

Verze 1.2 - CZ

Ovládání
MaR

Šantovka Living

Vytápění a chlazení bytu

Elmar group
s.r.o.
projekce, montáž a servis
elektro a MaR techniky

Návod k obsluze

.....	1
<i>Obecné informace</i>	2
<i>Princip regulace teploty v pokoji</i>	2
<i>Provozní podmínky klimatizačních jednotek</i>	2
<i>Požadovaná teplota, teplotní pásma</i>	2
<i>Ovládání vytápění, chlazení a větrání</i>	2
<i>Měření prostorové teploty a vlhkosti</i>	3
<i>Korekce teploty</i>	3
<i>Volba otáček ventilátoru VZT jednotky</i>	3
<i>Režimy bytu</i>	3
<i>Dispečink MaR</i>	5

Obecné informace

Správná teplota prostředí je jedním z určujících aspektů pro spokojenost a pohodlí. Systém MaR umožňuje komfortně a ekonomicky regulovat teplotu tak, aby pobyt v prostoru poskytoval pocit tepelné pohody.

Princip regulace teploty v pokoji

Teplota v prostoru je regulována ohřevem pomocí podlahového vytápění nebo ochlazováním pomocí chladících stropů. Vytápění podlahou je velmi komfortní, má však ale velkou setrvačnost a je třeba s tím počítat při nastavení časových programů požadovaných teplot vytápění. Chlazení stropy je rovněž velmi komfortní způsob bez nepříjemného pohybu vzduchu, ovšem má rovněž svá omezení skrývající se ve vzdušené vlhkosti. Teplota chladícího média nesmí klesnout pod hodnotu rosného bodu, aby nedocházelo ke kondenzaci na povrchu chladícího stropu nebo potrubních rozvodů nad stropem.

Vzduch z prostoru je pak vyměňován vzduchotechnickou jednotkou vybavenou rekuperátorem a elektrickým ohřevem. Funkce VZT zařízení je popsána v jejím návodu. Nadřazený systém regulace zajišťuje soulad nastaveným požadovaných teplot, aby nedocházelo ke ztrátám energie při nevhodném vzájemném nastavení požadovaných teplot.

Provozní podmínky klimatizačních jednotek

Bytové klimatizační jednotky jsou v provozu stále v režimu nízkých otáček. Pomocí nadřazeného systému regulace je možné nastavit časový program zvýšeného výkonu větrání pro rychlé provětrání prostoru, což má stejný efekt jako tlačítka vynuceného větrání. Rozdíl je v tom, že při aktivaci tlačítka vynuceného větrání je po nastavené době provoz opět snížen na základní úroveň, v případě zvýšené úrovně pomocí časového programu je jednotka udržována ve zvýšeném režimu po celou dobu platnosti časového programu bez ohledu na současnou aktivaci tlačítkem nebo třeba po výpadku napájení.

Požadovaná teplota, teplotní pásma

V případě prostoru vybaveném aktivním ohřevem i chlazením není z technických důvodů možné teplotu v prostoru regulovat zcela přesně, protože by na rozhraní požadované teploty neustále docházelo k přepínání mezi ohřevem a chlazením. V praxi se proto zavádí tzv. pásmo nulové energie. Toto pásmo určuje rozsah teplot, mezi kterými teplotu udržujeme. Obvykle tedy dostačuje, pokud se dosáhne teploty mezi horní a dolní hranicí pásma. Podle šířky pásma lze rozlišit více či méně komfortní režimy. Je zřejmé, že pokud je pásmo širší, je přesnost řízení teplot nižší a provoz je ekonomičtější. Pokud je naopak pásmo užší, je přesnost řízení teplot vyšší a provoz je komfortnější a nákladnější.

Ovládání vytápění, chlazení a větrání

V automatickém režimu jsou jednotlivé místnosti řízeny podle měřené prostorové teploty, korekce teploty zadané klientem a zvoleným režimem bytu. Všechny prvky vytápění, chlazení i větrání lze ovlivnit i manuálně pomocí dispečinku.

Měření prostorové teploty a vlhkosti

Teplota je měřena snímačem na prostorovém přístroji, který je umístěn u vstupu do každé ovládané místnosti. Informace ze snímače je dostupná na displejku jako „Teplota prostoru“. V bytech vybavených chladicími stropy jsou instalovány prostorové přístroje, které snímají mimo teploty i relativní vlhkost. Systém regulace pak na základě informace o teplotě a relativní vlhkosti vypočítá pro každý takto vybavený pokoj hodnotu rosného bodu. Všechny tyto informace jsou pak dostupné na grafickém rozhraní jako „Relativní vlhkost prostoru“ a „Rosný bod prostoru“

Korekce teploty

Uživatel může zvolit korekci teploty – posun pásma řízení nahoru nebo dolů. Zjednodušeně: tato korekce určuje, jestli má být v pokoji tepleji nebo chladněji. Uživatel může měnit korekci teploty od -5 do +5 °C.

