TV
	Zobrazení skutečných hodnot
	Nastavení prázdninových režimů
	Chybové hlášení
Odborník na topení	Konfigurace zařízení
	Vytápění prostoru
	Řízení ventilu primárního okruhu
	Řízení ventilu vytápění
	Příprava TV
	Řízení ventilu TV
	Přiřazení přípravy TV
	Parametry LPB
	Funkce přístroje
	Parametry M-Bus
	Parametry PPS
	Testy a zobrazení

Optimalizační funkce

Optimalizační funkce slouží k tomu, aby se zbytečně netopilo v době, kdy je dlouhodobě pěkné počasí. Aktivuje-li se šetřící funkce, vypne se požadavek na vytápění, ochrana proti zatuhnutí čerpadel zůstává stále aktivní. Pokud regulátor zjistí, že k tomu aby dosáhl žádanou teplotu prostoru, musí začít chladit, dojde k aktivaci šetřící funkce a tím k vypnutí vytápění.

Protimrazová funkce

Protimrazová ochrana chrání zařízení proti zamrznutí vody zapnutím čerpadla topného okruhu. Podmínkou je, že regulátor a zdroj tepla jsou připraveny na uvedení do provozu (síťové napětí). Protimrazová ochrana je zařízení dvojestupňově:

Útlum – regulační stupně

Předávací stanice soustavy mohou být jednotlivě anebo hromadně přepínány do 5ti regulačních stupňů podle skutečně nastalých odběrových špiček, které sníží aktuální požadavek na výstupní teplotu topné vody:

Na je také zobrazeno, zda je aktivní funkce regulačních stupňů (Ovládání/Zap). Tato funkce je standardně zapnutá – lze ji vypnout pouze dálkově před dispečink.

Nedohřev UT (slabý ohřev)

Je-li na čidle UT (**Aktuální tep.**) po dobu dvou hodin (**Zpoždění alarmu**) nižší teplota než je mezní hodnota (**Požadovaná tep.-Hystereze**), pak je vyhlášeno varování o nedostatečném ohřevu UT (**Stav**).

Podtékání ventilu

Regulátor také hlídá podtékání ventilu. Je-li ventil zavřený a na čidle (**Aktuální tep.**) je po více jak 10 hodinách (**Zpoždění alarmu**) vyšší teplota než je maximální požadovaná teplota (**Maximální tep.**), pak je vyhlášeno varování (**Stav**).

Legionelní funkce

V menu nastavení TV se nastavuje délka trvání legionelní funkce. Délka je závislá na hodnotě legionelní teploty– je nutné dodržet jistá pravidla. Při teplotě 65°C by měla být délka trvání funkce alespoň 30 minut, při teplotě 70°C minimálně 10 minut. Při teplotě 55°C nedochází k vyhubení legionelní bakterie, pouze k zastavení jejího množení.

Protimrazová funkce

viz kapitola 4.3.2.4

Podtékání ventilu

Regulátor také hlídá podtékání ventilu. Je-li ventil zavřený a na čidle (**Aktuální tep.**) je po více jak 10 hodinách (**Zpoždění alarmu**) vyšší teplota než je maximální požadovaná teplota (**Maximální tep.**), pak je vyhlášeno varování (**Stav**).

8.4 Energie

V menu Energie je zobrazeny připojený měřič tepla. Lze změnit rychlost vyčítání, tzn. dobu, po které dochází k aktualizaci dat. U měřiče je nutné nastavit jeho adresu, aby bylo možné pomocí regulátoru vyčítat jeho hodnoty.

8.5 Servisní menu

Po zadání servisního hesla je také možné změnit nastavení teploty pro vyhlášení přehřátí prostoru stanice a také jeho hysterezi.

9 Plynová kotelna

Stav stanice se průběžně vyhodnocuje z požadavků na vytápění, přípravu TV a poruchových stavů. Není-li žádný požadavek na vytápění, ani požadavek na přípravu TV, je aktivní protimrazová funkce a funkce protočení čerpadel proti zatuhnutí. Při provozu stanice může nastat takový stav, kdy není chod stanice bezpečný nebo žádoucí.

Regulátor tento stav vyhodnotí a učiní potřebná opatření – odstaví konkrétní okruh stanice, popřípadě odstaví celou stanici z chodu. Nastane-li porucha, která ovlivňuje chod pouze samotné větve TV a UT, je odstavena pouze příslušná větev. Ostatní větve dále pracují dle svých požadavků. Při poruše stanice je zobrazeno varovné hlášení, čerpadla jsou zastavena, ventily uzavřeny. Opětovné spuštění stanice je možné až po odstranění varovného hlášení.

Přehřátí prostoru předávací stanice dojde při zvýšení teploty prostoru nad 45 °C. Stanice je odstavena z provozu. Opětovné spuštění je možné až po poklesu teploty prostoru pod 40 °C a odstranění varovného hlášení.

Při zaplavení prostoru předávací stanice je odstavena celá stanice. Opětovné spuštění je možné až po odstranění příčiny - zaplavení a odstranění varovného hlášení.

