



TechCON[®] 2016 Cesta komplexného riešenia

verzia 8.0

Program pre výpočet tepelných strát budov, spracovanie projektovej dokumentácie v 2D a 3D priestore, pre dimenzovanie a hydraulické vyregulovanie vykurovacích sústav, výpočet podlahového, stenového, stropného vykurovania a chladenia, vnútorného vodovodu a kanalizácie a špecifikáciu prvkov spolu s celkovou cenovou kalkuláciou.

Obsah

I. Popis funkcií verzií 7.0 a 8.0	3
I.1 Všeobecná časť	3
I.1.1 Tlač projektu z projektu 📩	3
I.1.2 Kótovanie ★	4
I.1.3 Bodová modifikácia objektov (voľný posun bodov)	6
I.1.3.1 Pridanie bodu do trajektórie	6
I.1.4 Zmena pozície skupiny bodov jedného alebo viacerých objektov naraz - STRECH	8
I.1.5 Výpočty v prevode jednotiek ★	10
I.1.6 Výpočet nákladov na vykurovanie ★	10
I.2 Tepelné straty	11
I.2.1 Výpočet priebehu tepelných strát budovy ★	11
I.2.2 Grafy tepelných strát 🛧	11
I.2.3 Označenie vrstiev pod úrovňou konštrukčnej výšky pre stropy a strechy ★	12
I.2.4 Zmena teploty za konštrukciou pri zmene vonkajšej výpočtovej teploty te ★	13
I.3 Vykurovanie - spoločné	14
I.3.1 Farebné označenie kolien a oblúkov ★	14
I.3.2 Označenie entít rovnakého typu v projekte ★	15
I.3.3 Zobrazenie zaizolovaných potrubí ★	15
I.3.4 Zmena jednotiek pre prietok v dialógovom okne dimenzovania ★	16
I.3.5 Zapojenie dvojokruhového kotla ★	16
I.3.6 Zobrazenie úsekov v prehľade úsekov hrubou čiarou	17
I.3.7 Poloautomatické prepojenie miestnosti z modulu vykurovania s miestnosťou v module tepelný po skopírovaní poschodí v module vykurovania ★	ch strát 17
I.3.8 Zobrazenie grafov pre faktory súčasnosti	18
I.3.9 Grafy v okne dimenzovania potrubí 大	18
I.3.10 Popiska pre koncový uzol vykurovacej vetvy 🛧	19
I.3.11 Posúdenie modulácie zdroja tepla 大	20
I.3.12 Posúdenie kotlového čerpadla	21
I.3.13 Tabuľka s popisom miestností 大	22
I.3.14 Zobrazenie okruhov vo výpise bilancíí 📩	22
I.3.15 Regulácia vykurovania / chladenia	23
I.3.16 Podrobná editácia mriežky konvektora	25

I.4 Plošné vykurovanie / chladenie	26
I.4.1 Výpočet okruhov plošného vykurovania / chladenia zapojených do série	26
I.4.2 Zoradenie spojených miestností za sebou (v zoznamoch a výstupoch) ★	26
I.4.3 Nastavenie ventilov na rozdeľovači	27
I.4.4 Popis rozdeľovača	27
I.4.5 Zoznam miestností vo výpočtovom okne plošného vykurovania / chladenia s presnými	28
hodnotami v prípade prekročených okrajových podmienok	28
I.4.6 Zálohovanie a obnova okrajových podmienok pri vyladení zostatkových tlakov	28
I.4.7 Posúdenie prietoku na prietokomeri rozdeľovača	29
I.4.8 Nové výpočtové okno pre vyladenie okruhov plošného vykurovania / chladenia	29
I.4.8.1 Nastavenie jednotiek pre zobrazenie prietoku ★	31
I.4.8.2 Zobrazenie hodnôt výpočtu vo forme grafov 🗡	31
I.4.9 Skladba konštrukcie 📩	32
I.4.10 Zakreslenie viacerých vývodov z rozdeľovača naraz 大	33
I.4.11 Spojenie viacerých potrubí naraz 大	33
I.4.12 Rozloženie potrubí na zadanú vzdialenosť - pri vytváraní rovnobežných potrubí ★	34
I.4.13 Zobrazenie / skrytie prípojok okruhov	35
I.4.14 Zobrazenie radiátorov vo výpise bilancíí pre plošné vykurovanie	36
I.4.15 Vloženie schémy s popisom použitých typov potrubí v projekte 📩	36
I.5 Zdravotechnické inštalácie	37
I.5.1 Označenie chybných okruhov a chybných spojov potrubí pri dimenzovaní vodovodu	37
I.5.2 Označenie chybných spojov potrubí pri dimenzovaní kanalizácie	38
I.5.3 Možnosť zmeniť smer toku pre potrubie kanalizácie	38

Funkcie označené hviezdičkou sú len v plnej verzii TechCON 2016 (verzia 8.0).

I. Popis funkcií verzií 7.0 a 8.0

I.1 Všeobecná časť

I.1.1 Tlač projektu z projektu ★

Tlač projektu je dostupná v hlavnom menu *Súbor – Tlač…* Najprv je potrebné v *Nastavení tlače* vybrať tlačiareň, veľkosť papiera, a orientáciu.

Sú	oor Editácia Zobrazenie N	ástroje Modifikácie	Nastavení tisk	:u	— ———————————————————————————————————
	Nový projekt Otvor projekt Ulož projekt Ulož projekt ako Exportovať projekt pre Firmu Nahraj pozadie do1. NP Export do DXF	Ctrl+N Ctrl+O Ctrl+S	Tiskáma Název: Stav: Typ: Umístění: Komentář:	KONICA MINOLTA PagePro 1380 MF Připravena KONICA MINOLTA PagePro 1380 MF USB001	▼ Vlastnosti
	Export do PDF		Papír		Orientace
	Uložiť knižnice do zálohy Obnoviť knižnice zo zálohy		Velikost: Zdroj:	A4 (210 x 297 mm) Auto Selection	Na výšku Na šířku
8	Nastavenie tlače Ukážka pred tlačou Tlač	Ctrl+P	Nápověda)	OK Stomo

V dialógovom okne *Tlač projektu* sa nastavuje oblasť a rozloženie na jednotlivé stránky:

- Kurzorom vyberte oblasť, ktorá sa má tlačiť, príp. Označ všetko označí celý projekt (hranice);
- šírka a výška stránky sa nastavujú podľa veľkosti papiera, ktorú vyberiete v Nastaveniach tlače;
- funkcia Vytlačiť všetko na 1 stranu zachová rozmery stránky a nastaví potrebnú mierku, funkcia Tlačiť na ploter nastaví rozmery stránky podľa aktuálne nastavenej mierky;
- pri tlači na viac stránok máte možnosť určiť *Mierku*, na základe ktorej program vypočíta *Počet stránok X*, Y, resp. naopak, podľa zadaného počtu stránok program vypočíta mierku;
- nastavenie taktiež umožňuje posunutie projektu v rámci fixovanej oblasti tlače a výber oblasti tlače v dvoch krokoch.

Tlač projektu		X
Šírka stránky: 285 mm Výška stránky: 197 mm	Počet stránok X: 1 O Tlačiť na ploter Počet stránok Y: 2 O Vytlačiť všetko na 1 stranu	Označiť všetko Zobraziť všetko
Nastavenia tlače	Mierka: 1: 50 Posúvať len proje Zadáv	ekt (oblasť tlače bude fixovaná)) ♥ rať oblasť tlače v dvoch krokoch 🗌
		Tlačiť Cancel

I.1.2 Kótovanie 📩

V paneli nástrojov Pomocné čiary nájdete dve funkcie pre kótovanie: Lineárna kóta a Zarovnaná kóta.

Obe funkcie sú dostupné vo všetkých moduloch programu (Tepelné straty, Vykurovanie, Zdravotechnické inštalácie).

Kóty sa medzi jednotlivými modulmi neprenášajú, ale je možné ich transformovať do DXF pomocou funkcie Transformovať pomocné čiary ako podklad DXF ⁵/₂!

a) Nastavenie parametrov kóty

Globálne nastavenie parametrov kót nájdete v Nastaveniach 📩 na záložke Kótovanie. Globálne nastavenia parametrov sa vzťahujú aj na kóty, ktoré sú už zadané v projekte.



Parametre jednotlivých kót môžete meniť po ich označení v projekte vo vlastnostiach.

Tu nájdete, okrem možnosti editácie vlastného textu a zmeny dĺžky vynášacej čiary, aj možnosť editácie parametrov globálnych nastavení (po odškrtnutí políčka *Použiť globálne nastavenia pre kótu*).

Týmto spôsobom môžete napr. zmeniť parametre globálnych nastavení pre skupinu kót.



4900 Ö 1010 O Vlastnosti kóty × Ð 4900 automatický text vlastný text е 880 dĺžka vynášacej čiary 500 odstup vynášacej čiary а ສ odstup textu od kótovacej čiary 10 80 dĺžka kótovacej značky b presah vynášacích čiar С 100 počet desatinných miest 0 farba kótovacích čiar farba značky Font pre text kóty 💂 - typ značky Čiara 📰 Použiť globálne nastavenia pre kótu OK Cancel

b) Zadávanie kót v projekte

Rozdiel medzi dvoma funkciami je zrejmý pri kótovaní vzdialenosti dvoch bodov na diagonále:

• Lineárna kóta 📩 okótuje **reálnu vzdialenosť** dvoch bodov;



• Zarovnaná kóta 🛱 okótuje vzdialenosť dvoch bodov na jednej zo súradníc x;y.



V spodnej častí máte možnosť:

- zadať presnú dĺžku vynášacej čiary;
- zapnúť funkciu pre zadávanie súvislého kótovania. Táto funkcia umožňuje zadať viac kót za sebou, kde koncový bod zadanej kóty je zároveň začiatočným bodom pre ďalšiu kótu;
- zadať vlastný odstup kótovacej čiary. Táto funkcia umožňuje zadať dĺžku vynášacej čiary pri zadávaní kóty (umiestnením kurzora priamo v projekte). Ak zadávate viac kót nad sebou, a presuniete kurzor nad už vytvorenú kótu v projekte, program použije odstup medzi kótovacími čiarami z globálnych nastavení.

Dĺžka [mm]:	0.000	Dĺžka vynášacej čiary (mm):	880.000	Súvislé kótovanie	Vlastný odstup kótovacej čiary
-------------	-------	-----------------------------	---------	-------------------	--------------------------------

Umiestnenie kóty v projekte:

- Pri zadaní bodov v smere hodinových ručičiek je kóta umiestnená nad, resp. naľavo od entity;
- pri zadaní bodov v protismere hodinových ručičiek je kóta umiestnená pod, resp. napravo od entity;
- umiestnenie kóty (*nad/pod; naľavo/napravo*) pri zadávaní môžete zmeniť podržaním klávesy CTRL.
- Pri zadávaní Zarovnanej kóty program kótuje väčšiu zo súradníc x,y;
- pre kótovanie *menšej* súradnice (x;y) podržte klávesu SHIFT.

I.1.3 Bodová modifikácia objektov (voľný posun bodov)

Funkcia *Bodová modifikácia* umožňuje posunutie jedného alebo viacerých bodov objektu v projekte na inú pozíciu, čo výrazne zjednoduší úpravu projektu pri dispozičných zmenách.

Funkcia pracuje s týmito objektami:

- a) v module tepelných strát s konštrukciami stien, podláh, stropov, striech a s nimi súvisiacimi entitami, t.j. oknami, dverami, strešnými rovinami, a dierami;
- b) v module vykurovania s potrubiami a okruhmi podlahového a stropného vykurovania / chladenia a s nimi súvisiacimi entitami, t.j. oblasťami prechodových potrubí, dilatačnými škárami, oblasťami zníženého výkonu, bodmi napojenia okruhu;
- c) v module zdravotechnických inštalácií s potrubiami vodovodu a kanalizácie;
- d) v module *pomocných čiar* s čiarami, spojitými čiarami, polygónmi, a kótami.