V bytech bez chlazení jsou prostorové přístroje s mechanickým ovladačem, kdy otočný ovladač má v mezích polohách + resp. -5°C a uprostřed pak korekci 0°C. Regulace pak řídí vytápění přesně dle požadované prostorové teploty bez pásma nulové energie, které bez aktivního chlazení není třeba.

V bytech s chlazením je korekce nastavována opět relativní změnou, ovšem je číselně vyjádřena na prostorovém ovladači. Regulace v tomto případě pak pracuje s požadovanou střední teplotou prostoru posunutou o korekci a reguluje na výslednou hodnotu se zohledněním pásma nulové energie.

Volba otáček ventilátoru VZT jednotky

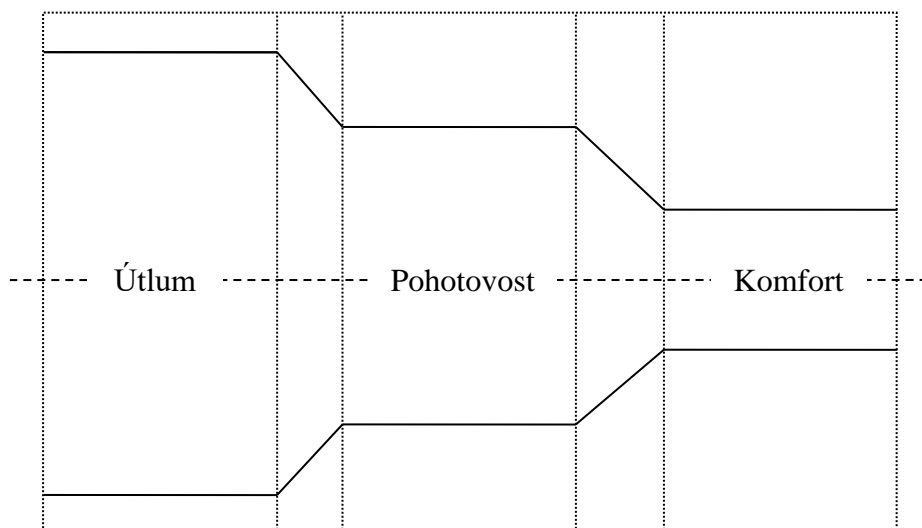
VZT jednotka je spuštěna neustále v základním výkonu. Časovým programem je možné dosáhnout zvýšeného výkonu větrání, přičemž systém MaR zajišťuje přenos průměrné žádané prostorové teploty ze všech prostor bytu do vlastního systému regulace VZT, aby nedocházelo například k situacím, kdy bude v bytě nastavena teplota +18°C, spuštěno chlazení a VZT jednotka bude dohřívat na základní nastavenou teplotu 22°C.

Režimy bytu

Běžné provozní požadavky na vytápění a větrání jsou odvozeny od aktuálního stavu užívání bytu. Provozní stavy jsou běžně definovány ve třech úrovních.

Útlum Byt není aktuálně používán, např. v době dovolené nebo jiné delší doby opuštění bytu. Rozsah požadovaných teplot v bytě je největší, aby bylo možné dosáhnout maximální ekonomické úrovně. V tomto režimu není povoleno aktivní chlazení. Korekce teploty se nezapočítává.

- Pohotovost** Byt je opuštěn na kratší dobu nebo je noční útlum. Rozsah teplot je střední, zajišťuje pouze zvýšení tolerance s jakou je teplota v prostoru udržována.
- Komfort** Byt je obýván. Teplota je řízena s optimální přesností pro zajištění pohodlí uživatele.

