

Popis postupu změny přiipojení zdroje **TV** v úloze vyprojektované starší verzí programu **RoVo**

Na kartě **Zadání úsek** vybereme v seznamu v tví v tve, na které chceme změnit přiipojení zdroje **TV**.

V záhlaví karty zapneme přepínač **Nesymetrie**. V tabulce **Seznam úsek** se změním označení úsek v tve. V seznamu úsek studené vody se zvýrazní oranžovým podbarvením úsek, u kterého byl v předchozí verzi zaškrtnuto políčko ve sloupci **Zdroj TV**. Pokud nám vyhovuje, že za tímto úsekem studené vody bude provedena odbočka pro přiipojení zdroje teplé vody, úsek vybereme. Můžeme vybrat i jiný stávající úsek nebo přidat další úsek studené vody a ten vybrat..

Na vybraném úseku otevřeme pravým kliknutím místní nabídku a vybereme povel **Vložit úsek nebo spot ebi**. V okně **Vložit úsek, spot ebi** zvolíme **Vložit spot ebi** a stiskneme tlačítko **Použít**.

V seznamu úsek rozvodu studené vody je vygenerován nový úsek. Na něj přiipojíme výtok typu **Zdroj TUV**. Ve sloupci **Výtok** vybereme z katalogu výtok výtok typu **Zdroj TUV**. Ve sloupci **Podlaží** vybereme číslo podlaží a do sloupce **L** zadáme délku přiipojky zdroje **TUV**. **DN** úseku je převzato z katalogu výtok.

Ve sloupci **Výtok** jsou před označeními výtok typu směšovací zobrazeny symboly čísla úsek rozvodu studené nebo teplé vody. U prvního úseku v seznamu cirkulačních úsek je zobrazen symbol **T** a číslo úseku, kterým cirkuluje potrubí zaříná.

Pokud nevyhovují čísla úsek vložená programem do seznamu úsek studené vody, stiskneme tlačítko **P e íslovat úseky**.

Změny ve verzi 2.0.0 programu RoVo

Symetrické v tve

Jako symetrické označujeme v tve, ve kterých jsou úseky rozvodu TV vedeny souběžně s úseky rozvodu SV. Jejich íslování odvozuje program od íslování úsek SV. Ve verzích 1.## bylo možno pracovat jen se symetrickými v tve. Po ínaje verzí 2.0.0 je možno pracovat i s v tve nesymetrickými. Zadávání parametr úsek symetrických v tví je stejné jako ve verzích 1.##.

Nesymetrické v tve

U nesymetrických v tví nemusí být úseky SV a TV vedeny souběžně. Úseky teplé vody ísluje uživatel nezávisle na íslech úsek studené vody.

Po založení nové v tve zvolíme přepínačem umístěným v záhlaví karty **Zadání úsek** režim **Nesymetrie** a zadáme úseky studené vody. Při přiipojení výtoků typu směšovací, zobrazí se ve sloupci **Výtok** před označeními výtoků symbol **T?**. Po přiipojení výtoků na rozvod **TV** se zástupný znak **?** nahradí číslem úseku rozvodu TV, na který je výtok přiipojen.

Po zadání všech úseků **SV** (u posledního úseku zapíšeme ve sloupci **pů** nulu) za neme zadávat úseky rozvodu teplé vody. Rozbalovací seznam ve sloupci **Výtoky** nabízí jen výtoky pipojené k rozvodu SV. U každého výtoku je jak v rozbalovacím seznamu, tak ve sloupci **Výtok**, zobrazeno číslo úseku rozvodu SV, na který je výtok pipojen.

Po zadání úseků **TV** (u posledního úseku zapíšeme ve sloupci **pů** op t nulu) zadáme úseky **CV**, pokud se ve v tví vyskytují. I u nich zapíšeme u posledního úseku do sloupce **pů** nulu.

U v tvě zadané v režimu symetrie lze kdykoliv navolit režim **Nesymetrie** a provádět v ní editaci zásahy neslučitelné se zadáváním symetrické v tvě. Takovýto zásah ale zablokuje p epína **Symetrie** a zabrání návrat do režimu symetrického zadávání.

Pipojení zdroje teplé vody

Zdroj TV je možné pipojit na kterýkoliv úsek v tvě typu p ípojka jako výtok vybraný z katalogu výtok . To umož ňuje zadat do katalogu výtok r zné typy zdroj teplé vody. Jelikož pipojením výtoku typu **Zdroj TV** se v tvě stává nesymetrickou, lze výtok typu **Zdroj TV** pipojit jen v režimu **Nesymetrie**.

Poznámka k zadávání v tví pipojených na zdroj TV.

Pro zadávání parametrů úseků v tvě můžeme využít automatického generování čísel úseků **TV** a zadat například celou v tvě v režimu symetrie. Pak přepneme do režimu nesymetrie a pomocí příkazu **Vložit úsek nebo spot ebi** z místní nabídky karty **Zadání úsek** vložíme do místa pipojení zdroje TV novou odbočku, na kterou pak z katalogu výtok pipojíme výtok typu **Zdroj TV**. Ten si s sebou z katalogu přinese i DN úseku. Následně upravíme v rozvodu TV číslování úseků **TV** tak, aby správně vyjadřovalo místo napojení výstupu ze zdroje TV na úseky rozvodu TV ve v tví. V nejjednodušším případě, kdy zdroj TV je u paty v tvě a v tvě byla zadána symetricky, bude potřeba (minimálně v posledním společném úseku soustavy) odstranit nadbytečný úsek **TV**.

V n kterých případech je výhodnější zadávat hned od začátku v tvě jako nesymetrickou. Po zadání všech výtoků (včetně zdroje TV) na rozvodu SV, za neme zadávat úseky rozvodu TV. Úseku p ípadně okruhu CV zadáme až nakonec. Poslední úsek TV tedy končí na zdroji TV.

Soustavy v tví

Způsob zadání úseků symetrických a nesymetrických v tví nemá žádný vliv na zapojování v tví do soustav. Zde platí jen kritéria výpočtové metody v tvě a z toho plynoucí požadavky na přípustné kombinace v tví a použití nadřazené v tvě tak, jako to bylo ve verzi 1.##.