I.1.3.1 Pridanie bodu do trajektórie

S funkciou *Bodová modifikácia* úzko súvisí aj funkcia *Pridaj bod trajektórie*, pomocou ktorej je možné pridať bod na čiare, spojitej čiare alebo polygóne pre všetky vyššie spomenuté objekty.

Postup pri funkcii Pridaj bod trajektórie:

- Kliknite na ikonu Pridaj bod trajektórie
 ;
- a v projekte kliknite na čiaru objektu v mieste, na ktorom potrebujete pridať bod.

Postup pri funkcii Bodová modifikácia:

- Kliknite na ikonu Bodová modifikácia L;
- v projekte označte entitu alebo viacero entít (kliknutím na entity alebo výberom do rámčeka) a výber ukončite pravým tlačidlom myši.
- funkcia sa prepne do módu pre výber bodov, ktoré chcete posunúť
 - a) ak chcete posunúť iba jeden bod, kliknite priamo naň (bude zvolený zároveň ako referenčný bod posunu) a posuňte bod
 - b) ak chcete posunúť viacero bodov naraz, označte skupinu bodov rámčekom, príp. pridajte bod do skupiny podržaním klávesy SHIFT, zvoľte referenčný bod posunu a body posuňte.

Postup pri zmene nasledujúcej dispozície v projekte:





Pôvodný pôdorys.

Pôdorys po zmene dispozície.

V module tepelných strát:

Pridajte bod trajektórie pre stenu, podlahu, aj strechu. Pri bodovej modifikácii označte všetky tri konštrukcie a posuňte roh miestnosti. Ak je to potrebné, okná a dvere zmažte a vložte znova (otvory v stene sa pri bodovej modifikácii posúvajú proporcionálne).

Pridajte bod trajektórie pre stenu, podlahu, aj strechu.

Pri bodovej modifikácii označte všetky tri konštrukcie a posuňte bod v rohu miestnosti.



Otvory v stene sa pri bodovej modifikácii posúvajú proporcionálne.



V module *vykurovania:*

Pridajte bod trajektórie pre okruh podlahového vykurovania. Pri bodovej modifikácii označte okruh podlahového vykurovania a posuňte roh miestnosti.



Pre posunutie prípojok okruhu podlahového vykurovania a oblasti prechodových potrubí zapnite funkciu Bodová modifikácia, označte potrubia a prechodovú oblasť, označte body ktoré chcete posunúť, zvoľte referenčný bod, a body posuňte. Program automaticky vytvorí nové body napojenia okruhu, pôvodné je potrebné zmazať.

Pôvodná pozícia potrubí:



Označte potrubia a prechodovú oblasť :



Označte body ktoré chcete posunúť a body posuňte:



Po presune program pregeneruje oblasť prípojky:



I.1.4 Zmena pozície skupiny bodov jedného alebo viacerých objektov naraz - STRECH

Funkcia STRECH je rozšírením funkcie *Bodová modifikácia*. Funkcia umožňuje naťahovanie objektu (posun viacerých bodov objektu súčasne) alebo skupiny objektov.

Postup pri zmene dispozície v projekte:





Pôvodný pôdorys.

Pôdorys po zmene dispozície.

V module tepelných strát:

Zapnite funkciu Bodová modifikácia, označte stenu, podlahu, aj strechu. Vyberte skupinu bodov a posuňte ich. Ak je to potrebné, okná a dvere zmažte a vložte znova (otvory v stene sa pri bodovej modifikácii posúvajú proporcionálne). Dokreslite obvodovú stenu.





V module vykurovania:

Zapnite funkciu Bodová modifikácia, označte okruh podlahového vykurovania, vyberte skupinu bodov a posuňte ich.



I.1.5 Výpočty v prevode jednotiek ★

V dialógovom okne *Prevody jednotiek* III nájdete jednoduché výpočty vlastností vody, hmotnostného prietoku, tlakovej straty, kv hodnoty, výkonu, a prietoku podľa zadanej hodnoty teploty vody (teplotného spádu).

Prevod jednotiek			
Prevody jednotiek Prietok 20 = 20.579638	kilogram za minútu [kg liter za minútu [/min]	/min] •	 Teplota Tlak Výkon Prietok Dĺžka Plocha
Hustota:	971.8344	[kg/m^3]	 Objem Hmotnosť
Výpočty Teplota vody: Hustota: Merná tepelná kapacita:	80 971.834 4190.56	[°C] [kg/m3] [J/kg*K]	 Tepelné vlastnosti vody Výpočet dP, kv, Mh Výpočet výkonu Výpočet prietoku
			OK Cancel

I.1.6 Výpočet nákladov na vykurovanie 🗡

V bilanciách výpočtu tepelných strát nájdete výpočet ročnej potreby tepla na vykurovanie a s ňou spojených nákladov.

Výpočet tepelných strát (EN 12831)								
Súbor	Bilancie							
	Prehľad bilancií							
	Výpočet ročnej potreby tepla]-						
e	لات المحمد ال المحمد المحمد							

Vstupné parametre pre výpočet sú:

- druh paliva;
- účinnosť zdroja;
- fixná mesačná platba;
- sadzba za odber, príp. cena paliva;

Hodnoty prepočítavacieho objemového koeficientu, výhrevnosti (Hi), a spaľovacieho tepla (Hs) sú závislé na zvolenom druhu paliva a nadmorskej výške lokality. Tieto hodnoty je možné editovať, k pôvodným hodnotám sa dostanete kliknutím na ikonu kalkulačky.

očná potreba tepla na vykurovanie 🛛 NaKi	ady na vykurova		
Vstupné parametre			
Druh paliva: Zemný plyn H	•	Účinnosť zdroja:	0.9 %
Qr,vyk:	80.2	GJ/rok	
Spotreba paliva:	260187.15	m³/rok	
Prepočitavací objemový koeficient:	1.023		
Výhrevnosť (Hi):	34.25	MJ/m ³	
Spaľovacie teplo (Hs):	10.56	kWh/m³ 🔳	
Množstvo dodanej energie:	2810770.5	kWh/rok	
Fixná mesačná platba:	4.98	Eur	
Sadzba za odber:	0.0475	Eur / 1 kWh	
Náklady na vykurovanie			
Celková cena za rok:	133571.36	Eur	
Celková cena za mesiac:	11130.95	Eur	

I.2 Tepelné straty

I.2.1 Výpočet priebehu tepelných strát budovy ★

V module tepelných strát je možné vypočítať priebeh tepelného príkonu pre budovu. Táto funkcia súvisí s posúdením modulácie pri návrhu zdroja tepla pre vykurovanie (I.3.9 Posúdenie modulácie zdroja tepla).

Postup pri výpočte priebehu tepelných strát:

- Kliknite na ikonu Výpočet priebehu TS 🛅;
- nastavte parametre výpočtu: minimálnu a maximálnu vonkajšiu výpočtovú teplotu (maximálna môže byť maximálne priemerná vnútorná teplota miestností v budove) a krok rozdielu teploty pre výpočet priebehu tepelného príkonu budovy;
- spustite Výpočet budovy.

Priebeh tepelného príkonu						
Export						
Vstupné param	etre:					
te, min:	-16	°C				
te, max:	18	°C				
krok ∆t:	2	κ 🔽 ν	ýpočet budovy			
				_		
Teplota te [ºC	1	Фн <u>г</u> [W]	[%]			
-16		11639	100			
-14		11001	94.5			
-12		10357	89			
-10		9716	83.5			
-8		9075	78			
-6		8434	72.5			
-4		7791	66.9			
-2		7156	61.5			
0		6515	56			
2		5865	50.4			
4		5229	44.9			
6		4590	39.4			
8		3945	33.9			
10		3305	28.4			
12		2663	22.9	_		
14		2023	17.4	-		
16		1379	11.8	-		
18		740	6.4	-		
		ОК	Cancel			
			<i>P</i> ((

I.2.2 Grafy tepelných strát 🗡

V prehľade bilancií a PDF exporte výpočtu tepelných strát podľa EN 12831nájdete grafickú bilanciu tepelných strát budovy.



Ak je v projekte menej ako desať miestností, nájdete v bilanciách aj grafické porovnanie tepelných strát miestností.



I.2.3 Označenie vrstiev pod úrovňou konštrukčnej výšky pre stropy a strechy 📩

Pri vytváraní konštrukcie stropu a strechy je možné v skladbe konštrukcie označiť vrstvy (materiály), ktoré sa nachádzajú pod úrovňou konštrukčnej výšky.

	-					0 10 1	r
vrstiev	۳v	material	fnubka [m]	IW/mK1	fi [m ² K/W]	Uznacie vistvy nac	Z katalógu
1	By	Vápenná omietka	0.03	0.7000	0.0430		2dialogu
2	11.4	Uchutávacia lišta 12/14 mm	0.03	0.0000	0.0000	v	L
3		Betón hutný - 2100	0.15	1.2300	0.1220	V	
4		Polystyrén penový PPS 20 40mm	0.04	0.0400	1.0000		Pridať materiál
5	5 Cementová mazanina 65mm		0.065	1.1000	0.0590		
6 Parkety 8mm			0.008	0.1800	0.0440		Vložiť materiál
							Zmazať materiál
							Roznášacia
							vistva
Celkové R	é hod =	noty pre konštrukciu: 1.436 m²K/W U = 0.696 W/m²	K Hi	úbka =	0.293 m		

Podľa označených vrstiev program upraví celkovú hrúbku konštrukcie pod úrovňou konštrukčnej výsky. Odpočítaním tejto hrúbky konštrukcie od konštrukčnej výšky program vypočíta skutočnú svetlú výšku miestnosti, podľa ktorej vypočíta objem miestnosti pre výpočet teplenej straty vetraním.

ſ	TechCON_	Debug	23
	?	Chcete určiť svetlú výšku odpočítaním hrúbky stropu od konšrtukčnej výšky ?	
		Ano	

Výpočet objemu pri celkovej hrúbke stropu 0,293 m (všetky vrstvy) a pri upravenej hrúbke 0,18 m (iba označené vrstvy).

Šírka miestnosti: Dĺžka miestnosti:	0 m	 ✓ Automatický výpočet objemu: ● jednotný výpočet pre EN 	?	Šírka miestnosti: Dĺžka miestnosti:	0 m	 Automatický výpočet objemu: jednotný výpočet pre EN 	?
Plocha podlahy:	25.1 m ²	Objem: 68 m ³		Plocha podlahy:	25.1 m ²	Objem: 70.8 m ³	

I.2.4 Zmena teploty za konštrukciou pri zmene vonkajšej výpočtovej teploty te ★

Pri zadávaní teploty za konštrukciou pre výpočet tepelných strát podľa EN 12831 je niekoľko možností závislých na lokalite, resp. na vonkajšej výpočtovej teplote a na priemernej vonkajšej teplote vo vykurovacom období.

Ak má konštrukcia zadanú teplotu za konštrukciou ako:

- Exteriér (EXT), použije sa vo výpočte vonkajšia výpočtová teplota θ_e;
- Zemina (ZEM), použije sa vo výpočte priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období θ_{m,e};
- Nevykurovaný interiér, použije sa vo výpočte teplota v nevykurovaných susediacich priestoroch θ_u;
- Miestnosť v susednej budove (BUD), použije sa vo výpočte priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období θ_{m,e}.