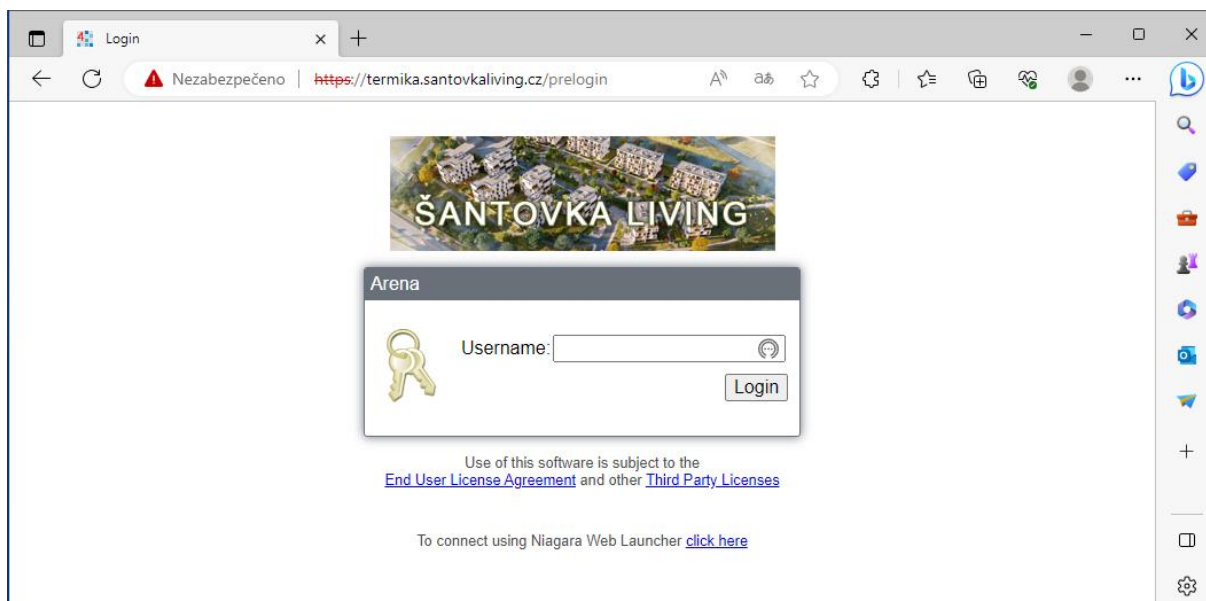


Teplota může být v různých aplikacích nastavena jinak, v tomto případě jsou pásma učena hodnotami:

Útlum (unoccupied)	16-28 °C
Pohotovost (standby)	18-26 °C
Komfort (occupied)	21-23 °C

Dispečink MaR

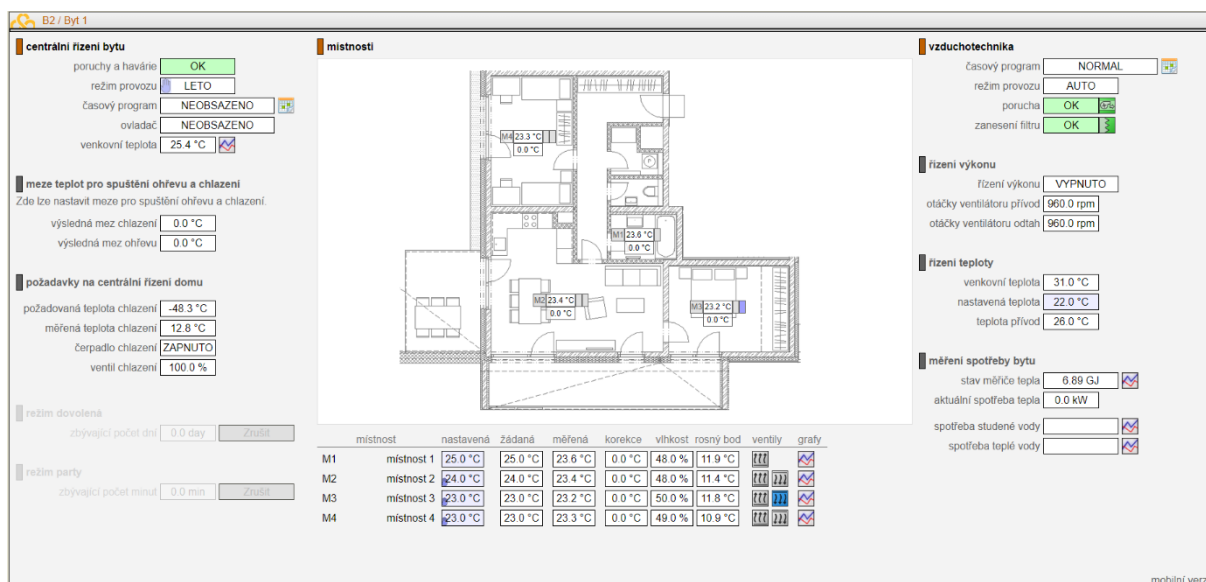
Všechna podstatná data z řídicích jednotek bytových systémů regulace jsou k dispozici na stránkách <https://termika.santovkaliving.cz> Poté se zobrazí následující obrazovka:



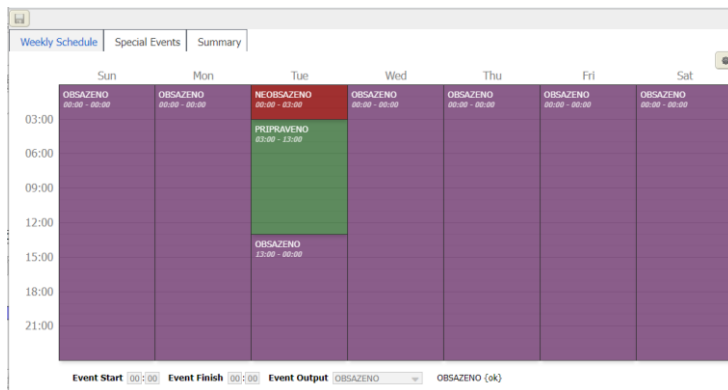
Při prvním přihlášení po zadání přiděleného jména a hesla budete vyzváni k zadání vlastního hesla. Minimální délka hesla je 8 znaků a musí obsahovat alespoň jedno velké, jedno malé písmeno, jednu číslici a jeden speciální znak (#, &, @, € apod.)

Po přihlášení se objeví obrazovka znázorňující půdorys bytu s informacemi o nastavených i aktuálních teplotách a možnost nastavení časového programu vytápění resp. chlazení v bytech, které chlazením jsou vybavené.

Veškeré informace jsou rozděleny po sekcích:



místnost	nastavená	žádaná	měřená	korekce	vlhkost	rosný bod	ventily	grafy	
M1	místnost 1	25.0 °C	25.0 °C	23.6 °C	0.0 °C	48.0 %	11.9 °C		
M2	místnost 2	24.0 °C	24.0 °C	23.4 °C	0.0 °C	48.0 %	11.4 °C		
M3	místnost 3	23.0 °C	23.0 °C	23.2 °C	0.0 °C	50.0 %	11.8 °C		
M4	místnost 4	23.0 °C	23.0 °C	23.3 °C	0.0 °C	49.0 %	10.9 °C		

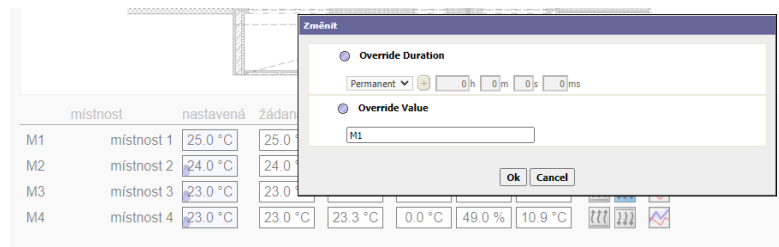


První sekce „centrální řízení bytu“ zahrnuje informaci o nastaveném časovém programu a pro byty s chlazením i jeho případné změny prostřednictvím prostorového ovladače v obývacím pokoji. Časový program nabývá hodnot „ÚTLUM“ nejčastější užití pro delší opuštění bytu, například dovolená, dále „POHOTOVOST“ pro krátkodobé opuštění bytu nebo noční útlum

a „KOMFORT“ jako základní stav v době užívání bytu.

V další části pak jsou informace o chlazení, kde je zobrazena aktuální teplota vody do chladících stropů. Teplota chladící vody je omezena hodnotu rosného bodu v bytě a je udržována alespoň o 1°C vyšší než je nejvyšší hodnota rosného bodu z důvodu zabránění srážení vzdušené vlhkosti na povrchu chladícího potrubí nebo chladících stropů.

V další části je pak přehledná tabulka měřených a žádaných hodnot teploty pro jednotlivé místnosti spolu se zobrazením aktuálního stavu otevření uzavíracích ventilů. Názvy místností stejně jako jejich zkrácené verze pro půdorys jsou editovatelné.




V pravé části jsou pak informace o provozu vzduchotechnické jednotky, která má vlastní systém řízení a zde jsou prezentovány základní informace o provozu, případně poruše. VZT jednotka je v základním výkonu spuštěna stále a je možné tlačítky v koupelně nebo kuchyni krátkodobě zvýšit její vzduchový výkon pro rychlejší