9.1 Kotle

Plynové kondenzační kotle jsou zdrojem tepla pro výměníkové stanice okolních objektů a pro VS umístěnou přímo na kotelně. Ovládají se nastavením žádané teploty výstupní vody a nastavením požadovaného diferenčního tlaku (v součinnosti s ostatními VS a dispečinkem).

Jejich spuštění je možné provést přepínáním režimu chodu do těchto poloh:

- Vyp – kotle jsou vypnuté
- Kotel 1 – v provozu je 1. kotel
- Kotel 2 – v provozu je 2. kotel
- Oba – v provozu jsou oba kotle
- Auto - automatický režim – kaskáda a střídání kotle

9.1.1 Automatický režim kotlů

- kotle se zapínají do kaskády podle požadované výstupní teploty a po týdnu se střídají role prvního a přidavného kotle. Druhý kotel se připojuje, pokud po dobu 15 minut nebyla dosažena požadovaná výstupní teplota. Druhý kotel se vypíná, pokud společný výstupní výkon obou kotlů klesne pod 2/3 výkonu jediného kotle. Minimální doba běhu kotle po jeho úspěšném startu je v automatickém režimu 30 minut.

Startovací sekvence kotle je následující:

1. Kotel otevírá klapku
2. Spouští se oběhové čerpadlo kotle
3. Se zvyšujícím se průtokem se zavírá ventil zkratu
4. Kotel dostává povel ke startu a regulaci na žádanou výstupní teplotu

Vypínací sekvence kotle je následující:

1. Kotel dostává signál ke svému vypnutí
2. Čerpadla ještě po dobu doběhu ochlazují kotel
3. Klapka kotle se zavírá

Při startu druhého kotle v kaskádě je pro vyrovnání hydraulických poměrů u oběhových čerpadel kotlů dočasně snížen průtok prvním kotlem a jeho výkon, po startu druhého kotle se pak postupně průtok a výkon obou kotlů zvyšuje až na potřebnou výši pro zásobování soustavy teplem. Podobně při vypínání druhého kotle dojde nejprve k poklesu průtoku a výkonu obou kotlů, tak, aby se druhý kotel při doběhu čerpadel vychladil a soustava zůstala hydraulicky vyvážená a po jeho doběhu systém přejde opět na plnou regulaci prvním kotlem.

9.2 Udržování tlaku

Regulátor udržuje tlak nad 2 bary. Klesne-li tlak pod tuto hodnotu, je spuštěno dopouštění. Dopouštění běží do té doby, dokud tlak nevystoupá o 0,2 baru výš. Je-li dopouštění neúčinné a do 20 minut nedojde ke zvýšení tlaku o 0,2 baru, je vyvolána porucha „dlouhodobé dopouštění“, dopouštění je zastaveno a stanice je odstavena

z provozu. Stejně tak dojde k odstavení stanice při poklesu tlaku pod 1,2 baru. Opětovné spuštění stanice je možné až po zvýšení tlaku o 0,2 baru a odstranění varovného hlášení.

Stejně tak je hlídán maximální tlak. Vystoupá-li tlak nad 4 bary, je spuštěno odpouštění. Odpouštění je spuštěno do té doby, dokud tlak neklesne o 0,2 bar níž. Nedojde-li do 20 minut k žádanému snížení tlaku o 0,2 bar, je vyhlášena porucha „dlouhodobé odpouštění“, odpouštění je zastaveno a stanice je odstavena z provozu. Opětovné spuštění stanice je možné až po snížení tlaku o 0,2 bar a odstranění varovného hlášení.

9.3 BDS

Solenoidový ventil zajišťuje dopouštění vody do BDS. Požadavek na chod je řízen výškou hladiny media v nádrži. Výška hladiny je sledována čidlem snímání hladiny. Klesne-li hladina pod 5 kPa, je spuštěno dopouštění BDS. Dopouštění je puštěno do té doby, dokud hladina nestoupne o 2 kPa výš. Nedojde-li do 20 minut k žádanému navýšení hladiny o 2 kPa, je vyhlášena porucha „dlouhodobé dopouštění BDS“ a dopouštění je zastaveno. Opětovné spuštění je možné po kontrole BDS a odstranění varovného hlášení.

Pozn. Jednotlivé výše uvedené parametry jsou nastavitelné!

9.4 Parametrovací úroveň a přístupová práva

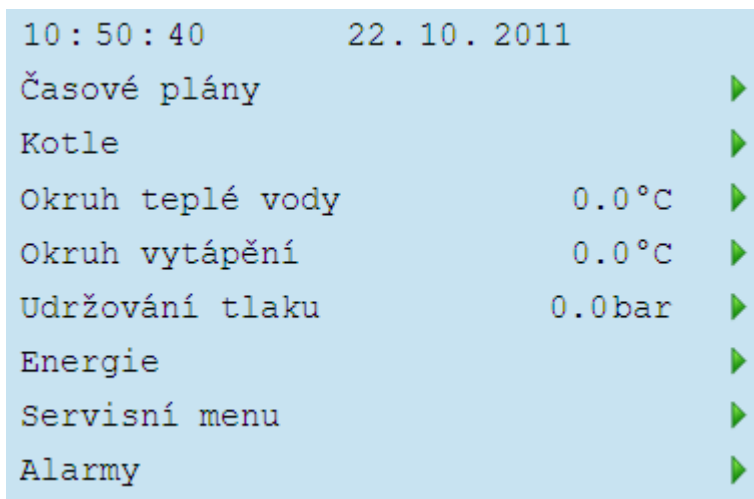
Některé parametry lze nastavit pouze po zadání čtyřmístného hesla, nejsou tedy běžně přístupné pro koncového uživatele.