Priestor za konštrukciou 🛛 🛛 👞	Teplota v nevykurovaných priestoroch pri vonkajšej teplote -13.0 °C	X
Priestor za konštrukciou	Nevykurovaný interiér	Teplota [°C]
Eutorián	Podstrešné priestory - netesná krytina	-9
	Podstrešné priestory - tesná krytina bez tepelnej izolácie	-6
Vykurovaný interiér	Podstrešné priestory - tesná krytina s tepelnou izoláciou	0
Nevykurovaný interiér	Vzduchová medzera vo vetraných dvojplášťových strechách	-12
Zemina	Miestnosti susesdiace zväčša s s vykurovanými miestnosťami (chodby)	15
Miestnosť v susednej budove	Miestnosti susediace s vykur. miestnosťami a s vonk. prostredím bez vonkajších dverí	12
	Miestnosti susediace s vykur. miestnosťami a s vonk. prostredím s vonkajšími dverami	6
OK Cancel	Miestnosti susediace prevažne s vonk. prostredím, s ktorým sú spojené s vonk. dverami	-3
	Pivnice - úplne pod terénom (hodnota 5 až 10)	5
r\(Pivnice - čiastočne pod terénom (nevetrané)	3
	Pivnice - čiastočne pod terénom (vetrané)	0
	Zriedkavo vykurované miestnosti - v tej istej budove	15
	Zriedkavo vykurované miestnosti - v susediacej budove	10
	Kotolne, výmenníkové stanice, strojovne (hodnota 15 až 20)	15
	Vlastná hodnota	
		Cancel

Ak zmeníte vonkajšiu výpočtovú teplotu (te), automaticky sa upravia vyššie uvedené teploty za konštrukciami a korekčné faktory závislé od teploty te.

Táto úprava je nevyhnutná pre správny výpočet priebehu tepelných strát budovy.

I.3 Vykurovanie - spoločné

I.3.1 Farebné označenie kolien a oblúkov 📩

Pre funkciu Napojenie potrubí pribudla aj možnosť zobraziť v projekte Napojenie potrubí s farebným označením 💐. Z označenia spoja potrubí v projekte sa dá určiť aká hodnota vradeného odporu je použitá vo výpočte a aká tvarovka je v špecifikácií.

Ak je Typ oblúka spájaných potrubí:

Koleno - (ružová farba značky)

pri kreslení je nastavený raster podľa uhla tvarovky (väčšinou 45° alebo 90°), vo výpočte je použitý vradený odpor kolena zodpovedajúceho uhla a dimenzie a v špecifikácií nájdete konkrétne koleno;

- Vodiaci oblúk (zelená farba značky) pri kreslení je nastavený raster podľá uhla vodiaceho oblúka (väčšinou 45° alebo 90°), vo výpočte je použitý vradený odpor oblúka zodpovedajúceho uhla a dimenzie a v špecifikácií nájdete konkrétny vodiaci oblúk;
- Voľné položenie (nulový odpor) (bledo modrá farba značky) pri kreslení nie je nastavený raster, vo výpočte nie je použitý vradený odpor a program pre takýto spoj nešpecifikuje tvarovku;



- Voľné položenie (automatický výpočet) pri kreslení nie je nastavený raster, pre takýto spoj program nešpecifikuje tvarovku (nad značkou spoja je čiarka)
 - (ružová farba značky) vo výpočte je použitý vradený odpor kolena zodpovedajúceho uhla a • dimenzie ak je sú potrubia spojené pod uhlom 30° a viac;
 - (zelená farba značky) vo výpočte je použitý vradený odpor oblúka zodpovedajúceho uhla a dimenzie ak je sú potrubia spojené pod uhlom 5° až 29°;
 - (bledo modrá farba značky) vo výpočte nie je použitý vradený odpor ak je sú potrubia spojené pod uhlom 0° až 4°;

Voľné položenie (Automatický výpočet)



Zhrnutie:

ružová farba značky
vradený odpor pre výpočet: koleno
vradený odpor pre výpočet: oblúk

- *bledo modrá farba značky* vradený odpor pre výpočet: *bez odporu*

I.3.2 Označenie entít rovnakého typu v projekte 📩

Pomocou dvoch funkcií "Označ ventily a armatúry rovnakého typu" a "Označ vykurovacie elementy rovnakého typu" môžete v projekte označiť rovnaké entity podľa sortimentu výrobku. Prvá funkcia sa vzťahuje na všetky ventily a armatúry, druhá na všetky zariadenia navrhnuté v dialógovom okne *Vložiť zariadenie*.



1.3.3 Zobrazenie zaizolovaných potrubí ★

Pomocou funkcie Zobraziť zaizolované potrubia 🖺 sa v projekte zvýraznia zaizolované potrubia.



Zaizolované potrubia pre ktoré sa nevykonal ešte výpočet konkrétnej hrúbky izolácie sa zobrazujú čiernou farbou (biela pri tmavom pozadí). Po návrhu presnej hrúbky izolácie sa zaizolované potrubia zobrazujú šedou farbou.

I.3.4 Zmena jednotiek pre prietok v dialógovom okne dimenzovania ★

V dialógovom okne *Dimenzovanie potrubí* v menu Jednotky môžete nastaviť jednotky pre zobrazenie prietoku Mh. Nastavenie sa týka len výstupov pre dimenzovanie potrubí a vykurovacích telies.

	· · ·	
Dimenzovanie		Prietok 🗾
Súbor Bilancie Návrh izolácie	Upozornenia Nastavenia Jednotky	Jednotka
Okruh cez teleso:	ー Tlakové straty okruhu:	kg/h m3/h l/h
		1/min
		OK Cancel

I.3.5 Zapojenie dvojokruhového kotla ★

V databáze programu sa nachádzajú dvojokruhové kotly, ktoré je možné navrhnúť, vložiť do projektu, a zapojiť do vykurovacej sústavy. Pri napojení kotla v projekte sú pripojenia nezmiešavanej vykurovacej vetvy označené VV, pripojenia zmiešavanej vykurovacej vetvy označené VVZ. Program dimenzuje každý okruh samostatne a pri výpočte posúdi výtlak čerpadla dimenzovaného okruhu. Parametre návrhu a zobrazenie pracovného bodu vykurovacej sústavy v grafe čerpadla môžete po dimenzovaní skontrolovať vo vlastnostiach kotla na záložke Čerpadlo (Čerpadlo (2 okr.)).

	Vlastnosti O výrobku Umiestnenie a popis Technické a výpočtové údaje Čerpadlo Čerpadlo (Žerpadlo (Žerpadlo (2. okr.)) O výrobku Výrobca: Neznámy Farbe: D D Výrobca: UPM 15-70 Typ: UPM 15-70 AOS DN: DN 15 Pripojenie: G 1" / G 1" DN: DN 15 Dirázok Dirázok Prikon (Pp): 50 [W] I fázové (230 V) Dirázok Dirázok Parametre návrhu Q = 0.553 m³A H = 1.555 m Hmax = 6.757 m Návrh čerpadla Graf Image: Graf
ZVV	OK Cancel

Dispozičný tlak:	H= 15553 Pa	Vypočítať	Dispozičný tlak:	H= 7136	Pa 📝 Vypočítať
Teplota prívodu:	tp= 50 ℃	Nastaviť	Teplota prívodu:	tp= 40	°C Nastaviť
Teplota spiatočky:	ts= 40 °C	Vypočítať	Teplota spiatočky:	ts= 28	°C 🔽 Vypočítať
Nízkoteplotný okruh		VV	Nízkoteplotný okruh		VVZ

I.3.6 Zobrazenie úsekov v prehľade úsekov hrubou čiarou

V prehľade úsekov sa okruhy a úseky v projekte zobrazujú zvýraznenou žltou čiarou.



I.3.7 Poloautomatické prepojenie miestnosti z modulu vykurovania s miestnosťou v module tepelných strát po skopírovaní poschodí v module vykurovania ×

Pri kopírovaní miestností pomocou funkcie *Kopírovanie medzi poschodiami* ¹⁵⁶ ponúka program možnosť prepojiť kopírované miestnosti v module vykurovania na miestnosti z modulu tepelných strát. Tento stav nastane za predpokladu že ste v module TS skopírovali podlažia a v module Vykurovania ste vložili miestnosti len pre jedno podlažie a toto sa chystáte skopírovať do ďalšich podlaží.

Kliknutím do poľa Miestnosť TS vyberte miestnosť zo zoznamu miestností v module tepelných strát.

Miestnosť UK	Miestnosť TS
2.1 - Kúpeľňa	N
2.2 - Chodba	L.
2.3 - Obývačka	
2.4 - Jedáleň s kuchynským kútom	
2.5 - Spálňa	

Vyber entitu 🛛 🔀
2. NP - 2.1 - Kúpeřňa 2. NP - 2.2 - Chodba 2. NP - 2.3 - Obývačka 2. NP - 2.4 - Jedáleň s kuchynským kú 2. NP - 2.5 - Spálňa
OK Cancel

Pomocou tlačidla Predvolené sa miestnosti priradia automaticky podľa názvu.

P	repojenie miestností	×
	Miestnosť UK	Miestnosť TS
	2.1 - Kúpeľňa	2.1 - Kúpeľňa
	2.2 - Chodba	2.2 - Chodba
	2.3 - Obývačka	2.3 - Obývačka
	2.4 - Jedáleň s kuchynským kútom	2.4 - Jedáleň s kuchynským kútom
	2.5 - Spálňa	2.5 - Spálňa
	Predvolené	OK Cancel

TS ÚK V	Miestnosť
	2.1 - Kúpeľňa
	2.2 - Chodba
🔽 🖽 🗖	2.3 - Obývačka
🔽 🖽 🗖	2.4 - Jedáleň s kuchynským kúto
	2.5 - Spálňa

I.3.8 Zobrazenie grafov pre faktory súčasnosti

Výber faktoru súčasnosti vo výpočte vykurovacích sústav s bytovými výmenníkovými stanicami je prehľadnejší vďaka grafickému porovnaniu faktorov.



Prostredníctvom tlačítka v dialógovom okne parametrov výpočtu sa zobrazí dialógové okno so zoznamom všetkých faktorov súčasnosti pre daného výrobcu a ich grafmi s možnosťou:

- vypnúť grafické zobrazenie faktoru súčasnosti odškrtnutím označenia v druhom stĺpci zoznamu;
- zvýrazniť graf faktoru súčasnosti a vybrať faktor súčasnosti do výpočtu označením názvu v prvom stĺpci zoznamu.

I.3.9 Grafy v okne dimenzovania potrubí 📩

V dialógovom okne Dimenzovanie potrubí pribudlo grafické zobrazenie priebehu tlakových strát jednotlivých okruhov.

A) V *tlakových stratách okruhov* sú stĺpcové grafy s farebným rozdelením tlakovej straty pre každý okruh:

- modrá farba pre celkovú tlakovú stratu okruhu R*I+z po odpočítaní vztlaku;
- tmavozelená farba pre škrtenie na ventile VT, ktoré zabezpečuje minimálnu tlakovú stratu ventilu
- svetlozelená farba pre škrtenie na ventile VT, pre doregulovanie prebytočného tlaku okruhu
- tmavosivá farba pre škrtenie na vyvažovacom ventile, ktoré zabezpečuje minimálnu tlakovú stratu ventilu
- svetlosivá farba pre škrtenie na vyvažovacom ventile, pre doregulovanie prebytočného tlaku okruhu
- červená farba pre zostatkový (nevyregulovaný) dispozičný tlak na okruhu.



- B) V *priebehu tlakových strát* nájdete prehľadné zobrazenie priebehu tlakových strát na jednotlivých úsekoch vykurovacieho okruhu:
 - červenou farbou sú označené tlakové straty prívodných potrubí
 - modrou farbou sú označené tlakové straty vratných potrubí
 - **zelenou** farbou sú označené tlakové straty elementov vykurovacej sústavy (čerpadlová skupina, rozdeľovač, vykurovacie teleso, ...)
 - čiernou farbou sú označené tlakové straty regulačných armatúr (kliknutím na text popisu môžete meniť prednastavenie)
 - znakom @ sú označené úseky plošného vykurovania / chladenia.



I.3.10 Popiska pre koncový uzol vykurovacej vetvy 🗡

Pre koncový uzol pre vykurovaciu vetvu 丛 je možné po zaškrtnutí políčka "Popiska" vložiť do projektu popisku.



I.3.11 Posúdenie modulácie zdroja tepla 🗡

Pri návrhu zdroja tepla s modulovateľným výkonom je možné posúdiť moduláciu vzhľadom na priebeh tepelného príkonu budovy pri rôznych vonkajších výpočtových teplotách (I.2.1 Výpočet priebehu tepelných strát budovy).