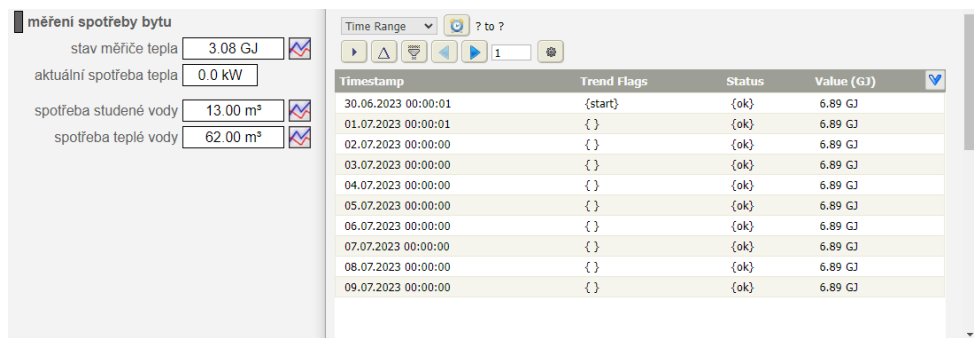
vyvětrání. Časový program zde nabývá hodnot „NORMAL“ a „VETRANI“, kdy v režimu „VETRANI“ je udržován zvýšený výkon po celou dobu nastavenou časovým programem. Systém nadřazené regulace pak zajišťuje, aby požadovaná teplota přiváděného vzduchu přes VZT jednotku byla s souladu s nastavení požadovaných teplot pro jednotlivé místnosti.



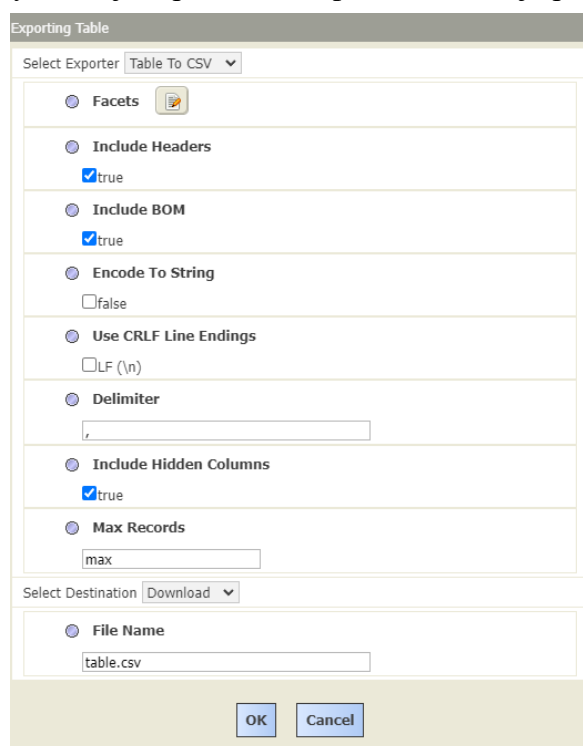
Poslední částí pak je měření spotřeby energií v bytě. Měřeno je teplo pro vytápění a spotřeba teplé a studené vody. Teplo pro chlazení není měřeno a tudíž ani účtováno.

Součástí sekce měření energií je i možnost zobrazení archívních údajů o

spotřebách, které jsou v tabulkové formě a je možné si je exportovat pomocí tlačítka  kde se následně objeví menu pro nastavení zobrazených údajů a položka „Export“. Následuje pak tabulka s nastavením exportovaných údajů a umístěním souboru. Výsledkem pak bude formát csv, který je možné dále zpracovávat v libovolném tabulkovém editoru jako jsou Excel (Microsoft) Numbers (Apple) nebo Google tabulky.



Timestamp	Trend Flags	Status	Value (GJ)
30.06.2023 00:00:01	{start}	{ok}	6.89 GJ
01.07.2023 00:00:01	{}	{ok}	6.89 GJ
02.07.2023 00:00:00	{}	{ok}	6.89 GJ
03.07.2023 00:00:00	{}	{ok}	6.89 GJ
04.07.2023 00:00:00	{}	{ok}	6.89 GJ
05.07.2023 00:00:00	{}	{ok}	6.89 GJ
06.07.2023 00:00:00	{}	{ok}	6.89 GJ
07.07.2023 00:00:00	{}	{ok}	6.89 GJ
08.07.2023 00:00:00	{}	{ok}	6.89 GJ
09.07.2023 00:00:00	{}	{ok}	6.89 GJ



Exporting Table

Select Exporter: Table To CSV

- Facets
- Include Headers true
- Include BOM true
- Encode To String false
- Use CRLF Line Endings LF (\n)
- Delimiter ,
- Include Hidden Columns true
- Max Records max

Select Destination: Download

File Name table.csv

OK Cancel

Grafické zobrazení měřených hodnot je rovněž připraveno pro hodnoty prostorové teploty, vlhkosti, rosného bodu a i zde je možnost exportu dat jak v grafické, tak tabulkové formě.