Úlohy pořízené verzí 1.##

Pokud v těchto úlohách je u n kterého z úseků zaškrtnut **Zdroj TV**, program na tuto skutečnost upozorní a vyžaduje, aby byl zdroj teplé vody vybrán z katalogu výtoků. Příslušný úsek rozvodu SV je barevně zvýrazněn.

Karta Úseky CV

Tato nová karta zobrazuje jen ty úseky v tve, kterými protéká cirkula ní voda. Všechny hodnoty jsou v nich po ítány a zobrazeny pro hmotnostní pr tok cirkula ního okruhu.

Tím se liší od údaj zobrazených na kart **Úseky**, kde v úsecích rozvodu TV je po ítáno s pr tokem Okruhem teplé vody.

Zm na výpo tové metody v tve a zm na typu v tve

P í založení v tve zadává uživatel typ v tve. Typ v tve ur uje výpo tovou metodu podle SN 73 6555. Po založení v tve ve verzi 1.## nebylo možné již typ v tve zm nit.

Od verze 2.0.0 je místní nabídka karty v tve dopln na o povel Zm nit typ v tve.. Tento povel otevírá dialog, kde je možné zm nit výpo tovou metodu v tve (A, B, C J)

Pokud je v tev již zapojena do soustavy v tví stejného typu, je zm na typu provedena ve všech v tvích soustavy.

Pokud má soustava hlavní v tev typu N, pak mohou být pod ízené v tve r zných typ a zm na typu se dotkne jen p íslušné v tve.

Základní informace o programu ROVO

Výtokem rozumíme výtokovou armaturu nebo technologické za ízení p ípojené na poslední úsek v tve potrubní sít , tzv. p ípojku. Pr tok p ípojkou je ur en požadovaným pr tokem armatury.

Spole ný úsek je úsek, který p ívádí kapalinu k více než jednomu výtoku..

Karta V tve

Typ v tve je ur en metodou výpo tu pr toku spole nými úseky. Ozna uje se velkým písmenem, stejným jako metoda sama.

Metody podle SN 73 5566

Metoda A: pro obytné budovy.

Metoda B: pro ostatní budovy s p evážn rovnom rným odb rem.

Metoda C: pro ostatní budovy s p evážn nárazovým odb rem vody.

Metody rela ní (+, >)

Metoda +: výpočtový průtok úsekem je určen součtem výpočtových průtoků navazujících úseků.

Metoda >: výpočtový průtok úsekem je určen největším z výpočtových průtoků navazujících úseků.

Typy vtví

Vtv typu A: jen metoda A, obytné budovy, $K=1$

Vtv typu B: jen metoda B, rovnoměrný odběr, $K=1$

Vtv typu C: jen metoda C, nárazový odběr, $K=1$

Vtv typu P: metody relace, požární voda, $K=1$

Vtv typu J: metody relace, technologické rozvody, K lze editovat

Vtv typu N: metody relace, umožňuje vzájemně propojovat vtv A, B a C, K lze editovat

K je opravný souinitel výpočtového průtoku úsekem jeho základní hodnota je 1.

U vtví typu J a N lze hodnotu výpočtového průtoku úsekem ještě korigovat opravným souinitelem K .

Výtokové armatury a spotřebiče

K programu RoVo je dodáván katalog výtokových armatur s údaji podle SN 73 5566. Zvláštním případem spotřebiče jsou ohřevače TV (viz změny ve v.2.0.0) Uživatel si může do katalogu přidat vlastní výtoky (spotřebiče), například technologická zařízení. Při zadávání distribuce soustavy pro číslu kapalin je třeba výtoky vybírat z katalogu. Program má zvláštní podporu pro řešení rozvodů teplé a cirkulační vody. Směšovací armatury mají v katalogu nastaven atribut určující, že je k nim třeba přivádět studenou i teplou vodu. Přiipojení směšovacího výtoku na úsek automaticky zajišťuje, že do úseku je připojena trubka pro teplou vodu.

Výtok je charakterizován jmenovitým výpočtovým průtokem (l/s) a požadovaným tlakem. Ohřevače TV mají v katalogu nastaven atribut Zdroj TV.

Úsek a typy trubek S, T, C

Program rozlišuje úsek typu připojka spotřebiče a společný úsek. Počet trubek v úseku závisí na typu připojených výtoků. Úsek vždy obsahuje trubku typu S. Program do úseku vkládá trubku typu T v závislosti na připojování směšovacích baterií na soustavu. Trubku typu C vkládá program do úseku v závislosti na označení některého z podřízených úseků atributem „odbočení cirkulačního potrubí z rozvodu TV“. Přiipojení atributu vygeneruje program cirkulační potrubí až do počátku soustavy

V teV

Je tvořena vzájemně propojenými úseky.

Rozdělení soustavy na v teV závisí na potřebách zpracovatele. Platí tyto zásady:

-Úseky lze do v teV zadávat v režimu symetrie nebo nesymetrie,

-Každá úloha musí mít alespoň jednu v teV.

-V teV je nejmenší výpočtový objekt, kterému lze přidat výpočtovou metodu (A, B, C, J, P, N)

-V teV lze přidat patu v teV (viz karta Paty v teV) a na patu v teV lze definovat uzavírací a m ící armatury.

Pokud potřebujeme jakoukoliv část úlohy uložit jako šablonu, musí se jednat alespoň o jednu v teV.

U soustav s cirkulací teplé vody je pata v teV místo, kam lze umístit regulační ventil cirkulační vody.

Minimální potřebný dispoziční tlak v teV d_{min1}

Nejnižší tlakový rozdíl na patu v teV, který zajišťuje, že všechny výtoky budou mít zadáný požadovaný tlak.

Zahrnuje tlakové ztráty trubek, armatur, požadované tlaky na výtociích a výškový rozdíl mezi přípojným bodem a příslušnou armaturou.