Parametrovací úroveň	Funkční blok
Konečný uživatel	Nastavení žádaných hodnot
	Program časového spínání pro vytápění
	Nastavení času
	Program časového spínání přípravy TV
	Zobrazení skutečných hodnot
	Nastavení prázdninových režimů
	Chybové hlášení
Odborník na topení	Konfigurace zařízení
	Vytápění prostoru
	Řízení ventilu primárního okruhu
	Řízení ventilu vytápění
	Příprava TV
	Řízení ventilu TV
	Přiřazení přípravy TV
	Parametry LPB
	Funkce přístroje
	Parametry M-Bus
	Parametry PPS
	Testy a zobrazení

10 Nastavení parametrů ()

10.1 Úvodní menu

Po zapnutí se na displeji zobrazí úvodní obrazovka se základním menu, kde jsou zobrazeny aktuální hodnoty teploty okruhu teplé vody a tlaku stanice. Pomocí navigačního tlačítka se můžeme dostat do jednotlivých podmenu. Podmenu jsou dále vysvětlena v odpovídajících kapitolách dokumentace.



10.2 Časové plány

V případě automatického řízení jsou okruhy vytápění i okruh teplé vody ovládány pomocí časového plánu. Každá větev má svůj vlastní časový plán. V tomto menu je také možné nastavit základní čas a datum regulátoru.

Po zadání servisního hesla se ještě zobrazí nabídka pro nahrání časových plánů z karty. Nahrání časů z karty slouží pro standardní nahrání časových plánů do jednotlivých okruhů pomocí paměťové karty. Zasuňme paměťovou kartu do regulátoru a vybereme Nahrání časů z karty – Vše. Jsou-li parametry nahrány, u Nahráno se zobrazí Ano. Poté zvolíme Uložení parametrů – Ano. Tím dojde k restartování regulátoru a uložení nahraných parametrů.

Standardní režim – v případě, že nebudou nastaveny žádné časové plány, pak se bude neustále topit na jeden režim, který si zvolíme (Vyp, Eco, Comf)

10.2.1 Týdenní plán

Tento plán definuje, jaký den v týdnu a v jakých časech poběží jednotlivé režimy. Kromě jednotlivých dnů v týdnu je zde definován speciální den Prázdniny, který nastane v den/období nastaveném v Prázdninovém období (viz kap. Prázdninová období)

Do žádaného dne se zadá čas, kdy se má změna režimu provést a do jakého režimu se stanice přepne. K dispozici je 6 předvoleb pro každý den v týdnu.

Příklad čas. plánů

Čas sepnutí	Režim
02:00	Vyp
08:00	Comf
11:30	Eco

14:00	Comf
20:00	Eco
22:00	Vyp

Možné je vybírat ze čtyř režimů:

- **Null** – časové plány se neberou v potaz a celý den se topí na teplotu jednoho režimu, který lze také nastavit <Časové plány/ Okruh vytápění/ Stand. režim>
- **Vyp** – příprava topné vody je vypnuta
- **Eco** – režim útlumu
- **Comf** – topení se natápí na komfortní teplotu

Teploty jednotlivých režimů lze nastavit v menu <Okruh vytápění> viz kap. Okruh vytápění (UT)

Nastavení časových plánů u teplé vody (TV) je stejné, jen s tím rozdílem, že lze nastavit navíc režim **Leg**, což značí program, při němž se ničí bakterie Legionelly, které se v teplé vodě mohou množit a zapříčinit zdravotní problémy. Tento režim by měl proběhnout minimálně 1x týdně a to v době, kdy nedochází k odběru teplé vody, např. v 02:00. Tím se předchází případné možnosti opáření horkou vodou, neboť pro zahubení bakterií je potřeba ohřát vodu alespoň na 65°C po dobu 30 minut..

10.2.2 Prázdninová období

Prázdninová období slouží pro zadání dne či celého období, kdy dochází ke změně v časových plánech. Nastane-li den (období) zadaný v prázdninovém období, dojde k řízení teploty podle časového režimu zadaného v <Týdenní plán/ Prázdniny >. Lze zadat až 10 záznamů, kde je pro každý záznam specifikován den, rozsah nebo výčet dní.