Postup pre posúdenie modulácie zdroja tepla:

V návrhovom dialógu Výber výrobku ^b na záložke Kotly vyberte v zozname zdroj tepla s modulovateľným výkonom a vpravo kliknite na Posúdenie modulácie;

/ýber výrobku	
Projekčné podklady	
Vykurovacie a chładiace telesá Kotly Rozdeľovače Ś	panzné nádoby 🕮 Výmennikové stanice 👼 Spalinové systémy 🔅 Čerpadlové skupiny, anuloidy 🔲 🤅
č. Posc ÚK Typ kotla Rozm	nety š/h/v Q min Q max Q akt Q pož tp ts Pokytie palivo [mm] [kW] [kW] [kW] [C] [C] [C] [2] Zmeriť údaje Q Zrušiť kotol
Výber výrobku	Poschodie pre umiestnenie kotla: 1. SZF tpriv/tspiel: 50/40 50 / 40 °C
Viruu-3 V	Vykurované miestnosti: Image: Tri 1 - Garage (1171 W) ✓ Vybrať podľa bytu Potrebný výkon kota: 111.75 kW Priráška: 1.1 Použít projektovaný tepelný príkon pre celů budovu Pasúdenie modulácie Posúdenie modulácie Typ kota Výkon [kV] Pokytie [%] Plynový kondenzačný kotol 110 kW (1-oktuhový) 09-9.5 8-61 Plynový kondenzačný kotol 277 kW (1-oktuhový) 93-9.5 8-61 Plynový kondenzačný kotol 557 kW (1-oktuhový) 35-33.0 81-281 Plynový kondenzačný kotol 50 kW (1-oktuhový) 39-9.5 8-81 Plynový kondenzačný kotol 50 kW (1-oktuhový) 39-9.5 8-81 Plynový kondenzačný kotol 525 kW (2-oktuhový) 39-9.5 8-81 Plynový kondenzačný kotol 5-25 kW (2-oktuhový) 48-23.9 41-203
۲	Zobrazit Všetky typy Pokrytie na 100% a viac Poznámka:
	OK.

- nastavte parametre výpočtu: minimálnu a maximálnu vonkajšiu výpočtovú teplotu (maximálna môže byť maximálne priemerná vnútorná teplota miestností v budove) a krok rozdielu teploty pre výpočet priebehu tepelného príkonu budovy;
- spustite Výpočet budovy;
- v spodnej časti sa zobrazí priebeh tepelného príkonu budovy pre rôzne vonkajšie výpočtové teploty aj s grafickým zobrazením a farebným zvýraznením (ružová obasť) modulačného rozsahu zdroja tepla.



I.3.12 Posúdenie kotlového čerpadla

Výrobcovia kotlov, pre ktoré program pri dimenzovaní vykurovacej sústavy posudzuje výtlak čerpadla sú v návrhovom okne zvýraznení značkou čeradla, druhy kotlov a kotly samotné majú v ikone tiež značku čerpadla.



Pri dimenzovaní sústavy od kotla program posúdi kotlové čerpadlo pre vypočítanú tlakovú stratu a prietok. Ak čerpadlo nevyhovuje program na to upozorní ešte pred zobrazením výsledkov dimenzovania.

TechCON	
	Minimálna dopravná výška čerpadla v kotli 1.06 m pri navrhnutom prietoku 0.3 m3/h je viac ako požadovaná dopravná výška 0.73 m.
	ок

Parametre návrhu a zobrazenie pracovného bodu vykurovacej sústavy v grafe čerpadla môžete po dimenzovaní skontrolovať vo vlastnostiach kotla na záložke *Čerpadlo*.

Vlastnosti	×
O výrobku Umiesti	nenie a popis Technické a výpočtové údaje Čerpadlo
O výrobku —	Obrázok
Výrobca:	Neznámy Farba:
Názov:	UPM 15-70 👕
Тур:	UPM 15-70 AOS
Pripojenie:	G 1"7 G 1" DN: DN 15
Príkon (Pp) :	50 [W] (i) 1 fázové (230 V)
Stav.dĺžka :	130 [mm] O 3 fázové (400 V)
Q = 0.35 m ²	3ħ H = 1.776 m Hmax = 6.81 m Návrh čerpadla
	0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 2.0 [m ⁻ /h]
	OK Cancel

I.3.13 Tabuľka s popisom miestností ★

V module vykurovanie je možné vložiť do projektu prehľadnú tabuľku miestností. Tabuľka miestností obsahuje údaje miestností aktívneho poschodia, ktoré sú vložené v projekte. Ak je niektorá hodnota pre všetky miestnosti na poschodí rovná 0 (napr. plocha, objem, tepelná zátaž pre chladenie,...), táto hodnota sa v tabuľke nezobrazí. Ak sa zmenia alebo pribudnú údaje miestností, údaje v tabuľke sa aktualizujú.

Postup pri vkladaní tabuľky miestností do projektu:

- Kliknite na ikonu Vložiť tabuľku 🛄;
- vyberte typ tabuľky;

Výber typu tabuľky
Тур
Štandardná tabuľka Tabuľka izolácií

• umiestnite tabuľku do projektu, príp. dokreslite odkazovú čiaru.

Číslo		Objem	Plocha	ti	Qc	Qr
miestnosti	Miestnosť	[m3]	[m2]	[°C]	[W]	[W]
1.1	Kúpeľňa	24.11	8.71	24	617	558
1.2	Chodba	45.06	16.28	19	698	628
1.3	Obývačka	56.29	20.34	20	1201	1101
1.4	Jedáleň s kuchynským kútom	54.93	19.84	20	1189	900
1.5	Spálňa	69.50	25.11	20	1183	1061

I.3.14 Zobrazenie okruhov vo výpise bilancíí ★

Vo výpise bilancií miestností pri dimenzovaní potrubných rozvodov pribudlo okrem zobrazenia radiátorov aj zobrazenie okruhov plošného vykurovania, ktore sú napojené na rozdeľovač spolu s nastavením ventilov na rozdeľovači.

Bilancie miestností

Miestnest	ti	Qc	Qplvyk	Quk	Qvt	Vykurovacje telesá	Nast. ven	tilu	Toplotný spád (to/ta)
Miestilost	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	vyku ovačle telesa	Prívod	Spiatočka	Tepiotity space (tp/ts)
1.01 - Chodba-vstup	22	301	296	0	296	Okruh 1: RZ 1 - 1. NP (12/11)		0,25	39/33
1.10 - Izba 10 - Lava horna	22	697	609	0	283	Okruh 1: RZ 1 - 1. NP (12/5)		0,25	39/34
					326	Okruh 2: RZ 1 - 1. NP (12/6)		0.30	39/33
1.07 - Kúpeľňa	24	613	410	135	135	KORALUX LINEAR CLASSIC - M 18/04 10	DANFOSS s.r.o. VHX-D RTX 1		39/35

I.3.15 Regulácia vykurovania / chladenia

Nové funkcie umožňujú presne definovať prvky regulácie pre systémy plošného vykurovania / chladenia aj pre vykurovacie telesá.

Postup pri výbere prvkov regulácie pre systémy plošného vykurovania / chladenia:

V dialógovom okne Výpočet plošného vykurovania vyberte v menu Návrh regulácie.

Výpočet podlahového vykurovania	
Súbor Bilancie Návrh izolácie Prehľad výpočtu Jednotky Upraviť stĺpce	Návrh regulácie
Celkový súhrn výsledkov Podrobné výsledky miestností	Návrh regulácie

V zozname rozdeľovačov označte rozdeľovač a vyberte výrobcu a systém regulácie.

Návr	h reg	julácie		3
_				
	č.	Poschodie	Rozdeľovač Systém regulácie	
	1	1. NP	Rozdeľovač pre okruhy plošného vykurovania s prietokomermi 7 Zónová regulácia vykurovania	
			45	
	Výro	bca: JABLC	OTRON ALARMS a.s. Systém: Zónová regulácia vykurovania	
	V 0	vládanie TÚV	V V Externá anténa Nastaviť svstém regulácie pre viac rozdeľovačov	
	V Blo	okovanie vyk	kurovania v miestnosti pri otvorei	

Rôzne systémy regulácie ponúkajú rôzne možnosti (ovládanie prípravy TV, ovládanie cez internet, ...), podľa ktorých program vyberá správny typ svorkovnice a špecifikuje prvky potrebné pre zvolenú funkciu. Pomocou *Nastaviť systém regulácie pre viac rozdeľovačov* môžete nastaviť vybraný typ regulácie aj so zvolenými možnosťami na ďalšie rozdeľovače v projekte.

V spodnom zozname sa zobrazujú miestnosti napojené na označený rozdeľovač. Označte miestnosť v
zozname a nastavte termostat a pohon. Niektoré typy termostatov majú možnosť pripojiť čidlo teploty
podlahy. Ak máte pre systém regulácie zapnutú možnosť *Blokovanie vykurovania v miestnosti pri otvorení
okna*, napočítajú sa do špecifikácie detektory podľa počtu okien / okenných krídiel miestností. Pomocou *Regulované miestnosti* môžete nastaviť vybraný typ termostatu a pohonu aj pre ďalšie miestnosti napojené
na rozdeľovač

Ovládanie TUV		V Exte	rna antena		Nastaviť systém regulácie pre vi	ac rozdeľovačov
Blokovanie vyku	rovania v miestnosti	pri otvorei				
stnosti						
č. 1	/iestnosť	Te	rmostat	Čidlo teploty podlahy	Pohon	Počet okien
1.5 - Spáňa		Programovateľný zbe	ernicový termostatTP-115		Termoelektrická hlavica (NC) TH-80	3
1.4 - Jedáleň	s kuchvnským klýtor	Manuálny zbernicový	termostatTP-110	V	Termoelektrická hlavica (NC) TH-80	2
1.3 - Obývač	ka hS	Manuálny zbernicový	termostatTP-110	V	Termoelektrická hlavica (NC) TH-80	1
1.2 - Chodba		Manuálny zbernicový	termostatTP-110		Termoelektrická hlavica (NO) TH-81	1
1.1 - Kúpeľň	1	Manuálny zbernicový	termostatTP-110	V	Termoelektrická hlavica (NO) TH-81	2
ostat a pohon						
nostat a pohon rmostat: Progra	movateľný zbernico	∕ý termostatTP-11 ▼	Pohon: Termoelektr	ická hlavica (NC) TH-80	▼ Regulov	ané miestnosti
nostat a pohon rmostat: Progra D výrobku	imovateľný zbernico	vý termostatTP-11 ▼	Pohon: Termoelektr	ická hlavica (NC) TH-80 Poznámka:	▼ Regulov	ané miestnosti
nostat a pohon rmostat: Progra) výrobku apájanie: rúdový odber: 3	imovateľný zbernico 12 V (po zbernici) 2,5 mA	vý termostatTP-11 💌	Pohon: Termoelektr Obrázok	ická hlavica (NC) TH-80 Poznámka: TP-115 zbe termostat, AC-116, Pr	Regulov emicový (BUS) programovateľný izbo komunikujúci obojsmerne so zónovo núka programovateľné režimy (eko	ané miestnosti zvý u reguláciou nomická a u luteré is
nostat a pohon rmostat: Progra) výrobku apájanie: rúdový odber: omunikačné pásn	imovateľný zberniců 12 V (po zbernici) 22,5 mA 10:	vý termostatTP-11 ▼	Pohon: Termoelektr Obrázok	ická hlavica (NC) TH-80 Poznámka: TP-115 zb termostat, AC-116. Pr komfortná komfortná csak é jedr	Regulov emicový (BUS) programovateľný izbo komunikujúci obojsmerne so zónovo núka programovateľné režimy (eko teplota, programy dovloneka a part oducho naprogramovať otočným ko do dovloneka part	ané miestnosti ový u reguláciou omická a v), ktoré je lieskom alebo
nostat a pohon rmostat: Progra) výrobku apájanie: rúdový odber: omunikačné pásn egulačný rozsah	movateľný zbernico 12 V (po zbernici) 2,5 mA 10: 6 x 40	vý termostatTP-11 ▼ ■	Pohon: Termoelektr Obrázok	ická hlavica (NC) TH-80 Poznámka: TP-115 zbe termostat, AC-116. PK komfortná možné jedr centrálnym	 Regulov ernicový (BUS) programovateľný izbo komunikujúci obojsmerne so zónovo núka programovateľné režimy (eko teplota, programy dovolenka a part noducho naprogramovať otočným ko i dotykovým displejom AC-100LCD. 	ané miestnosti vvý u reguláciou omická a y), ktoré je lieskom alebo

Postup pri výbere prvkov regulácie pre vykurovacie telesá:

 V dialógovom okne Vlastnosti vykurovacieho telesa na záložke Technické a výpočtové údaje kliknite na Nastavenie regulácie.