Samostatně měřené jednotky

V praxi se samostatně měřená jednotka vyznačuje tím, že má na přívodním úseku (vstupu) osazeny m ící a uzavírací armatury. Do samostatně měřené jednotky může být přidána studená i teplá voda. Jednotka může mít vlastní zdroj teplé vody. Pak rámci samostatně měřené jednotky musí být zapojen výtok s atributem Zdroj TV.

V rámci soustavy může být zadána sada samostatně měřených jednotek (např. byty, provozovny).

Samostatně měřené jednotky lze zadávat jako jednotlivé v teV, ale není to nezbytná podmínka.

Program neumožňuje sestavit seznam samostatně měřených jednotek.

Pokud zadáme samostatně měřenou jednotku jako v teV můžeme jí přidat vhodný název a pohled v teV poskytne souhrn i pohled o samostatně měřených jednotkách. Při tisku jednotlivých dokumentů můžeme vybrat seznam v teV, které mají být zahrnuty do tisku.

Seznam armatur (uzávěry, m ídla atp.) na vstupu do samostatně měřené jednotky.

Samostatná jednotka s vlastním zdrojem teplé vody

Přívod obsahuje jen trubku S. Na první úsek v tve, která zastupuje SMJ osadíme potrubné armatury. Okno **Editace úseku** umožňuje zadat seznam armatur.

Samostatná jednotka s přívodem teplé vody

Armatury osadíme na první úseky (S a T) v tve.

Rozvody TV - soustavy s centralizovaným ohřevem TV

Pokud v libovolném místě soustavy osadíme výtok s atributem **směšovací**, vygeneruje program u **symetricky zadané v tve** potrubné trubky typu T od směšovacího výtoku až k úseku, který již teplou vodu obsahuje. Pokud žádný úsek v soustavě ještě neobsahuje trubku typu T, proběhne generování trubek typu T až na začátek soustavy bez ohledu na to, jak je soustava členěna v tve.

Odstranění směšovací baterie vede k odstranění nepotrubných trubek typu T.

Rozvody TV - soustavy s lokálními ohřevy TV

Lokální ohřev často bývá v rámci jednoho samostatného místa.

Do libovolného bodu soustavy lze v režimu **nesymetrické** zadávání úseků připojit z katalogu výtok výtok s atributem Zdroj TV.

Šablona

Každou samostatnou vtev neobsahující šablonu můžeme uložit jako šablonu do katalogu šablon. Jako šablonu lze uložit i celou úlohu.

Použití šablon

Nová vtev z katalogu šablon

Na kartě v tve lze založit novou vtev na temelí šablony. Místní nabídka karty **V tve** obsahuje povel **Nová z katalogu šablon**. Po výběru šablony z katalogu šablon je v úloze založena vtev se seznamem úseků.

Připojení šablony do v tve

Při zadávání úsek lze ve sloupci **Výtok** vybrat šablonu z katalogu šablon. Takto připojená šablona nemá charakter v tve. Jedná se o jednobodové zobrazení skupiny úsek a jejich výtok, které nejsou na kartě **Úseky** zobrazeny. Při výpočtu je s nimi zacházeno tak, jako by byly plně zobrazeny.

Tato metoda zjednodušuje zadávání opakovaných sekcí, z pohledu zadání soustavy a nevkládá do úlohy zbytečné v tve.

Pokud má šablona reprezentovat samostatnou jednotku, je třeba na poslední úsek šablony zadat seznam armatur.

Stojí-li kurzor na kartě **Zadání úsek** nebo na kartě **Úseky** na úseku, na který je připojena šablona, je v místní nabídce příslušné karty aktivní povel **Otevřít náhled (na) šablony(u)**.

Vložení šablony do v tve

V rámci zadávání úsek v tve lze do příslušné v tve vložit úseky z vybrané šablony. K tomu slouží povel z místní nabídky **Vložit šablonu do v tve V##**. Na tento povel jsou do v tve vloženy všechny úseky ze šablony. Tento povel není zatím dostupný.

Metody výpočtu DN

Karta **Zakázka/Parametry výpočtu** umožňuje volbu metody výpočtu DN trubek v úseku a to zvlášť pro trubky S a T a zvlášť pro trubky typu C.

Pro volbu návrhu DN podle maximální rychlosti je nabízen pohled doporučených rychlostí podle jednotlivých materiálů použitých trubek.

Základní okno

Základní okno má nahoře titulkový pruh s ikonou pro otevírání místní nabídky základního okna, titulkem a tlačítky pro minimalizaci, maximalizaci resp. obnovení rozměru, a zavěšení okna. Pod titulkovým pruhem je hlavní nabídka a pod ní je nástrojová lišta s ikonami nástrojů. Pro hlavní nabídku je v zápisech cest používána zkratka **HN**. Má-li ikona snížený kontrast (formu prolisu), není v aktuální situaci nástroj aktivní.

Dole je stavový řádek; na něm se zobrazují hlášení a stav klávesových pépína. Ukážeme-li na ikonu nástroje, objeví se asi za sekundu popis se stručnou informací o funkci nástroje. Zároveň se ve stavovém řádku zobrazí popis podrobný.

Mezi nástrojovou lištou a stavovým řádkem je pracovní plocha. Na ní se zobrazuje okno zakázky a další pracovní okna programu.

Nástrojová lišta

Nástrojová lišta obsahuje standardní nástroje pro otevření nové zakázky, otevření uložené zakázky, uložení aktuální zakázky, náhled, tisk, a otevření systému nápovědy.

Je-li otevřený náhled, jsou k dispozici ještě nástroje pro změnu měřítka a listování v dokumentech.

Všechna tlačítka nástrojů jsou vybavena popisky, které se zobrazí po ukázkání na tlačítko nástroje.

Okno Nástroje/Možnosti

Okno Možnosti má karty: **Adresáře**, **Barvy**, **Firma**, **Výchozí hodnoty**, **Ukládání** a **Nastavení**

--	--

V kartě **Adresáře** můžeme pomocí stromu složek navolit cestu ke dvěma složkám. Složku, do které se mají ukládat a z které se mají načítat soubory se zakázkami a složku, do které je možno povelom **Ulož jako** uložit z náhledu tiskový dokument ve formátu PDF. Případné změny cest je nutno potvrdit tlačítkem **OK**.