Způsob zadávání dnů je následující:

- **Žádný** – pozice je vypnuta (položky (Od)Kdy, Do Kdy a WNDay jsou ignorovány)
- **Datum** – udává den (dny), kdy nastanou „Prázdniny“. Nastavuje se položka (Od)Kdy (ostatní položky jsou ignorovány) a to v následujícím formátu *X, dd.mm.rrrr*, kde **X** – Po, Út, ...Ne nebo *, **dd** – 01...31, **ld** („last day“ - poslední den v měsíci) nebo *, **mm** – Led, Úno, Bre, ...Pro, sud (sudé měsíce), **lic** (liché měsíce) nebo *, **rrrr** – 1900...2154 nebo ****
- **Rozsah dnů** – nastavuje se rozsah dní (první a poslední den), kdy nastanou „Prázdniny“. Zadájí se položky (Od)Kdy a Do Kdy (zbývající položka je ignorována) a to ve stejném formátu jako u „Datum“
- **Speciální den** – nastavují se zde dny v týdnu, kdy mají nastat „Prázdniny“. Nastavuje se jen položka WNDay (ostatní položky (Od)Kdy a Do Kdy jsou ignorovány) a to ve formátu *X,D,m*, kde **X** – kolikátý den 1. ...5., **pos** (poslední den) nebo *, **D** – Po, ...Ne nebo *, **m** – Led, ...Pro, sud (sudé měsíce), **lic** (liché měsíce) nebo *

Příklady

Mohou se používat zástupné znaky jako * (každý, vždy), **lic** (lichý), **sud** (sudý)

Date

**,25.03.2010*
- výjimka nastane 25. března 2010
*Po, *, **
- výjimka nastane každé pondělí
*Po, *.li.**
- výjimka nastane každé pondělí v lichý měsíc

Range

,23.06.* - *,12.07.
- výjimka nastane od 23.6.do 12.7. (každý rok)

WDay

3,St,9 (IX-Scope,zar-)

- výjimka nastane každou 3. středu v září 1.,*,*
- výjimka nastane každý první den v měsíci

10.3 Okruhy vytápění (UT)

Po vstupu do menu Okruhy vytápění se zobrazí všechny větve topení a jejich aktuální stav (režim). Do jednotlivých větví je možné vstoupit pomocí navigačního tlačítka.

V tomto menu lze nastavit položku Ovládání na

- **Vyp** – okruh topení je vypnut – topná voda se tedy nepřipravuje
- **Eco** – nastavení režimu útlumu
- **Comf** – nastavení komfortní teploty
- **Auto** – teplota je řízena podle časových režimů

Dále zde můžeme nastavit teploty jednotlivých režimů (teploty, které chceme v prostoru dosáhnout) a na displeji se zobrazuje aktuální teplota vody v topení a její požadovaná teplota.

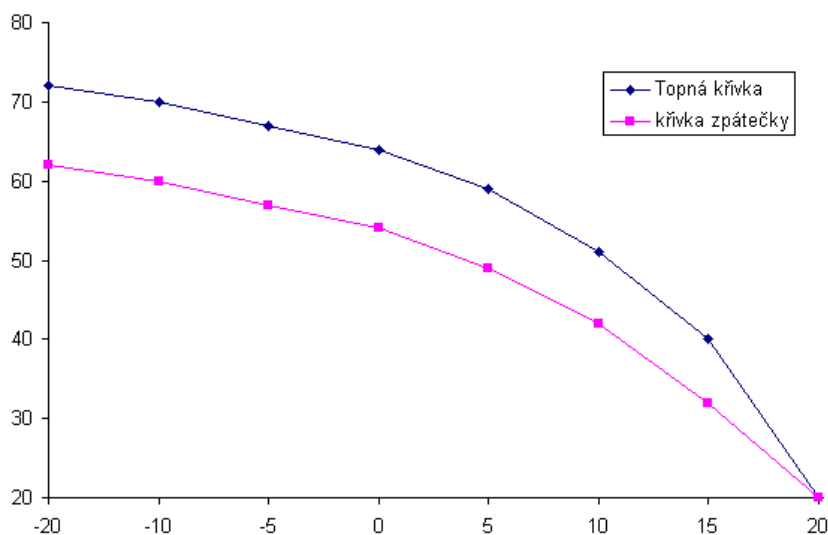
10.3.1 Topné křivky

Topná křivka popisuje závislost mezi venkovní teplotou a žádanou teplotou topné vody. Topná křivka slouží k přepočtu teploty prostředí na požadovanou teplotu topné vody.

Ekvitermní křivka je definovaná základní hodnotou. Je-li žádaná teplota prostoru vyšší (nižší), než je základní teplota, pak se ekvitermní křivka porune nahoru (dolů) podle svislé osy a to o hodnotu „(požadovaná teplota - základní teplota) * změna na 1°C“. Je-li nastaven parametr „změna na 1°C“ na 2 a rozdíl požadované teploty a základní teploty je 2°C, pak posun křivky bude o 4°C. Teplota je navíc omezena shora i zdola zadanou maximální a minimální teplotou.

Topná křivka se může zadat až osmi body, kde X1...X8 značí venkovní teplotu a Y1...Y8 k ní odpovídající požadovanou teplotu topné vody. Význam bodů je znázorněn v grafu na Obr. 1.