 Vyberte výrobcu a systém regulácie, nastavte parametre regulácie, nastavte termostat pre miestnosť a hlavicu pre vykurovacie teleso.

lávrh regulácie								ſ
annregalaele								l
 Výrobca a systém regulá 	icie							
Výrobca: JABLOTRO	N ALARMS a	a.s.			-	Systém: Zónová reg	ulácia vykurovania 🔹 👻	🔽 Ovládanie TÚV
📝 Blokovanie vykurova	ania v miestr	nosti pri	otvore	21	V Ext	erná anténa		
Termostat								
Manuálny	/ bezdrôtov	ý termo	statTP·	-150	•			Počet okien: 2
O výrobku						Obrázok	Poznámka:	
Napájanie: 2 x	AA 1,5 V						TP-150 bezdrôtový izbový termostat,	komunikujúci 🔺
Prúdový odber:							teplota sa jednoducho nastavuje otoč	-116. Pozadovana ným kolieskom alebo
Fradovy odber.					_	CH8+	centrálnym dotykovým displejom AC-1	ÓLCD.
Komunikačné pásmo:	868,1 MH	z						
Regulačný rozsah:	6 x	40	°C					
Rozmery:	90 x	66	×	22	mm			
reozinery:	^		î					Ŧ
Termentatická blavica								
Havica:	ktrická blavi	(NC)	TH-90		-			
Termoeler	KUICKA MAVI		10-00		•			
O výrobku						Obrázok	Poznámka:	surati uržani na
						Caso.	zatváranie a otváranie ventilov vykuro podlahového vykurovania a radiátorov riadiacej jednotky AC-116. Je ovládan dvojbodovým pripojením.	vvacích okruhov vých telies pomocou á napätím 24 V s
								~
							(OK Cancel

Reguláciu je možné nastaviť aj pre viacero vykurovacích telies v projekte naraz.

V špecifikácií program automaticky počíta prvky regulácie podľa nastavených parametrov:

pecifikácia			•••••	•				-
úber Mežnesti								
ubor moznosu								
Ostotná pruku		- Mirobox Městoi	_			-		
Ustaine prvky		Vylobca.	•				T	con
V/Zethorowine blog	Navrbnuté vůrobku						sγ	s t e m s
VSELKý VýľUDKý	Howminate vyrobity							
ě	Artikal	Νέτου	Množetvo	ما	lednotk	Celková		Rabat
U.	Alukei	HO20Y	MHOZSUVO	06	cena (b	cena íbez		[%]
		JABLOTBON ALABMS a s (Posledná aktualizácia: 06.2015)						1-1
1	JA-151M	Bezdrôtový magnetický detektor mini - biely JA-151M	9.00	ks	39.72	357.48	€	0.00
2	AC-100LCD	Dotykový LCD displej pre zánovú reguláciu AC-100LCD	1.00	ks	145.81	145.81	€	0.00
3	AN-868-2PIN	Externá anténa AN-868-2PIN	1.00	ks	19.41	19.41	€	0.00
4	CP-201T-NW	Pomocné čidlo teploty podlahy CP-201T-NW	3.00	ks	15.83	47.49	€ 🗖	0.00
5	CP-201T-NW	Teplotné čidlo ochrany proti prehriatiu CP-201T-NW	1.00	ks	15.83	15.83	€ 🗖	0.00
6	CP-201T-NW	Teplotné čidlo pre prípravu teplej vody CP-201T-NW	1.00	ks	15.83	15.83	€ 📃	0.00
7	TH-80	Termoelektrická hlavica (NC) TH-80	4.00	ks	18.35	73.40	€ 📃	0.00
8	TH-81	Termoelektrická hlavica (NO) TH-81	2.00	ks	19.70	39.40	€ 📃	0.00
9	AC-116	Riadiaca jednotka pre zónovú reguláciu AC-116	1.00	ks	223.91	223.91	€ 🗖	0.00
10	TP-110	Manuálny zbernicový termostat TP-110	4.00	ks	44.11	176.44	€ 📃	0.00
11	TP-115	Programovateľný zbernicový termostat TP-115	1.00	ks	44.11	44.11	€ _	0.00
						1159.11		
Obrázok	P	oznámka:						
	Do	otykový displej AC-100LCD, ktorý umožňuje pohodlne ovládať a optimalizovať systém z jedného mie	sta. Každá			Celková cena	(bez DF	'H):
	mi	estnosť môže mať prehľadné zobrazenie požadovaných teplôt. Pripojenie cez ÚTP s maximálnou dĺ	žkou 200 m.					
Contraction of the local division of the loc						1159.1	€	SKK
Annual Days II	4							
	5				Ŧ	N		L
1	3					Nastavit	apat	
	E Upo	ozornenia výrobcov: Konverzný) kurz 30.126	U SKK	/EUR	🔲 Tlačiť špec	ifikáciu	bez cien
	-				*			
					-	OK		Cancel
							6	

I.3.16 Podrobná editácia mriežky konvektora

Pri návrhu podlahových konvektorov je možné podrobne editovať povrchovú úpravu a mriežku.

Výber výrobku		×
Súbor Projekčné podklady Vykurovacie a chładiace telesá 🚺 Kotły 🛄 Rozdetovače 🗂 Expanzné nádoby 🕫 Výmennikové stanice 🐖 Spalin	nové systémy 🛛 🗑 Čerpadlové skupiny, anuloidy 💽 💷	Prevedenie vykurovacieho telesa:
Návrh vykurovacích teles č. Miestmost ti Tepelná Počad. ÚK Vykurovacie Výkon Celkový Pokytie C č. Miestmost telesa výkon telesa telesa výkon telesa výkon telesa výkon telesa výkon telesa telesa telesa telesa telesa výkon tele	elkové Teplspád (t/λ2) okytie spád (2) (t/λ2)	96001 Konvektor je osadeny protihlukovou absorbčnou l nie 1595 0 V 96001 uniestnenie prívodu vody (typ vane) vpravo 1544 0 V
11 - Nuberta 24 23 23 2 12 - Nuberta 213 213 3 13 - Nuberable 20 533 533 4 14 - 4-dedrés Nuberges 254 54 5 1.5 - Spáña 20 367 367	© Vy/kuovarie Chladerie Vy/kuovarie	S6001 prevedenie čela vane konvektora bez znižovania čiel 1545 0 ✓ zníženie čela na strane prívodu 1546 0 zníženie čela na protilahlej strane od prívodu 1547 0 mráznie schah žiel 1546
	Vibět k okru	SEQUE hevedenie mieżky Priečna 1543 0 Podčina 1550 0 Cross 1681 2
< III Výber výkobku I → m JAGA A Jižka Výkon Pokytie	Vložíť do projektu Obrázok Návrh podľa okna	profil U 1552 0 profil F 1553 0 nieje osadene rámom 1551 3
→ In KORAD0 konvektory bez ventilátoru KORAFLEX - pre vykurovanie 9000 200 8 % → Podlahové konvektory bez ventilátoru KORAFLEX - pre vykurovanie 1000 28 11 % → KORAFLEX FKE (conomic) 1000 28 11 % → G1049] KORAFLEX FKE (š160 mm / v:90 mm) 36 14 % → G1046) KORAFLEX FKE (š160 mm / v:90 mm) 1600 51 20 % → G1065) KORAFLEX FKE (š200 mm / v:90 mm) 1600 59 22 % → G1065) KORAFLEX FKE (š200 mm / v:90 mm) 1600 59 22 %	Prepočet podl vyk. Névrh regulácie Napojenie VT:	SIGU1 prevedenia ranu hinik/stiteory 1555 0 V hinik/stiteory 1555 0 V hinik/stiteory 1556 0 Image: Comparison of the state
□ [31123] KOBAFLEX FKE : (\$340 mm / v90 mm) 2200 75 30 ½ □ [31066] KOBAFLEX FKE : (\$420 mm / v90 mm) 2400 63 33 ½ □ [31065] KOBAFLEX FKE : (\$100 mm / v110 mm) 2600 91 36 % □ [31067] KOBAFLEX FKE : (\$200 mm / v110 mm) 2600 93 % 39 %	Prevedenie vykurovacieho telesa: Se001 Konvektor je osadeny potihlukovou absort:	Prevedenie mniežky: 1 PM - Hlinik 🔹
Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110 mm / v110 mm) Clubel KUMAPLEX RK (s. 200 mm / v110	nie 1595 0 V V S0001 unierinenie prívodu vody (typ vane) V pravo 1544 0 v V vane konvektora bez můčovna čdel 1545 0 V	bez mriežky 100031395 Krycia mriežka KORAFLEX PM 140/16 HLINIK 100031397 Krycia mriežka KORAFLEX PM 140/16 BRONZ 100031398 Krycia mriežka KORAFLEX PM 140/16 BRONZ
Max výšika: 0 mm Požadovaná dížka: 0 mm Požadovaná dížka: 0 mm	zničenie čela na strane privodu 1546 0 zničenie čela na protlahlej strane od privodu 1547 zničenie ohoch čiel 1548 0 Podrobná editácia mriežky	Aplikovať zmeny pre :
	СК	konvektory v miestnosti konvektory v projekte

V podrobnej editácií mriežky máte možnosť presne zadefinovať mriežku konvektora, príp. špecifikovať konvektor bez mriežky. Nastavenia podrobnej editácie sa dajú aplikovať na *daný konvektor*, prípadne *na všetky konvektory v miestnosti alebo v celom projekte*.

Po vložení konvektorov do projektu je možné ich spätne editovať pomocou funkcie *Zmeniť údaje VT*.



I.4 Plošné vykurovanie / chladenie

I.4.1 Výpočet okruhov plošného vykurovania / chladenia zapojených do série

Okruhy plošného vykurovania / chladenia rôznych miestností je možné zapojiť do série, pričom program počíta tlakovú stratu a ochladenie vody v prípojke medzi okruhmi. Na rozdiel od predchádzajúceho zapojenia, pri ktorom museli ísť potrubia spájajúce okruhy medzi sebou vždy pri sebe, tento nový spôsob umožňuje viesť prívodné a vratné potrubie nezávislo na sebe.

Prívodné potrubie môže byť napojené priamo z rozdeľovača na okruh, kým vratné potrubie môže prechádzať postupne cez viacero okruhov až k rozdeľovaču.



I.4.2 Zoradenie spojených miestností za sebou (v zoznamoch a výstupoch) ★

Napojená miestnosť je zobrazená vo výstupoch vždy za hlavnou miestnosťou.

 Miestnost 			Filter pre z	obrazenie miest	nosti:	
1.01	Chodba-vstup	-	všetky (zo	oradené podľa p	ooschodí) (10)	-
1.01	Chodba-vstup	106 %				
1.08	WC	113%				
1.02-1.03	Ubyvacka+hala	113%				
1.04	Kuchvňa+Jedalen	101 %				
1.07	Kúpeľňa	95 %				
1.06	Technicka miestnost	135 %	tp= 31.1			
1.09	Spalna	90 %		I-celk= 120.3		
1.10	Izba 10 - Lava horna	100 %				
1.11	Izba 11 - Lava spodna	120 %				

I.4.3 Nastavenie ventilov na rozdeľovači

Úprava umožňuje zmeniť a zablokovať nastavenie ventilov rozdeľovača. Táto úprava je dôležitá pre vyladenie okruhov plošného vykurovania / chladenia (pozri I.3.5 Prehľadný systém pre vyladenie okruhov plošného vykurovania / chladenia).