Na kartě **Barvy** lze po kliknutí do zaškrtačacího políčka a následném kliknutí do štítku zvolit z nabídnuté palety barvu, ve které se bude příslušný objekt, například značková měřicí jednotky zobrazovat.

Karta **Firma** umožňuje zapsat označení firmy, jméno projektanta, e-mailovou adresu a číslo telefonu. Tyto zápisy program použije v údajích o zakázce, náhledech a vytisknutých dokumentech.

Údaje vložené do vstupních políček karty **Výchozí hodnoty** nabídne po založení nové zakázky program na kartě **Parametry výpočtu**.

Karta **Ukládání** umožňuje zvolit interval automatického ukládání.

Stavem zaškrtačacího políčka na kartě **Nastavení** zvolíme-li potlačíme zobrazení hodnocení výpočtu.

Údaje o zakázce

Zápis kterékoliv položky i poznámky je nepovinný. Program nabízí systémové datum a jméno projektanta, pokud je v kart **Nástroje/Možnosti/Firma** vyplněné.

Při novém otevření staré zakázky se nabídne staré datum.

Vyplněné údaje o zakázce se zobrazují jak v náhledu tiskového dokumentu, tak i ve vytisknutém dokumentu. Kromě toho se zobrazí včetně poznámky při otevírání archivní zakázky a usnadní tak její identifikaci.

Obsluha pracovních oken

Pracovní okna slouží ke vkládání dat a zobrazení i vytisknutí výsledk . Práci s nimi usnad ůje ada grafických objekt . Všechny lze obsloužit myší, p evážnou v ůšinu z nich i klávesnicí.

P i práci s myší vybíráme objekt ukázáním a obsloužíme kliknutím, dvojklikem i pravým kliknutím.

P i práci s klávesnicí p echázíme z objektu na objekt klávesou **Tab**. Klávesovou zkratkou **Shift + Tab** p echázíme v opa ném sledu. P i opušt ní vypln ěného vstupního pole klávesou **Tab** se vložení hodnoty potvrdí. Položku seznamu, polohu p epína e, zaškrťovací polí ko vybíráme šipkovými klávesami a klávesou **Enter**.

Na bu ku sousedního sloupce tabulky p ejdeme klávesou **Tab**.

Následující tabulka obsahuje struč ný popis obsluhy jednotlivých objekt .

Objekt	Obsluha myší	Obsluha vybraného objektu klávesnicí
po ítaadlo	kliknutí na tlačítčích	zápis íselného údaje
položka seznamu	kliknutí nebo dvojklik	Tab nebo Enter
p epína	kliknutí na symbolu p epína e	OK nebo Enter
rozbalovací tlačítko	kliknutí na tlačítku	F4
tlačítka	kliknutí na tlačítku	výb r
tlačítko pomoci	kliknutí na tlačítku	Enter
vstupní pole		zápis, pak Tab nebo Enter
výb rová seznam	dvojklik na položce	OK nebo Enter
zaškrťovací polí ko	kliknutí v polí ku	mezerník

Editace text ů ve vstupních polích je podobná jako nap . v textovém procesoru **Word**. Na začátek (konec) textu p ejdeme klávesovou zkratkou **Home (End)**. ást textu m ůžeme vybrat tahem, kliknutím na začátku a následným kliknutím na konci s prefixem **Shift**, nebo šipkovou klávesou s prefixem **Shift**. Vybraný text smažeme klávesou **Del**. Nechceme-li p i editaci p íjít o vybraný text, musíme jako první stisknout n ě kterou klávesu z kurzorové sekce klávesnice.

Klávesové zkratky

V klávesových zkratkách se rozlišují malá a velká písmena jen u řídicích znaků. Řídicími znaky jsou obvykle podtržená písmena v nápisech tlačítek a položkách nabídek.

Funkce	Klávesová zkratka
Odeslání příkazu	Alt + řídicí znak
Okopírování obsahu schránky na pozici kurzoru	Ctrl + V
Okopírování vybraného objektu do schránky	Ctrl + C
Přesunutí vybraného objektu do schránky	Ctrl + X
Vymazání vybraného objektu	Delete
Zavěření aktivního okna	Alt + F4
Zobrazení místní nabídky aktuálního okna programu	Alt + pomlčka
Zobrazení místní nabídky základního okna	Alt + mezerník
Zobrazení nabídky Start	Ctrl + Esc
Zobrazení kontextové nápovědy	F1

Míčka tabulky

Zadané vstupní údaje a výsledky se zobrazují v **nastavitelných tabulkách**. V nich je možno změnit pořadí sloupců a pořadí řádků. Ukážeme-li na hlavičku sloupce, objeví se asi za ním popis vysvětlující význam nápisu na hlavičce. Mezi sousedními hlavičkami sloupců je tzv. **dílčí táhlo**. Sloupce a řádky tabulky mohou být oddělené úsečkami o volitelné intenzitě šedi. **První sloupec a řádek nazýváme bučkami**.

Libovolné sloupce tabulky můžeme umístit na **list**.

Nemá-li pracovní okno maximální rozměr, můžeme **jeho šířku a výšku** upravit tahem za vnější rámeček; šířka sloupců se pítomně mění šířkou okna.

Šířku jednoho sloupce upravíme na úkor sousedních sloupců tahem za **dílčí táhlo**. Chceme-li přepístit celou hodnotu, která se do úzké bučky nevešla, nemusíme sloupec rozšiřovat. Stačí na bučku ukázat ukazatelem myši. Celý obsah se za ním zobrazí v popisku (bučka nesmí být vybraná).

Sloupec přemístíme přetažením jeho hlavičky do cílového místa (to musí ležet na listě hlaviček). Rozhraní, ke kterému se přisouvá hlavička přimkne, se zbarví červeně. **Sloupec odstraníme** stažením jeho hlavičky z listy.