Tvar ekvitermy



Obr.1 Znázorněno 8 bodů Topné křivky

10.3.2 Nastavení vytápění

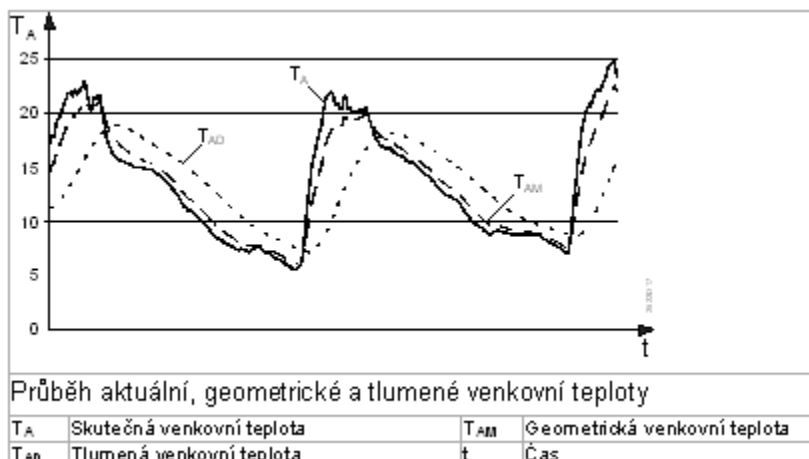
Z tohoto menu se můžeme dostat do podmenu akčních prvků topné vody jako je řídicí ventil a čerpadlo, do optimalizační funkce (viz dále) a protimrazové funkce. Je zde také zobrazena pozice ventilu a status čerpadla,

navýšení teploty UT pro požadovanou teplotu a rampy, podle kterých roste (klesá) požadovaná teplota. Po zadání servisního hesla lze také změnit teplotu přehřátí a její hysterezi.

Optimalizační funkce

Optimalizační funkce slouží k tomu, aby se zbytečně netopilo v době, kdy je dlouhodobě pěkné počasí. Aktivuje-li se šetřící funkce, vypne se požadavek na vytápění, ochrana proti zatuhnutí čerpadel zůstává stále aktivní. Pokud regulátor zjistí, že k tomu aby dosáhl žádanou teplotu prostoru, musí začít chladit, dojde k aktivaci šetřící funkce a tím k vypnutí vytápění.

- **Geometrická venkovní teplota** - je oproti skutečné venkovní teplotě řízeně utlumena a časově posunuta tak, aby nedocházelo ke kolísání teploty prostoru. Podle geometrické venkovní teploty ekvitermní regulátor dále vypočítává žádanou teplotu topné vody, tj. jedná se o hlavní řídicí veličinu.
- **Tlumená venkovní teplota** - má význam průměrné venkovní teploty a ovlivňuje několik funkcí.
- **Konstanta budovy** - zásadním způsobem ovlivňuje proces vytápění a je nutné ji zohlednit pro zajištění maximální tepelné pohody ve vytápěném prostoru. Setrvačnost budovy se popisuje časovou konstantou budovy, která se udává v hodinách. Konstanta budovy ovlivňuje tvorbu tzv. geometrické a tlumené venkovní teploty.



- **Reset** – po zapnutí resetu dojde k vynulování geometrické i tlumené teploty a následně k jejich novému výpočtu
- **L/Z mez, L/Z hyst, L/Z přepínač** - pro celoroční automatický provoz disponuje regulátor detekcí zimního a letního režimu. Vychází se z tlumené venkovní teploty, která se porovnává s nastavením teploty přepnutí léto/zima. Pokud je tlumená venkovní teplota vyšší od nastavené (L/Z mez) o 1 °C (L/Z hyst) dojde k odstavení vytápění. Při poklesu pod nastavenou (S/W-mez) o 1 °C (L/Z hyst) dojde k opětovnému uvolnění vytápění. Pro případ, že funkce není žádaná je možné teplotu léto/zima (L/Z mez) nastavit na maximum nebo ji přepnout do ručního režimu (L/Z přepínač – ručně) a nastavit Vyp. POZOR! Automatika přepnutí léto/zima není aktivní v ručním komfortním a ručním útlumovém druhu provozu.
- **Denní mez, Denní hyst, Denní přepínač** – tato funkce funguje obdobně jako přepínání letního a zimního režimu. Používá se spíše pro období jaro a podzim. Tentokrát se vychází z geometrické venkovní teploty, která se porovnává s nastavenou teplotou aktuálního režimu, a tudíž regulátor reaguje na časově kratší změny počasí.

- **Rychlý útlum** - Pomocí funkce rychlého útlumu je možné v automatickém režimu při přepnutí z komfortního na útlumový režim na určitou dobu přerušit vytápění. Tato doba je vypočítána z konstanty budovy, venkovní teploty a velikosti útlumu podle tzv. prostorového modelu. Pokud přerušení vytápění není žádoucí, je možné funkci rychlého útlumu deaktivovat.