Γ	Vykurovaci	e okruhy																			
	č.	Roz-Okr	Zóna E) S [m²	tprív] [°C]	<mark>∆t</mark> [K]	l-potr [m]	l-príp (m)	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*l [Pa]	z [Pa]	R*l+z [Pa]	H disp [Pa]	∆Pš [Pa]	∆Pdif [Pa]	Nast. ventilu	Zablokovanie
	1	RZ 1 - 1. NP (6/2)	PZ1_C	01 12.	6 40	12.5	62.8	5.6	68.3	52.13	13.0	15.80	0.11	1080	26.7	1107	1518	401	10	2.75	
	2	RZ 1 - 1. NP (6/1)	PZ 1 🖌 🛛	01 12.	5 40	12.5	62.6	4.1	66.6	51.49	2.58	(kv=0.62	6) : (I	Mh=51.	49 kg/h) dPv=	685 F	a, dPš=	667	Pa, dPd	if= -215 Pa 🔺
											2.60	(kv=0.64	8) : (1	Mh=51.	49 kg/h) dPv=	640 F	a, dPš=	622	Pa, dPd	if= -170 Pa 👝
											2.63	(kv=0.68	0) : ()	Mh=51.	49 kg/h) dPv=	580 F	a, dPš=	563	Pa, dPd	íf= -111 Pa 📖
											2.65	(kv=0.70	2) : (I	Mh=51.	49 kg/h) dPv=	545 F	a, dPš=	528	Pa, dPd	íf= -76 Pa
											2.67	(kv=0.72	4) : (I	Mh=51.	49 kg/h) dPv=	513 F	a, dPš=	496	Pa, dPd	íf= -44 Pa
											2.70	(kv=0.75	6) : (I	Mh=51.	49 kg/h) dPv=	470 F	a, dPš=	453	Pa, dPd	<u>íf= -1 Pa</u>
Н											2.73	<u>(kv=0.78</u>	8) : (I	Mh=51.	49 kg/h	<u>) dPv=</u>	432 F	<u>a, dPš=</u>	415	<u>Pa, dPd</u>	(f= 37 P
											2.75	(kv=0.81	0) : (I	Mh=51.	49 kg/h) dPv=	409 F	a, dPš=	392	Pa, dPd	if= 60 PbS T
	L																				

V zozname nastavení ventilu sa zobrazuje okrem samotného nastavenia aj škrtenie a rýchlosť pri každom nastavení. Pri zmene nastavenia sa označí políčko v poslednom stĺpci *Zablokovanie zvoleného nastavenia ventilu pre výpočet*. Následne je potrebné projekt prepočítať. Pre návrat k pôvodnému nastaveniu ventilu odšktnite políčko pre blokovanie nastavenia a prepočítajte projekt. Zablokovať alebo odblokovať nastavenie ventilov je možné aj kliknutím na tlačítko me

I.4.4 Popis rozdeľovača

Funkcia *Popis rozdeľovača* slúži na prehľadné zobrazenie údajov rozdeľovača a napojených okruhov plošného vykurovania / chladenia v projekte. Pomocou tejto funkcie môžete do projektu vložiť:

- Tabuľku nastavení ventilov na okruhoch tabuľka obsahuje údaje o nastavení ventilov, prietoku a škrtení pre každý okruh rozdeľovača a tiež celkový prietok a tlakovú stratu rozdeľovača;
- **Parametre okruhov a napojených miestností** tabuľka obsahuje údaje o miestnostiach a jednotlivých okruhoch napojených na rozdeľovač.

Obe tabuľky sú prepojené s výpočtom, takže údaje v nich sa po prepočítaní projektu automaticky aktualizujú.

Postup pri funkcii Popis rozdeľovača:

- Kliknite na ikonu Popis rozdeľovača ^[1];
- vyberte typ tabuľky;



• zvoľte rozdeľovač, príp. viac rozdeľovačov pre ktoré chcete vložiť vybranú tabuľku;

Zvoľte rozde	ľovač
	Rozdeřovač
RZ	1 - 1. NP (9)
🗸 🗸 🛛	2 - 1. NP (7)
RZ RZ	3 - 1. NP (5)
RZ RZ	4 - 1. NP (9)
🔽 Označiť v	ršetky Vybrat Zrušit

• a vložte tabuľku do projektu.

RZ 1 ·	- 1. NP (6) tp=40.0 °C ts=29.	9 °C													
Mh=3	Mh=353.14 kg/h Qc=4154 W dPmax=1.52 kPa														
				Qc											
			Celková	celkový		Celková									
			plocha	výkon		dĺžka		Tlaková	Max.						
Číslo			okruhu	okruhu	Rozostup	potrubia	Teplotný	strata	W	Prietok	Nast.				
okruhu	Miestnosť	Zóna	[m2]	[W]	[mm]	[m]	spád [K]	[kPa]	[m/s]	[l/min]	ventilu				
1	1.1 - Kúpeľňa	PZ 1	7.36	346	300	36.1	5.0	1.52	0.17	1.4	6.00 Otv.				
2	1.2 - Chodba	PZ 1	14.36	606	300	49.2	15.0	0.69	0.09	0.7	2,5				
3	1.3 - Obývačka	PZ 1	10.09	545	200	63.2	9.8	1.19	0.13	1.0	2.98				
4	1.4 - Jedáleň s kuchynským kútom	PZ 1	9.92	532	200	65.4	9.9	1.21	0.13	1.0	3.00				
5	1.5 - Spálňa	PZ 1	12.55	593	200	68.4	12.5	1.11	0.11	0.9	2.75				
6		PZ 1	12.51	591	200	66.7	12.5	1.07	0.11	0.9	2.70				

RZ 1 - 1. NP (6)	Mh=5	.9 l/m	nin dP	max=	:1.5 k	Pa
Okruh	6	5	4	3	2	1
Prívod: Nast.	2.70	2.75	3.00	2.98	2,5	6.00 Otv.
Prívod: kv	0.756	0.810	1.080	1.053	0.540	3.940
Prívod: V [l/min]	0.9	0.9	1.0	1.0	0.7	1.4
Prívod: DPv [Pa]	470	419	327	355	645	45
Prívod: DPš [Pa]	452	401	302	330	633	0
Spiatočka: Nast.						
Spiatočka: kv	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Spiatočka: V [l/min]	0.9	0.9	1.0	1.0	0.7	1.4
Spiatočka: DPv [Pa]	0	0	0	0	0	0
Spiatočka: DPš [Pa]	0	0	0	0	0	0

I.4.5 Zoznam miestností vo výpočtovom okne plošného vykurovania / chladenia s presnými hodnotami v prípade prekročených okrajových podmienok

Do zoznamu miestností vo výpočtovom okne plošného vykurovania / chladenia pribudol stĺpec s upozornením pre miestnosti s okruhmi s prekročenou povolenou hodnotou zostatkového dispozičného tlaku ΔP_{dif}. Okrem toho sa v upozorneniach, v prípade prekročených okrajových podmienok, zobrazujú aj konkrétne hodnoty.

Miestn	osť:		Filter p	re zobrazenie m	iestností:		– Okra
1.2	Chodba] 🗕 🚔	všetky	(zoradené pod	ľa poschodí) (5)	•	Po
1.1	Kúpeľňa	54 %				dPdif= 10	1580
1.2	Chodba	247 %	tp= 28.1	I-celk= 288.4	R*l+z= 15853		÷
1.3	Obývačka	100 %				dPdif= 2	515
1.4	Jedáleň s kuchynským kútom	124 %		I-celk= 161.6		dPdif= 3	148 c
1.5	Spálňa	103 %				dPdif= 9	756 N
Výkon	IVTQvt 0%	0 W					-V

I.4.6 Zálohovanie a obnova okrajových podmienok pri vyladení zostatkových tlakov

Pri vyladení zostatkových tlakov sa môže stať, že program zmení teplotný spád na okruhu na hodnotu mimo rozsah min / max z okrajových podmienok výpočtu pre miestnosť. V takom prípade program zmení aj min alebo max hodnotu v okrajových podmienkach , no pôvodné hodnoty zálohuje (hodnota okrajovej podmienky je v zátvorke). Ak zrušíte výsledky ladenia, program nastaví pôvodné hodnoty okrajových podmienok miestnosti zo zálohy, pokiaľ ich neprepíšete na vlastnú hodnotu.

Okrajové podmienky výpočt	u pre m	iestnos	t: –
Podlahové vykurovanie	Min	Max	
PZ: Teplota podlahy		28	*С
07.7.1.1.1.1		00	00

OZ: Teplota podlahy		- 39	°С
PZ: Teplotný spád	(4)	(15)	K
OZ: Teplotný spád	(4)	(14)	K
Plocha dilatačného úseku		40	m ²
Systém pre miest	nosť	2	Qr

I.4.7 Posúdenie prietoku na prietokomeri rozdeľovača

Ak je prietok na okruhu plošného vykurovania / chladenia mimo rozsah prietokomera na rozdeľovači, program na tento stav upozorní označením hodnoty v poli prietok Mh červenou farbou.

Mh [l/min]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*l [Pa]	z [Pa]	R×l+z [Pa]	ł
10.06	13.0	1565.67	1.26	125229	3530.0	128759	1
	ά .						
	Prietok	je mimo	rozsah j	prietokom	nera: (0.0-	6.0 l/min)	!!!!

I.4.8 Nové výpočtové okno pre vyladenie okruhov plošného vykurovania / chladenia

Zobrazenie výsledkov výpočtu okruhov plošného vykurovania / chladenia je v dvoch záložkách:

- doteraz používané zobrazenie v záložke Podrobné výsledky miestnosti;
- nové, prehľadné zobrazenie výsledkov pre všetky miestnosti v záložke Celkový súhrn výsledkov.

V celkovom súhrne výsledkov môžete:

- upravovať teplotné spády na okruhoch a sledovať všetky okruhy naraz až do stavu, keď budú ich tlakové straty rovnaké
- kontrolovať a porovnávať dĺžky jednotlivých okruhov
- kontrolovať rozostupy potrubí a zladiť ich na rovnaké hodnoty
- kontrolovať prietoky na každom okruhu a ladiť ich na blízke hodnoty
- kontrolovať zostatkové tlaky na okruhoch a zmenou teplotného spádu ich postupne vyladiť
- kontrolovať teploty podláh na všetkých okruhoch a pod.
- exportovať výsledky do HTML a PDF formátu