Další úpravy můžeme uskutečnit z místní nabídky sloupce, otevřeme ji pravým kliknutím na jeho hlavičku. Povel **Odstranit tento sloupec** se sloupec bez varování odstraní. Povel **Barva sloupce** a následnou volbou barvy lze upravit barvu textu hlavičky a barvu textu sloupce. Povel **Výběr sloupců** otevře okno se seznamem sloupců, z nichž pak můžeme hlavičky sloupců přetahovat do tabulky a vytvořit v ní nové sloupce. Akci ukončíme zavřením seznamu. Povel **Zarovnat, Jednotky a Formát** umožní volbu polohy obsahu bučky v jejímu obrysu, volbu měřicích jednotek veličiny a volbu formátu, kterým se budou zobrazovat číselné hodnoty.

V každém případě můžeme kliknutím na hlavičku sloupce dát příkaz k vzestupnému nebo k neuzestupnému **uspořádání dat** podle tohoto sloupce. Je-li sloupec řídící pro uspořádání dat v tabulce, je v hlavičce sloupce zobrazen trojúhelník, jehož orientace souasně vyjadřuje způsob uspořádání.

Povel **Nastavení tabulky** se otevře okno **Nastavení tabulky**; umožňuje práci s listy a s ohraničením buněk.

Výběr sloupce

Okno poskytuje nejen legendu k nápisům hlaviček sloupců, ale umožňuje doplnit na kterémkoliv listě sloupce podle vlastního uvážení například osadit skupinou sloupců nový list. Ten musíme nejprve vytvořit v okně **Nastavení tabulky**.

Vybraný řádek přetáhneme na lištu hlaviček. Rozhraní, ke kterému se přetahovaný sloupec přimkne, se zbarví červeně. V cílovém místě tlačítko myši pustíme.

Akci můžeme zrušit stažením nové hlavičky z lišty.

Nastavení tabulky

Tlačítka **Nahoru** a **Dol** lze v kartách, které mají více listů, použít po aditivním listu. Tlačítko **Nový** slouží k založení nového prázdného listu. Ten pak můžeme opatřit sloupci pomocí příkazu **Výběr sloupců**.

	<p>Tlačítko Přejmenovat umožňuje změnit jméno listu, tlačítkem Odstranit lze kterýkoliv list odstranit, tlačítkem Převodní se můžeme vrátit k původnímu nastavení všech listů, tj. k nastavení, jaké bylo po instalaci programu. Všechny později provedené zákroky se zruší. V bloku Úhly můžeme nastavit požadavek na odstín šedi plné úhly mezi sloupci a řádky nebo můžeme zobrazování šedi potlačit. Zaškrtnutím políčkem Zobrazovat jednotky lze zakázat nebo naopak povolit zobrazování měřicích jednotek. Všechny změny se projeví až po opuštění okna tlačítkem OK.</p>
--	---

Karta Zakázka

Karta **Zakázka** obsahuje karty **Parametry výpotu**, **Pohled výtoků v zakázce**, **Trubky**, **Izolace**, **Ventily**, **šerpadla** a **Šablony**.

Parametry výpotu

Karta obsahuje bloky: **Kapalina**, **Teploty**, **Výpočet minimální požadované tloušťky izolace**, **Určení DN trubek SV, TV** a **Cirkulační potrubí**.

Kapalina

Požadovanou kapalinu lze vybrat z katalogu kapalin.

Teploty

Zadáme vstupní výpotovou teplotu studené a teplé vody přípustné ochlazení a teplotu okolí s jejíž hodnotou se počítá při výpotu ochlazování teplotonosného média podél trubky. U každého úseku lze teplotu okolí editovat.

Výpočet minimální požadované tloušťky izolace

U každého úseku určuje program minimální tloušťku izolace potřebnou k dosažení požadované hodnoty součinitele prostupu tepla. Pokud je úseku přiřazena konkrétní typová sada izolací, vyhledá program nejmenší vyráběnou tloušťku, která není menší než minimální potřebná tloušťka.

Do každého úseku lze přidat libovolnou izolaci a zadat její skutečnou tloušťku.

Určení DN trubek SV TV

V tomto bloku zadáváme vstupní údaje pro návrh průměru trubek pro studenou, teplou a cirkulační vodu. K zadání kritéria rychlosti pro návrh DN je k dispozici tabulka s doporučenými rozsahy rychlostí.

Cirkulace má pro zadání rychlosti samostatné vstupní pole.

Tlačítko pro ikony otevírá blok s píklady a komentáři.

Karta Zakázka – Izolace

Karta umožňuje při zahájení práce na úloze vybrat z katalogu typové řady izolací, které budeme v úloze používat. Tento výběr není nutnou podmínkou k zahájení práce na úloze. Vstup do katalogu izolací je i na dalších místech programu. Každá typová řada izolací vybraná z katalogu v průběhu práce na úloze je uložena do seznamu který se nachází na kartě Izolace.

Karta Izolace obsahuje tři seznamy, jejichž obsah závisí na tom, zda je vybraná izolace typu **pouzdro na potrubí**, nebo typu **deska**.

Pouzdro na potrubí

Při výběru z katalogu jsou odpovídajícímu modelu převzaty všechny typové řady. V seznamu průměrů jsou pak pro odpovídající tloušťku ve sloupci **d₂** zobrazeny všechny dostupné vnitřní průměry potrubního pouzdra. Při návrhu izolace provádí program výběr přes všechny typové řady a její vnitřní průměry. Podle vnitřního průměru trubky vybere stejný nebo nejbližší vyšší vnitřní průměr pouzdra a nejbližší vyšší tloušťku. Úseky, u kterých program nenalezne řešení, jsou označeny v okně **Hodnocení výpočtu**.

Ve sloupci **Spotřeba** je u jednotlivých použitých průměrů zobrazena délka v metrech.

Deskové izolace.

U odpovídajícímu modelu bývá uvedena jen jedna typová řada, u které jsou pak v seznamu průměrů uvedeny dostupné tloušťky **s**. Ve sloupci **Spotřeba** je zobrazena plocha v m², vypočítaná z vnitřního průměru trubky a tloušťky izolace.

Zadaná izolace

Karta izolace umožňuje zadat do zakázky izolaci nezávisle na katalogu izolace. K tomu slouží položka **Zadaná izolace** v místní nabídce seznamu modelů. Po výběru této položky se zobrazí dialogové okno, které obsahuje vstupní pole pro zadání názvu modelu, názvu typu, součinitele vodivosti materiálu a tloušťky. Při použití tohoto modelu je do všech dotčených úseků soustavy vložena izolace se zadanými parametry.