Protimrazová funkce

Protimrazová ochrana chrání zařízení proti zamrznutí vody zapnutím čerpadla topného okruhu. Podmínkou je, že regulátor a zdroj tepla jsou připraveny na uvedení do provozu (síťové napětí). Protimrazová ochrana je zařízení dvojstupňově:

1. Pokud venkovní teplota klesne pod 1,5 °C, čerpadlo topného okruhu se zapne každých 6 hodin (doba blokování) nejméně na 10 minut (doba chodu) .
2. Pokud venkovní teplota klesne pod -5 °C, čerpadlo topného okruhu se aktivuje a běží trvale. Aktivní protimrazová ochrana se vypne, pokud venkovní teplota překročí limit o spínací diferenci 1 °C.

Pokud není zapojeno čidlo venkovní teploty, pak se protimrazová funkce řídí podle teploty vody:

1. Pokud teplota topné vody (čidlo B1) klesne pod 10 °C, čerpadlo topného okruhu se zapne každých 6 hodin nejméně na 10 minut.
2. Pokud teplota topné vody klesne pod 5 °C, čerpadlo topného okruhu se aktivuje a běží trvale.

Funkci lze vypnout (Režim – Vyp) nebo nastavit typ režimu (Venk.tep. – řízení pomocí venkovní teploty, Tep.vody – řízení pomocí teploty vody), nastavit dobu chodu čerpadla a dobu blokování.

10.4 Udržování tlaku

Regulátor hlídá, zda není v systému vysoký resp. nízký tlak, podle toho dochází buď k odpouštění nebo k dopouštění vody do KPS. Po zadání servisního hesla lze změnit hodnotu pro vyhlášení nízkého tlaku na stanici a její hysterezi.

10.4.1 Odpouštění

Systém sleduje, zda není na stanici vysoký tlak. V případě, že stoupne nad hodnotu tlaku odpouštění, tak se vlastní odpouštění zapne, otevře ventil a dojde k odpouštění media ze stanice.

- **Ovládání** – ruční odpouštění a zobrazení, zda právě dochází k odpouštění
- **Tlak odpouštění** – při tomto tlaku dojde k odpouštění
- **Hystereze** – odpouštění přestane ve chvíli, kdy bude tlak systému „Tlak odpouštění-Hystereze“
- **Dlouhé odpouštění** – zde se nastaví doba, po kterou lze maximálně odpouštět vodu ze systému
- **Ventil** – zobrazuje aktuální pozici ventilu. Po zadání hesla lze přejít do ručního ovládání a nastavit pozici ventilu
- **Povolení blokace** – zde se nastavuje, zda je možné, aby se krátce po sobě mohlo odpouštět
- **Blokované odpouštění** - po tuto nastavenou dobu nelze opětovně odpouštět

10.4.2 Dopouštění

Systém sleduje, zda není na stanici nízký tlak. V případě, že klesne pod hodnotu tlaku dopouštění, tak se zapne se čerpadlo popř. obě čerpadla a dojde k dopouštění media do stanice.

- **Ovládání** – ruční dopouštění a zobrazení, zda právě dochází k dopouštění
- **Tlak dopouštění** – při tomto tlaku dojde k dopouštění
- **Hystereze** – odpouštění přestane ve chvíli, kdy bude tlak systému „Tlak dopouštění+Hystereze“
- **Dlouhé dopouštění** – zde se nastaví doba, po kterou lze maximálně dopouštět vodu ze systému

- **Čerpadlo 1** – aktuální stav čerpadla. Po zadání hesla lze ručně zapnout/vypnout.
- **Čerpadlo 2** - aktuální stav čerpadla. Po zadání hesla lze ručně zapnout/vypnout.
- **Střídání čerpadel** – nastavuje dobu, po jejímž uplynutí se prostřídají čerpadla
- **Perioda/týden** – maximální doba dopouštění za týden
- **Max.litrů** – maximální počet litrů, který může být za týden dopuštěn
- **Litr/impulz** – nastavení vodoměru, kolik litrů odpovídá jednomu impulzu vodoměru
- **Povolení blokace** – zde se nastavuje, zda je možné, aby se krátce po sobě mohlo dopouštět
- **Blokované dopouštění** - po tuto nastavenou dobu nelze opětovně dopouštět

10.4.3 BDS

Klesne-li množství vody v nádobě pod stanovenou mez, která odpovídá tlaku dopouštění BDS, pak dojde k dopouštění media do nádrže tím, že se otevře ventil.

- **Ovládání** – ruční dopouštění nádrže BDS a zobrazení, zda právě dochází k dopouštění či ne
- **Hladina BDS 1,2** – zobrazení hodnoty čidla hladiny nádrže
- **Tlak dopouštění** – při tomto tlaku dojde k dopouštění BDS
- **Hystereze** – dopouštění přestane ve chvíli, kdy bude tlak systému „Tlak dopouštění+Hystereze“
- **Dlouhé dopouštění** – zde se nastaví doba, po kterou lze maximálně dopouštět medium do nádrže
- **Nízký tlak BDS** – po dosažení tohoto tlaku v BDS dojde k ukončení dopouštění stanice
- **Hystereze** – dopouštění stanice z BDS může pokračovat poté, co tlak dosáhne hodnoty „nízký tlak stanice + hystereze“

10.4.4 Odplynování stanice

Odplynování stanice slouží k automatickému odstranění přebytečného vzduchu v předávací stanici. Odplynění lze spustit ručně nebo podle časových plánů. Je zapnuto čerpadlo (popř. obě čerpadla) dopouštění a otevřený ventil odpouštění, pomocí kterého se reguluje na konstantní požadovaný tlak. Standardně dochází k odplynování 1x denně po dobu 15 minut (lze nastavit).