Vý	poč	t podlahového vykurovania																	
Sú	ibo	Bilancie Návrh izolácie Prehľad výpočtu	Jednotky	Upraviť stĺp	ce														
			,																
Г	Dee	eteré výsledky miestresti. Celkový sýbro výsledkov	1																
H	FUL	ODHE Vysleuky miestriosti																	
					-	-									-				
	14	Podlahová		Udchýlk	Pokrytie	∠óna	tpriv	5	I-celk	, L ,	tpdl	At	Mh	W	H [×] I+z	ΔPs (D-1	∆Pdit	Nast.	Zablok
	_	Kiytina		[W]	[/6]		ГЧ	[mª]	[m]	[mm]	니	[N]	[Kg/n]	[m/s]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	ventiiu	
		Zdroj: Rozdeľovač pre okruhy plošného v	vykurovania	a s prietoko	mermi 6 :	H=14	<u>31 Pa</u> ;	tprív=	<u>39.0 °C</u>										
		RZ 1 - 1. NP (6) H=1431 Pa (tprív=39.	0 *C; ts=2	7.6 (dt=11.	. 4); Q =3	856 W	'; Mh⊧	=290.1	9 kg/h;	dPma	x=143	2 Pa]							
	_	1.1 - Kúpeľňa		057	F 4 94														
	_	[ti=24 'L; Ui=558 W > Uvyk=302 W]		-257	54 %	07.4	20.0	7.4	150.7	50 1	20.01	10.0]	20.70	0.00	1077	F2]	2	2.05	
	_	PDL: (H=0.000) Diazdice omm				PZ I	39.0	7.4	108.7	_ DU 🦼	28.0	13.6	26.78	0.06	13/7	53	2	3.05	
	-	(i=10 *C+ 0z=C20 \r/ z 0z=C40 \r/)		.11	102 %														
	-	PDL: (B=0.005) Diaždice 5mm		+11	102 %	P7.1	29.0	14.4	49.1	200	22.7	15.0	29.55	0.09	641	532	259	25	
	-	1 3 - Obívačka				1414	33.0	14.4	43.1	300 4	66.1	10.0	33.33	0.00	041	332	200	2,0	
	-	$(t_i=20 \ ^{\circ}C) \ \Omega_r=1102 \ W = \Omega_{Vuk}=1102 \ W)$		0	100 %														
	-	PDI: (B=0.044) Parkety 8mm			100.0	PZ 1.	39.0	10.1	63.1	200 J	25.1	81]	66.99	0.14	1432	0]	0	6 00 Otv .	
	-	1.4 - Jedáleň s kuchvnským kútom														-	-		
	-	(ti=20 *C; Qr=900 W = Qvyk=900 W)		0	100 %														
		PDL: (R=0.044) Parkety 8mm			-	PZ 2	39.0	9.9	81.9	150 🖌	24.4	13.6	38.85	0.08	1018	386	27	2.58	
		1.5 - Spálňa																	
		(ti=20 *C; Qr=1061 W = Qvyk=1061 W)		0	100 %														
		PDL: (R=0.044) Parkety 8mm				PZ1	39.0	12.6	68.3	200 🖌	24.5	11.0	59.36	0.12	1265	157]	10	3.40 🦼	
		PDL: (R=0.044) Parkety 8mm				PZ 1	39.0	12.5	66.6	200 🖌	24.5	11.0	58.66	0.12	1219	203	11	3.20 🦼	
		Okruhy nenapojené na rozdeľovač																	
	_	1.3 - Ubývačka			100.0														
	_	[ti=20 °C; Qr=1102 W = Qvyk=1102 W]		U	100 %	07.0	10.01	10.1	10.4	250	05.4	071	70.00	0.10	1015	-			
	_	PDL: (H=0.044) Parkety 8mm				PZ Z	40.0	10.1	40.4	250 🖌	25.1	6.7	76.82	0.16	1315				
	-	(i=20 *C · 0 - 900 \t/ = 0		0	100 %														
	-	PDL: (P=0.044) Parketu 9mm		U	100 %	P7.1	40.0	99	EE 1	150	24.4	15.0	22.59	0.07	600	-			
		FDL. (h=0.044) Faikely offili				F4 14	40.0	3.3	00.1	100 🖌	24.4	10.0	32.03	0.07	000				
																			•
			D			- L					_					_			
		Prepočítať projekt Chybové hlásenia	Prepociti	at vzdy po zn ať bez nastav	rene hodno renia ventilo	oty ov		Pre vi	iac miestr	iosti	X		3	Okrajo	vé podmie	nky	Vyladiť	∆Pdif	_ ⊼ ≜
	Zá	kladný výpočet:																	
	1.1	- Kúpeľňa																	ket 💷
	-	la dosiahnutie potrebného výkonu v zóne PZ 1 je poti	rebné dosiahr	nut teplotu po	idlahy 31.0	°C,čo je	e viac a	ko maxi	málna po	volená l	hodnota	a 28.0 °	C!						
		epiota podlahy bude upravena na maximalnu povolen IDOZODNENIE – Dásklasť svádavis vsadu (0.00 svád	nu hodnotu.	I I T		n (eve) :								- 10					题 🦻
		IPUZURNENIE : Rychlost prudenia vody (0.06 m/s) (inimálna odporúčané rúcklosť prúdenia io 0.15 m/s)	vo vykurova	com okrunu r	12 I • I. NI	Р (676)	e prilis i	mala (He	8=898 < 2	:320 na	stava la	aminarn	e pruden	ej III					
		ni nimana oaporucana rychiost prudenia je 0.15 m/s j																*	
	Chul	ové blásenia Grafu																	
	Criyi	overhasenia analy																	ОК
																			Six.

Celkový súhrn výsledkov ponúka množstvo funkcií, pomocou ktorých môžete vyladiť výpočet okruhov plošného vykurovania / chladenia:

 V menu Upraviť stĺpce môžete vybrať niektoré z preddefinovaných zobrazení výsledkov, podľa potrieb ladenia výpočtu



V plnej verzii môžete zvoliť Vlastné zobrazenie stĺpcov a upraviť si nastavenie zobrazenia podľa vašich potrieb pre aktuálne zobrazenú kategóriu. Upravené nastavenie je signalzované znakom (+) pri názve kategórie. Voľbou Štandardné zobrazenie stĺpcov obnovíte pôvodné zobrazenie kategórie.

Vý	poč	et pod	lahovéh	o vykure	ovania	-		-	-																
S	úbo	r Bila	ancie I	Vávrh iz	olácie	Prehľad v	ýpočtu	Jedno	tky Up	praviť stĺ	pce N	ávrh reg	ulácie												
	Cel	kový si	úhrn výsle	dkov F	Podrobné	výsledky	miestnos	tí																	
		Číslo	Podl krytina	0dc [W]	Pokr [%]	Zóna	tu [°C]	tprí v [°C]	S [m ²]	l-celk [m]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m…	q [W/m…	Q [W]	∆t [K]	Mh [kg/h]	w [m/s]	R×l+z [Pa]	∆Pš [Pa]	∆Pdif [Pa]	∆Pv [Pa]	Nast. ventilu	Zabl	
	_					V		V	V	V	V	V				V	V	V	V	V	V		V	V	
	-																							OK	

Prepočítavanie výsledkov môžete nastaviť pomocou nasledovných funkcií:

Prepočítať projekt Chybové hlásenia Prepočítať vždy po zmene hodnoty Pre viac miestnos	stí
--	-----

- a) Prepočítať vždy po zmene hodnoty Miestnosť sa prepočíta ihneď po zmene akejkoľvek hodnoty. Táto funkcia zabezpečí okamžitý prehľad o výsledkoch, no pri väčších projektoch môže prepočet spomaľovať prácu.
- b) Prepočítať bez nastavenia ventilov Prepočíta výkony a tlakové straty okruhov bez nastavenia ventilov a vyregulovania sústavy.
- c) Pre viac miestností Zmenená hodnota v ktoromkoľvek stĺpci bude nastavená pre všetky vybrané okruhy, zóny alebo miestnosti v zozname.

Okruh		—
Miestnosť	Zóna	Okruh
🔽 1.1 -Kúpeľňa	PZ 1	Okruh 6 (7.36 m2)
✓ 1.2 -Chodba	PZ 1	Okruh 5 (14.36 m2)
1.3 -Obývačka	PZ 1	Okruh 4 (10.09 m2)
1.4 Jedáleň s kuchynským kútom	PZ 2	Okruh 3 (9.92 m2)
📝 1.5 -Spálňa	PZ 1	Okruh 2 (12.55 m2)
📝 1.3 -Obývačka	PZ 2	Okruh (10.10 m2)
1.4 Jedáleň s kuchynským kútom	PZ 1	Okruh (9.92 m2)
🔽 Označíť všetky	Na	stavit _R Zrušit

Aktuálnosť všetkých hodnôt vo výpočte zabezpečíte prepočítaním celého projektu. (tlačidlo Prepočítať projekt).

 Pomocou tlačidla Okrajové podmienky zobrazíte okrajové podmienky pre miestnosti alebo vykurovacie zóny s možnosťou meniť hodnoty pre viacero miestností naraz.



Ak chcete meniť hodnoty pre viacero miestností naraz, zaškrtnite pre dané miestnosti políčko *Nastaviť*. Návrat do zobrazenia celkového súhrnu výsledkov vykonáte cez tlačidlo *OK*.

Číslo mi	Účel miestnosti	PZ: Max tpdl [°C]	OZ: Max tpdl [°C]	PZ: Min ∆t [K]	PZ: Max ∆t [K]	-0Z: Min ∆t [K]	OZ: Max∆t [K]	Nastavi
1.1	Kúpeľňa	28	39	5	15	5	10	
1.2	Chodba	28	34	5	15	5	10	
1.3	Obývačka	28	35	5	15	4	10	1
1.4	Jedáleň s kuchynským kútor	28	35	5	15	4	10	1
1.5	Spálňa	28	35	5	15	4	10	1
					Označiť/odz	načiť všetko:		

I.4.8.1 Nastavenie jednotiek pre zobrazenie prietoku 🗡

V menu Jednotky môžete nastaviť jednotky pre zobrazenie prietoku Mh. Nastavenie sa týka len výstupov pre návrh plošného vykurovania a chladenia.



I.4.8.2 Zobrazenie hodnôt výpočtu vo forme grafov ★

V spodnej časti výpočtového okna môžete prepnúť zobrazenie chybových hlásení na grafy. Zobrazí sa prehľad hodnôt všetkých okruhov pre zvolený stĺpec (napr. tlakové straty okruhov aj s farebným rozlíšením: vyhovujúca strata – modrá, prekročená strata - červená). Zvýraznenou farbou sú odlíšené stĺpce zobrazujúce hodnoty okruhov napojených na aktuálne označený rozdeľovač.

2	1.07 - Kúpeľňa	-27	95 %	PZ 1 🖌 39.0	112.2	55	7.1	86.07	0.18	5598	1444	4872	0.60	V
2	1.06 - Technicka miestnost	+54	134 %	PZ 3 🖌 34.0	112.2	275	7.1	86.06	0.18	5598				
4	1.09 - Spálňa	-58	92 %	PZ 2 🖌 39.0	120.3	110	5.1	91.27	0.19	6998	282	4633	1.40	
4				+IZ 2		55								
3				PZ 1 🖌 39.0	98.9	110	4.0	127.16	0.27	11803	110] 1]	2.05	V
8	1.11 - Izba 11 - Lava spodna	+101	120 %	PZ 1 🖌 39.0	61.9	165 🖌	5.4	73.83	0.16	2297	4692	4926	0,25	V
7				OZ 1 🖌 39.0	66.1	110	4.4	73.84	0.16	2435	4694	4784	0,25	
	Okruhy nenapojené na rozdeľovač													
•	1.12 - Chodba-stred	+1181	1132 %	PZ1 40.0	162.4	330	15.1	129.03	0.27	17851				_
-	1.05 - Garáž	+13	101 %	PZ 1 🖌 32.6	162.4	275 🖌	15.1	129.03	0.27	17851				
	repočítať proiekt Chubové hlásenia 📝 Prepočítať vždy	po zmene ł	nodnoty	Pre vi	iac miestni	ostí	*		Ok	raiové nodn	nienku	Vuladiť	∆Pdif	
	repočítať projekt Chybové hlásenia 🖉 Prepočítať vždy	po zmene ł	nodnoty	Pre vi	iac miestni	ostí	X		Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	∆Pdif	_ <mark>™</mark>
	repočítať projekt Chybové hlásenia ☑ Prepočítať vždy ☑ Prepočitať bez n	po zmene ł astavenia v	nodnoty ventilov	Pre vi	ac miestni	ostí	X		Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	∆Pdif	R
	repočítať projekt Chybové hlásenia	po zmene ł astavenia v	nodnoty ventilov	Pre vi	iac miestni	ostí	X		Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	∆Pdif	⊮ ⊕, ∰
	repočítať projekt Chybové hlásenia ♥ Prepočítať vždy ♥ Prepočitať bez n 17851	po zmene ł astavenia v	rodnoty ventilov	Pre vi	iac miestni	ostí	X		Ok	rajové podr	nienky	Vyladiť	∆Pdif	₽
	repočítať projekt Chybové hlásenia ☑ Prepočítať vždy ☑ Prepočitať bez n 17851	po zmene ł astavenia w	nodnoty ventilov	Pre vi	iac miestni 3 Pa	ostí	X		Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	∆Pdif	₩ €
	repočítať projekt Chybové hlásenia V Prepočítať vždy V Prepočítať bez n 17851 8926	po zmene ł astavenia v	ventilov	Pre vi	iac miestni 3 Pa	ostí	X		Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	∆Pdif	
	repočítať projekt Chybové hlásenia	po zmene ł astavenia v	nodnoty ventilov	Pre vi	ac miestni 3 Pa	ostí	12	05	Ok	rajové podr	nienky	Vyladiť	ΔPdif	
	repočítať projekt Chybové hlásenia	po zmene ł astavenia v B	nodnoty ventilov	Pre vi	ac miestni 3 Pa	ostí	1.12	1.05	Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	ΔPdif	
	repočítať projekt Chybové hlásenia V Prepočítať vždy V Prepočítať bez n 17851 8926 0	po zmene ł astavenia v B	nodnoty ventilov	Pre vi	ac miestn	ostí	1.12	1.05	Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	ΔPdif	
hybo	repočítať projekt Chybové hlásenia V Prepočítať vždy V Prepočitať bez n 17851 8926 0	po zmene ł astavenia v	nodnoty ventilov	Pre vi	ac miestni 3 Pa	ostí	1.12	1.05	Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	∆Pdif	
nybo	repočítať projekt Chybové hlásenia V Prepočítať vždy 17851 8926 0	po zmene ł astavenia v	nodnoty ventilov	Pre vi	3 Pa	ostí	1.12	1.05	Ok	rajové podn	nienky	Vyladiť	<u>∆</u> Pdif	■