Minimální tloušťka izolace

Výpočet je prováděn na základě požadované hodnoty součinitele prostupu tepla, zadaného na kartě **Zakázka – parametry**. Toto kritérium lze libovolně zpřísňovat. Implicitně nabízená hodnota součinitele prostupu tepla 0,35 W.m⁻².K⁻¹, vyhovuje v současné době závazné vyhlášce 151/2001 Sb.

Karta Zakázka/Trubky

Karta umožňuje při zahájení práce na úloze vybrat z katalogu typové řady trubek, které chceme použít. Výběr není nutnou podmínkou k zahájení práce na úloze. Vstup do katalogu trubek je i na dalších místech programu. Každá typová řada trubek vybraná z katalogu v průběhu práce na úloze je uložena do seznamu, který se nachází na kartě **Trubky**.

Karta obsahuje seznam vybraných typových řad a seznam **DN** aktuální řady.

Seznam typových řad na kartě **Trubky** obsahuje sloupec **Výkres**, do kterého je po výběru řady z katalogu uložen obsah sloupce **Typ**. Údaje ve sloupci **Výkres** lze editovat. Text ze sloupce **Výkres** je používán v několika tiskových dokumentech.

Sloupec **k_{kat}** zobrazuje drsnost trubky udanou v katalogu. Pro výpočet tlakových ztrát trubek používá program drsnosti uvedenou ve sloupci **k_{vyp}**. Při výběru trubky z katalogu dosadí program za **k_{vyp}** hodnotu **k_{kat}**. Uživatel může údaje ve sloupci **k_{vyp}** editovat.

Povel **Výběr sloupců** z místní nabídky hlavičky seznamu typových umožňuje seznam doplnit o sloupce zobrazující další katalogizované údaje.

Ve sloupci **PV** seznamu **DN** lze zaškrtnutím potlačit výběr. Takto označená DN se při návrhu trubek nepoužijí.

Sloupec **Délka** uvádí celkovou délku trubek příslušného DN použitou v úloze.

Karta Ventily

Karta **Zakázka/Ventily** umožňuje při zahájení práce na úloze vybrat z katalogu typové řady ventilů, které mají být v zakázce použity. Výběr není povinný. Vstup do katalogu ventilů je i na dalších místech programu. Každá typová řada ventilů, vybraná z katalogu v průběhu práce na úloze, je do tohoto seznamu uložena.

K aktuální typové řadě jsou v seznamu **DN** zobrazeny disponibilní DN a další parametry na DN závislé. Sloupec **Počet** ukazuje pro jednotlivá DN počty použitých ventilů.

Zakázka P ehled výtok v zakázce

Karta umož ůuje v ýb r v ýtokové armatury z katalogu. V pr b hu práce na úloze je na kart registrován po et vybraných kus .

Vybrané armatury jsou nabízeny p i zadávání úsek . Tím se zúží a urychlí v ýb r armatur, které v úloze již byly použity.

Karta Zakázka/ erpadla

Karta zobrazuje seznam erpadel použitých v úloze. erpadla lze do úlohy vybírat jen na kart **Paty v tví CV**.

Karta Zakázka/Šablony

Karta zobrazuje seznam šablon použitých v úloze. Šablonu lze z katalogu šablon vybrat jako v **te** v **p** i zadávání v **tví** na kartě **V** **te** nebo jako **spot** **ebi** v **p** i zadávání úsek na kartě **Zadání úsek** .

Karta Zadání úsek

Potrubní soustava rozvodu vody má být sestávat z jedné větve nebo z několika větví, např. z větví zásobujících jednotlivé byty a ze stoupačky, která bytové větve napájí a je proto větvi nadřazenou podřízeným v tvém bytovém. Některé stoupačky mohou být nadřazené spodní rozvod. Pro ně jsou podřízenými v tvemi stoupačkami. Počet větví v tví není omezený. Místo, kudy vstupuje voda do větve, nazýváme patou. Je to začátek větve. Větev sestává z úseků, to je částí potrubní sítě, podél kterých se nemění průtok, parametry trubky, parametry izolace a teplota okolí.

Karta Zadání úsek obsahuje Seznam větví, které byly založeny na kartě Větev, a Seznam úseků, z kterých je sestavena aktuální větev. Ve výchozím nastavení má seznam větví listy Zadání a Izolace.

Karta slouží k zadávání parametrů úseků tvořících větev. Z nich jsou nejdůležitější dvojice čísel úseku a paty, kde první je číslo úseku a druhé číslo úseku, který ho napájí, tak zvaného úseku přívodního. Jím a jen jím je popsáno, jak jdou ve větvi úseky za sebou, tedy jaká je topologie větve.

Rozlišujeme úseky S, T a C podle toho, zda jsou protékány studenou, teplou nebo cirkulační vodou.

Každý nově založený úsek je typu S. Úseky typu T vygeneruje program, pokud připojíme-li na větev výtoku typu směšovací nebo podřízenou větev, která takovýto výtoku obsahuje a tedy si nárokuje průtok teplé vody, nebo po odeslání příkazu P do TV.

Úseky typu C vygeneruje program po označení přípojného bodu cirkulačního okruhu, tj. po zaškrtnutí políčka ve sloupci Odklonka CV příslušného úseku typu T.

Sloupec Zdroj TV umožňuje označit úsek, z kterého je napájen zdroj teplé vody. Od takto označeného úseku směrem k začátku soustavy již program negeneruje úseky teplé a cirkulační vody.

Sloupec Výtoku slouží k připojení spotřebiče na úsek. Vybírat se musí z rozbalovacího seznamu, který je ve vstupním poli Výtoku nabízen. Seznam obsahuje nejen výtoky připravené na kartě Zakázka/Výtoky, ale i názvy větví, např. V1 a dále položku umožňující vstup do katalogu výtokových armatur a položku umožňující vstup do katalogu šablon.