- **Ovládání** – ruční spuštění odplynění stanice a zobrazení, zda právě dochází k odplynování či ne
- **Časové plány** – nastavují se stejně jako u okruhu vytápění
- **Požadovaný tlak** – tlak, který by se měl udržovat po dobu odplynování
- **Aktuální tlak** – tlak, který je aktuálně na stanici
- **Ventil** – zobrazení polohy ventilu odpouštění. Po zadání hesla lze přejít do ručního režimu
- **Čerpadlo 1** – zobrazení stavu čerpadla dopouštění. Po zadání hesla lze přejít do ručního režimu
- **Čerpadlo 2** – zobrazení stavu druhého čerpadla dopouštění. Po zadání hesla lze přejít do ručního režimu
- **Zpoždění čerpadla** – doba, po které se rozběhne čerpadlo dopouštění po spuštění odpouštění

10.5 Kotle

Kondenzační plynové kotle slouží jako zdroj tepla pro celou soustavu.

Kotle		▶
Režim	Auto	▶
Místní ekvit. řízení	Ne	▶
Žádaná teplota disp.	50.0 °C	▶
Teplota topná křivka	65.0 °C	
Teplota výstup	0.0 °C	
Žádaný dif. tlak	1.0bar	▶
Diferenční tlak	0.0bar	
Průtok kotel 1	0.0m3/h	
Průtok kotel 2	0.0m3/h	
Čerpadlo kotel 1	Off	▶
Klapka kotel 1	Off	▶
Ventil kotel 1	0.0%	▶
Čerpadlo kotel 2	Off	▶
Klapka kotel 2	Off	▶
Ventil kotel 2	0.0%	▶

Jejich spuštění je možné provést přepínáním přepínače **Režim** do těchto poloh:

- Vyp – kotle jsou vypnuté
- Kotel 1 – v provozu je 1. kotel
- Kotel 2 – v provozu je 2. kotel
- Oba – v provozu jsou oba kotle
- Auto - automatický režim – kaskáda a střídání kotlů

Ostatní položky menu Kotle mají tento význam:

- **Místní ekvitermní řízení** – menu pro nastavení režimu při výpadku komunikace
- **Žádaná teplota disp** – požadovaná výstupní teplota z kotlů dle dispečinku
- **Teplota topná křivka** – požadovaná výstupní teplota z topné křivky
- **Teplota výstup** – skutečná teplota na výstupu
- **Žádaný dif. tlak** – požadovaný diferenční tlak za kotli na výstupu do stanic
- **Diferenční tlak** – skutečně naměřený dif. tlak
- **Průtok kotel 1,2** – naměřený průtok přes jednotlivé kotle
- **Čerpadlo kotel 1, 2** – umožňuje sledovat a ručně řídit provoz a otáčky čerpadla
- **Klapka kotel 1,2** – umožňuje vidět stav uzavírací klapky a její ruční řízení
- **Ventil kotel 1,2** – menu pro nastavení a ruční řízení zkratovacího ventilu

Důležité! Pro provoz kotelny v automatickém režimu je potřeba mít v automatickém režimu i všechny akční prvky příslušného kotle.

10.5.1 Autonomní provoz kotlů

Autonomní provoz			▶
Výpadek komunikace	Ano		
Topná křivka kotlů	65.0 °C		▶
Minimální teplota vody	65.0 °C		▶
Noční útlum od	00:00		▶
Noční útlum do	04:00		▶
Snížení teploty o	7.0 °C		▶

Význam položek menu:

- **Výpadek komunikace** – oznámení o výpadku komunikace s dispečinkem
- **Topná křivka kotlů** – topná křivka pro náhradní ekvitermní řízení
- **Minimální teplota vody** – omezení topné křivky zdola
- **Noční útlum od** – začátek nočního útlumu při náhradním řízení
- **Noční útlum do** – konec nočního útlumu při náhradním řízení
- **Snížení teploty o** – o kolik °C se sníží požadovaná teplota v nočním útlumu

10.6 Servisní menu

Po zadání servisního hesla je také možné změnit nastavení teploty pro vyhlášení přehřátí prostoru stanice a také jeho hysterezi a pro přehřátí topné vody.