I.4.9 Skladba konštrukcie ★

Pre všetky okruhy a oblasti prechodových potrubí plošného vykurovania / chladenia je možné vložiť do projektu schému skladby konštrukcie s popisom jednotlivých materiálov. Schéma v projekte sa neaktualizuje, takže ak sa zmení skladba konštrukcie, je potrebné pôvodnú schému zmazať a vložiť aktuálnu.

Postup pri vkladaní skladby konštrukcie do projektu:

- Kliknite na ikonu Skladba konštrukcie 🚟
- v dialógovom okne Skladba konštrukcie vľavo vyberte konštrukciu (názov je prebratý z katalógu konštrukcií)
- v pravej časti máte možnosť nastaviť grafické zobrazenie jednotlivých materiálov. Zo zoznamu v stĺpci grafika zvoľte vhodný typ grafiky.

Konštrukcia	Mate	eriál	Hrúbka	Grafika
2D002	Dlaždice 5mm		5	Podlahová krytina
SV001	Cementová mazanin	a 65mm	65	Anhydrid
PD001	Nopová doska 30-21	EPS 040 DES	30	Doska s výstupkami
	Polystyrén penový P	PS 20 40mm	40	Izolácia
	Betón hutný - 2100		150	Betón
	Šírka:	3000 r	nm	Font popis
	Hustota šráfovania:	50		Font popis
	Mierka:	3		
٠	4			Vložiť do projektu

Zobrazenie skladby podlahy a steny v projekte:

1.1 - Kúpeľňa 1. – Dlaždice 5mm : (5 mm) 2. – Cementová mazanina 65mm : (65 mm) 3. – Nopová doska 30–2 EPS 040 DES : (30 mm) 4. – Polystyrén penový PPS 20 40mm : (40 mm) 5. – Betón hutný - 2100 : (150 mm)
 1.2 - Chodba, 1.3 - Obývačka, 1.4 - Jedáleň s kuchynským kútom, 1.5 - Spálňa 1 Parkety 8mm : (8 mm) 2 Cementová mazanina 65mm : (65 mm) 3 Nopová doska 30-2 EPS 040 DES : (30 mm) 4 Polystyrén penový PPS 20 40mm : (40 mm) 5 Betón hutný - 2100 : (150 mm)
 1.2 - Chodba, 1.3 - Obývačka, 1.4 - Jedáleň s kuchynským kútom, 1.5 - Spálňa 1 Vápenná omietka : (30 mm) 2 Uchytávacia lišta 12/14 mm : (0 mm) 3 POROTHERM 25 P+D (s vápenno-cementovou maltou bez omietky) : (250 mm) 4 NOBASLL : (80 mm) 5 Termo omietka : (20 mm)

I.4.10 Zakreslenie viacerých vývodov z rozdeľovača naraz ★

Pri napojení potrubí na vývod rozdeľovača môžete zvoliť možnosť *Napojiť všetky voľné vývody z rozdeľovača*. Pri použití tejto funkcie program automaticky nakreslí potrubia pre všetky voľné vývody z rozdeľovača. Smer a dĺžku potrubí určíte štandardným zakreslením potrubia alebo dvojice potrubí z jedného z vývodov rodeľovača.

Výber napojenia			
Napojenie	် ဂီဂီဂ		
Prívodné potrubie (voľný koniec bez armatúry) Prívodné potrubie okruhu 1 rozdeřovača Rozdeřovač pre okruhy plošr			
Prívodné potrubie okruhu 2 rozdeřovača Rozdeřovač pre okruhy plošt Prívodné potrubie okruhu 3 rozdeřovača Rozdeřovač pre okruhy plošt			
Prívodné potrubie okruhu 4 rozdeľovača Rozdeľovač pre okruhy plošt			
Vzdialenosť napájaného elementu od podlahy (kv): 0 mm			
Napojíť potrubia na všektu voľné vývodu z rodeľovača.	октно 2=0.0 (Ок	ruh: L=300 mm) (Rúrka PE-Xa (kotúč) 17x2,0)	
	~		! ! ! ! ! ! !

I.4.11 Spojenie viacerých potrubí naraz ★

Pomocou funkcie *Spojiť skupinu potrubí* môžete spojiť skupinu viacerých potrubí naraz, napr. vývody z rozdeľovača a prípojky z okruhov.



Postup pri funkcii Spojiť skupinu potrubí:

- v projekte označte prvé (1) a posledné (2) potrubie z prvej skupiny (obr. potrubia z rozdeľovača), potom označte prvé (3) a posledné (4) potrubie z druhej skupiny (obr. – potrubia vedené od okruhov).



RZ 1 - 1. NP (6)	

Pri označovaní potrubí v projekte sa ako pomôcka pri kurzore zobrazuje výška *z* v ktorej je potrubie nakreslené. V prípade že spájané potrubia sú v rozdielnych výškach *z*, je pred označením potrubí prvej a druhej skupiny potrebné zapnúť dolu na lište funkciu *Ignorovať výškové umiestnenie potrubí (2D)*, čo zabezpečí spojenie všetkých potrubí.

I.4.12 Rozloženie potrubí na zadanú vzdialenosť - pri vytváraní rovnobežných potrubí ★

Funkcia *Rozložiť potrubia* vypočíta rozostup potrubí pre zadanú vzdialenosť a počet potrubí, napr. pre rovnomerné vzdialenosti potrubí prípojok okruhov v zárubni dverí.



Postup pri funkcii Rozložiť potrubia:

- Kliknite na ikonu Rovnobežné potrubia ≡;
- dolu na lište zapnite funkciu Rozložiť potrubia a zadajte dĺžku pre kopírované potrubia;

Posun:	100.00	počet:	8	Prív/Vrat	Multi	Rozložiť potrubia	Dĺžka potrubia:	1000

- v projekte kliknite na čiary, ktoré vymedzujú priestor pre rozloženie potrubí (obr. bod 1 a bod 2)
- program vypočíta potrebný rozostup potrubí. Krajné potrubia budú od bodov 1 a 2 vzdialené o polovicu vypočítaného rozostupu.

Po zadaní počtu potrubí zvolíme vzdialenosť pre rozloženie potrubí:



Zadaný počet potrubí sa rozmiestni do zvolenej vzdialenosti:



I.4.13 Zobrazenie / skrytie prípojok okruhov

Pri použití funkcií Zobraziť/skryť podlahové okruhy a ich prechodové plochy a Zobraziť/skryť stropné okruhy a ich prechodové plochy a okrem okruhov a prechodových plôch zobrazia/skryjú aj celé prípojky od okruhov až k rozdeľovačom.

I.4.14 Zobrazenie radiátorov vo výpise bilancíí pre plošné vykurovanie

Vo výpise bilancií miestností pri dimenzovaní plošného vykurovania pribudlo okrem zobrazenia okruhov plošného vykurovania aj zobrazenie radiátorov, ktore sú napojené na rozdeľovač spolu s nastavením ventilov na rozdeľovači.

Miestnosť	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Rozo- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Merný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Dĺžka prípojky [m]	Dĺžka okruhu [m]	Celková dĺžka potrubia [m]	Teplotný spád [K]	Prietok [l/min]	Tlaková strata [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
1.07 - Kúpeľňa	RZ 1 - 1. NP (12/1)	KORALUX LINEAR CLASSIC - M 18/04 10				24				135			8.2	4.2	0.5	2.26	0.07	0,25
1.07 - Kúpeľňa	RZ 1 - 1. NP (12/2)	PZ 1	4.94	55	32	24	82.9	410	4.94	410	5.5	106.7	112.2	7.1	1.4	5.35	0.18	0.60
1.06 - Technicka miestnost	Okruh 1	PZ 3	3.77	275	26	22	40.8	154	3.77	154	5.5	106.7	112.2	7.1	1.4	5.35	0.18	

I.4.15 Vloženie schémy s popisom použitých typov potrubí v projekte 📩

Do projektu je možné vložiť schému s popisom a farebným zobrazenim použitých typov potrubí. V okne prehľad potrubí kliknite na tlačítko *Vložiť do projeku*.

Prehľad potrubí					×
Názov Oceľová rúrka závitová a bezšvíková DN Oceľová rúrka závitová a bezšvíková DN	dĺžka [m] 32.33 32.33	Stav Viditeľné Viditeľné	Prívod	Spiatočka	
	52.55	Viancenne		1	
Zmazať Vlastnosti	Vložiť do pr	ojektu			
	viozit do pr	OJEKU			Incer

Schéma sa zobrazí pri kurzore a kliknutím ju položíte do projektu.

Druhy potrubí

- 1. Oceľová rúrka závitová a bezšvíková DN 10 : (32 m)
- 2. Oceľová rúrka závitová a bezšvíková DN 25 : (32 m)
- 3. Medená rúrka 28x1,0 : (32 m)

I.5 Zdravotechnické inštalácie

I.5.1 Označenie chybných okruhov a chybných spojov potrubí pri dimenzovaní vodovodu

Na chyby nenapojených zariaďovacích predmetov a chybných pripojení studenej, teplej vody, a cirkulácie upozorní program pri dimenzovaní potrubia vodovodu s možnosťou lokalizácie a zobrazenia chýb priamo v projekte. Po výpočte môžete chyby zobraziť v projekte pomocou funkcie *Zobraziť chybne napojené okruhy vodovodu* .



I.5.2 Označenie chybných spojov potrubí pri dimenzovaní kanalizácie

Na chyby nenapojených potrubí kanalizácie upozorní program pri dimenzovaní potrubia kanalizácie s možnosťou lokalizácie a zobrazenia chýb priamo v projekte. Po výpočte môžete chyby zobraziť v projekte pomocou funkcie Zobraziť chybne napojené okruhy kanalizácie Δ .



I.5.3 Možnosť zmeniť smer toku pre potrubie kanalizácie

Na potrubí kanalizácie s 0% spádom je možné zmeniť smer toku. Označte potrubie v projekte a cez pravý klik vyberte možnosť *Zmeniť smer toku.*

Vlastnosti
Označiť trasu potrubia medzi elementami
Spočítať dĺžku označenej trasy potrubí
Označ rovnaké elementy
Zmeniť smer toku
Pridaj popisku
Zrušit popisku
Pridaj popisku automaticky
7116

2

Funkcie označené hviezdičkou sú len v plnej verzii progamu TechCON 2016