Údaje číslo výtoku a číslo místnosti jsou nepovinné. Týkají se umístění výtoku obdobně jako

Popis místnosti jehož vyplnění je usnadněno výběrem položky např. „koupelna“ z rozbalovacího seznamu. Jednotlivé názvy jsou uloženy v souboru ROVO\TXT\PopisMistnosti.txt. Tento textový soubor může uživatel doplnit pomocí textového editoru. Soubor je chráněn předepisem při instalaci.

Výpočet průtoku úsekem

U v tví typu A, B a C se pr tok ur uje z jmenovitého výtoku armatur, jejich po tu a sou initele sou asnosti.

U v tví typu P, J a N lze volit, zda má být pr tok stanoven sou tem pr tok navazujících úsek i nejv tším z pr tok v navazujících úsecích. Tuto volbu lze uskute nit ve sloupci Metoda zvolením jednoho z nabízených symbol +, >. Nabídka je dostupná jen v ádcích týkajících se spole ných úsek .

Sloupec Trubka

Je-li v okn Parametry v tve (karta V tev->Nová->OK) definována typová ada trubek, je v tomto vstupním poli zobrazena. Obsahuje-li interní katalog trubek (karta Zakázka/Trubky) více typových ad, umož ůuje výb rový seznam sloupce Trubka volbu n které z nich, pop ípad vstup do katalogu trubek.

Sloupec DN

Ve sloupci DN je možno vybírat ze seznamu disponibilních DN typové ady.

Sloupec Z_p a Z_k

Do vstupního pole sloupce Z_p vkládáme z klávesnice výslednou hodnotu sou initel místních odpor p íslušného úseku.

Vstupní pole Z_k umož ůuje ur it sou initel místních odpor výb rem z katalogu. Tlaková ztráta úseku na místních odporech se ur uje ze sou tu $Z_p + Z_k$.

Navrh izolace

Tlouš ka s izolace vodovodního potrubí je navrhována tak, aby sou initel U prostupu tepla p ekra oval hodnotu uvedenou na kart Zakázka/Parametry výpo tu. Pro vypo tenou tlouš ku vyhledá program ve zvolené typové ad nejmenší tlouš ku, která není menší než tlouš ka vypo tená. Pokud taková tlouš ka není, vezme nejv tší existující tlouš ku a zobrazí p íslušné hlášení. Izolace se navrhne pro všechny trubky úseku, tedy pro studenou vodu, teplou vodu, pop ípad i cirkula ní vodu.

Chceme-li, aby byla izolace úsek ur ité v tve navržena už p i prvním spušt ní výpo tu, musíme v okn Parametry v tve nejen zadat typ izolce a tepelnou vodivost, ale i zaškrtnout požadavek na zaizolování všech úsek . Selekcce jen n kterých úsek zde možná není. Jestliže výše uvedené požadavky na zaizolování trubek nesplníme, z stanou po výpo tu sloupce Izolace a s prázdné. Ale nejen to, na v ci nezmn í nic ani dodate né zadání požadavk , protože program si dodate n dopln é údaje už nep e te. Požadavek na návrh izolace pak musíme vznést v okn Zám ny – izolace.

Na kart Úseky ozna íme úseky, které chceme zaizolovat. Nejprve vybereme v tve, v kterých se tyto úseky vyskytují, pak úseky samé. Vybírat m žeme ru n nebo pomocí povel místní nabídky Seznamu úsek ve v tvi. Postup p i ru ním výb ru v tví i úsek je stejný. Na první položku

klikneme bez prefixu, tj. bez toho, že bychom drželi stisknutou klávesu Shift i Ctrl. Další jednotlivé položky nebo jejich souvislé skupiny přidáváme s prefixem Ctrl. Skupiny vytváříme kliknutím na první položce a následným kliknutím s prefixem Shift na poslední položce.

Po skončení výběru otevřeme tlačítkem Izolace okno Zámky – izolace, zaškrtneme kliknutím políčko Nahradit model, vybereme model a stiskneme postupně tlačítka Použít a Zavřít.

Sloupce s a Fix s

Sloupec s umožňuje vybrat tloušťku izolace z výběrového seznamu existujících tloušťek. Výběrem se automaticky zaškrtnou políčka Fix s.

Íslování úsek

Íslování úsek je velmi důležitou částí zadání úlohy. Program Rovo správné oíslování usnadňuje několika výkonnými povely a mnoha kontrolami upozorujícími na chyby, například automatickými opravami.

Než postupy íslování začneme popisovat, upozorníme na malou záludnost. První úsek v řadě je u její paty. Pípojky spotřebičů jsou koncovými úseky v řadě. Při íslování spojitou posloupností ísel, má tedy první úsek nejvyšší íslo.

	<p>Objekt, který je v tví napájen, se obecně nazývá spotřebič. Může to být výtok nebo podížená vteř. Na nejnižším stupni výkonu je vteř zatížena jen výtoky obvykle reprezentovanými výtokovými armaturami napávanou baterií, technologickým zaížením napásterilizacíním přístrojem apod. Spotřebič, který musí být napojen na studenou i teplou vodu má atribut smšovací.</p> <p>Nadížená vteř je zatížena podíženými vteřmi, ale kromě toho může být přímě zatížena jakýmkoliv výtokem.</p> <p>Každá vteř smí mít jen jeden zaátek, ale má tolik konců, kolik má spotřebič.</p>
--	---

Úsek zakoněný výtokem se nazývá pípojka. Úsek zásobující několik výtoků se nazývá společným. Postupujeme-li v tví od paty ke spotřebiči, procházíme úseky od zaátku ke konci. Má-li program rozeznat, z kterých úseků je vteř sestavena a jaká je jejich posloupnost, musí být úseky oíslovány podle určitých pravidel.

Přímě íslování úseků z klávesnice

Íslo úseků zadáváme na kartě Zadání úseků ve dvojicích sestávajících z íslo úseku a íslo pípoivodního úseku. Při íslování úseků určité vteř musíme dodržovat následující pravidla: íslo úseků mohou být libovolná, ale musí být navzájem různá. Dvojice ísel musíme do sloupců a pípů vkládat tak, abychom ve sloupci úpí adili úseku íslo teprve tehdy, jsou-li již zadána íslo všech úseků, které jsou tímto úsekem napájené. íst opticky vyjáděno: V libovolném řádku sloupce pípů nesmí být íslo, které v n kterém z předcházejících řádků je uvedeno ve sloupci úpí.