Servisní menu			
Čidla			▶
Akční prvky			▶
Přehřátí prostoru	45.0 °C		
Hystereze	5.0 °C		
Digitální vstupy			▶
Nastavení HMI			

Kotle

Zde jsou zobrazeny nejdůležitější parametry kotlů

Kotle	
Teplota výstup	0.0 °C
Diferenční tlak	0.0 bar
Průtok kotel 1	0.0 m ³ /h
Průtok kotel 2	0.0 m ³ /h

Ostatní

Podle typu předávací stanice a zapojení čidel zde může být zobrazeno:

- **Venkovní teplota** – pro ekvitermní řízení
- **Teplota prostoru** – teplota prostoru stanice
- **Tlak primáru** – výstup a zpátečka z kotlů
- **Teplota primáru** - výstup a zpátečka za kotli

Ostatní	
Venkovní tep.	0.0 °C
Tep.prostoru	0.0 °C
Tlak primáru	0.0 bar
Tlak prim-zpát	0.0 bar
Tep.primáru	0.0 °C
Tep.prim-zpát	0.0 °C

10.6.1 Akční prvky

Zde jsou zobrazeny všechny zapojené akční členy, jako jsou ventily a čerpadla. Také je možné ruční ovládání všech akčních členů. Prvky jsou pro přehlednost rozděleny podle okruhů. Většinu prvků lze ovládat až po zadání servisního hesla.

Akční prvky		
Ventil UT	0.0 %	▶
Čerpadlo UT	Vyp	▶
Ventil TV	0.0 %	▶
Cirkulační čerp.TV	Vyp	▶
Nabíjecí čerp.TV	Vyp	▶
Čerpadlo kotel 1	Off	▶
Klapka kotel 1	Off	▶
Ventil kotel 1	0.0 %	▶
Čerpadlo kotel 2	Off	▶
Klapka kotel 2	Off	▶
Ventil kotel 2	0.0 %	▶

Digitální vstupy		
Zaplavení		Vyp
Sled fází		Vyp
Termostat TV		Vyp
Porucha čerpadla	UT	Vyp

10.6.2 Alarmy - kotle

Je zde znázorněno, zda-li je alarm aktivní (*Alarm*) či nikoliv (*OK*).

Kotle		
	Alarm	Stav
Termostat kotel 1	OK	OK
Termostat kotel 2	OK	OK
Přehřátí prostoru	OK	OK
Detekce plynu 1	OK	OK
Detekce plynu 2	OK	OK
Chyba detekce plyn	Alarm	Alarm
Chyba kotle 1	OK	OK
Chyba kotle 2	OK	OK
Chyba čerp.kot.1	Alarm	
Chyba čerp.kot.2	Alarm	

- **Termostat kotel 1,2** – přehřátí výstupní teploty kotle na termostatu 1
- **Přehřátí prostoru** – prostor kotelny se přehřál, pravděpodobný únik horké vody
- **Detekce plynu 1 – varování** - plynové detektory zachytili mírné množství plynu
- **Detekce plynu 2 – havárie** - plynové detektory zachytili závažný únik plynu
- **Chyba detekce plynu – havárie** - plynový detektor je poškozen
- **Chyba kotle 1** – 1. kotel hlásí vnitřní poruchu
- **Chyba kotle 2** – 2. kotel hlásí vnitřní poruchu
- **Chyba čerpadla kotle 1** – elektronika čerpadla hlásí poruchu
- **Chyba čerpadla kotle 2** – elektronika čerpadla hlásí poruchu
- **Chyba kotle 1 kW** – kotel nemá výkon při požadavku – porucha zapalování
- **Chyba kotle 2 kW** – kotel nemá výkon při požadavku – porucha zapalování

10.6.3 Alarmy – ostatní

Ve sloupci Alarm je znázorněno, zda-li je alarm aktivní (*Alarm*) či nikoliv (*OK*). V případě, že je alarm aktivní a zároveň příčina alarmu stále přetrvává, pak v kolonce Stav bude také zobrazen *Alarm*. Jestliže příčina alarmu odezní, pak se zobrazí u Stavů *OK* a to je signál k tomu, že porucha může být již kvitována.

Ostatní		
	Alarm	Stav
Zaplavení	OK	OK
Přehřátí prostoru	OK	OK
Chyba venk.čidla	Alarm	
Chyba čid.prostoru	Alarm	
Chyba čid.primáru	Alarm	
Ch.čid.prim-zpát	Alarm	
Ch.čid.tlaku prim	Alarm	
Ch.tlaku prim-zpat	Alarm	

- **Zaplavení** – dojde-li k sepnutí čidla zaplavení, pak se vyhlásí alarm a odstaví se celá stanice. Nutné kvitovat
- **Přehřátí prostoru** – aktivuje se při dosažení nastavené meze. Odstaví se celá stanice. Nutné kvitovat
- **Chyba venkovního čidla** - může nastat z několika důvodů (čidlo není připojeno - noSensor, přesáhnutí rozsahu – overRange, pod rozsahem – UnderRange, otevřená smyčka (např. špatně připojené čidlo) – openLoop, zkrat – shortedLoop, chybná konfigurace čidla – ConfigErr,...). Je vyhlášeno pouze varování.
- **Chyba čidla prostoru** – viz. Chyba venkovního čidla. Je vyhlášeno pouze varování.
- **Přehřátí topné vody** - jedná se o „softwarový“ termostat. Překročí-li teplota výměníku nastavenou mez, dojde k jeho aktivaci. Je vyhlášeno varování
- **Chyba čidla topné vody** – viz. Chyba venkovního čidla. Je vyhlášeno varování