Z toho vyplývá, že íslovat nelze od za átku v tve tj. od její paty. V tabulce musíme vedle posledního ú do sloupce p ú vložit nulu. P ívodní úsek k prvnímu úseku v tve neexistuje. Proto má íslo nula.

První ádek seznamu úsek otev eme povel m Nový z místní nabídky. Program nabídne íslo úseku a íslo p ívodního úseku. Ob ísla lze editovat. Vložíme ostatní parametry úseku. Na další ádek p ejdeme nejlépe klávesou šipka dol . V ádku se pohybujeme doprava klávesou Tab, doleva zkratkou Shift + Tab. P ímé íslování úsek ukazuje následující p íklad.

S/T	ú	pú	Výtok	Tabulka ukazuje jednu z možností správného íslování úsek v tve V1. Jiné správné íslování by nap . bylo: 3-4 2-4 4-5 1-5 5-7 atd. i trochu nesmyslné 6-7 1-5 3-4 2-4 4-5 5-7 7-0, kdežto íslování 1-5 5-7 2-4 3-4 4-5 je chybné. Dvojice 4-5 vytvá í nyní nepovolenou vazbu, nebo íslo 5 již bylo ve dvojici 5-7 použito jako ú. Nesprávn o íslované ádky odstraníme a íslování opravíme.
S	1	5	VV15	
S	2	4	VV15	
S	3	4	VV15	
S	4	5		
S	5	7		
S	6	7	VV15	
S	7	0		

Dodate n vkládání a odebírání úsek a jejich íslování programem

K dodate nému vkládání (a odstra ování) úsek do již navržené nebo rozpracované v tve nabízí program jednak povely místní nabídky seznamu úsek , a to: Vložit ádek, Vložit úsek nebo spot ebi , P idat TV, Odebrat TV, P idat úseky do v tve a Obnova rozvodu TV, jednak zaškrťovací polí ka ve sloupcích Zdroj TV a Odbo ka CV. Pokud program m že z provedené akce odvodit topologii vkládaných úsek , o ísluje p idané úseky ísly v tšími než 1000.

Vložení úseku

Požadavek na vložení úseku m že vzniknout nap . tehdy, kdy si uv domíme, že ur itý potrubní úsek prochází dv ma místnostmi s odlišnou vnit ní teplotou. Tím je porušena jedna z podmínek, které úsek musí spl ovat a je nutno ho rozd lit na dva úseky, což v podstat znamená vložení nového úseku.

S/T	ú	pú	Výtok	Kurzor postavíme na úsek (p ípojku i společný úsek), p ed který (sm rem k pat) chceme nový úsek vložit (v našem p ípad úsek 1), z místní nabídky odešleme povel Vložit úsek nebo spot ebi . V okn Vložit úsek, spot ebi zvolíme variantu Vložit úsek a stiskneme tla ítko Použít. Program upraví íslování (zobrazeno mod e) a
S	1	1001	VV15	
S	1001	5		

S	2	4	VV15	polohu nápis ve sloupci Výtok.
S	3	4	VV15	
S	4	5		
S	5	7		
S	6	7	VV15	
S	7	0		

Okno Vložit úsek, spot ebi je rozd lené na ty i bloky z nichž každý obsahuje posloupnost dvojic ísel úsek ú a pú.

V prvním bloku popisují dvojice ísel p vodní topologii okolí aktuálního úseku, tj. úseku, na kterém stojí kurzor, a úsek sousedních.

Ve druhém bloku popisují ísla topologii úsek po vložení úseku p ed aktuální úsek tj. sm rem k pat v tve.

ísla úsek ve t etím bloku popisují situaci po vložení úseku p ed aktuální úsek a vložení p ípojky jako st edního úseku T kusu jehož ramena tvo í aktuální a p idaný úsek.

ísla úsek ve tvrtém bloku popisují situaci po p ípojení p ípojky proti st ednímu vývodu T kusu, jehož jedno rameno je p ípojku. St ední vývod musí být typu p ípojka.

Vložení spot ebi e do úseku

S/T	ú	pú	Výtok	Kurzor postavíme na úsek (p ípojku i společný úsek), z kterého chceme napájet nový spot ebi (v ukázce je to úsek 1). Z místní nabídky odešleme povel Vložit úsek nebo spot ebi . V okn Vložit úsek, spot ebi zvolíme variantu Vložit spot ebi a stiskneme tlačítko Použít.
S	1	2001	VV15	
S	2002	2001	?	
S	2001	5		
S	2	4	VV15	
S	3	4	VV15	Program upraví íslování a polohu nápis ve sloupci Výtok a otazníkem upozorní na chybné ozna ení spot ebi e.
S	4	5		
S	5	7		
S	6	7	VV15	
S	7	0		

Připojení spotřebiče k uzlu

Povel Vložit spotřebič do uzlu umožňuje k T kusu potrubní sítě vložit připojku s výtokem, ale jen tehdy, je-li jeho střešním vývodem připojka.

S/T	ú	pů	Výtok		
S	1	5	VV15	Kurzor postavíme na střešní vývod uzlu (T kusu), z kterého chceme napájet nový spotřebič (úsek 3). Z místní nabídky odešleme povel Vložit úsek nebo spotřebič. V okně Vložit úsek nebo spotřebič zvolíme variantu Vložit spotřebič.	
S	2	4	VV15		
S	3	4	VV15		
S	2003	4	?		Program upraví číslování a polohu nápisu ve sloupci Výtok a otazníkem upozorní na chybné označení spotřebiče.
S	4	5			
S	5	7			
S	6	7	VV15		
S	7	0			

Ve vodovodních soustavách se kříže většinou realizují dvěma navazujícími T kusy.

Vložit úsek

Povel Vložit úsek se pod aktuální úsek seznamu úsek vloží nový úsek s nabídkou čísla úseku. Číslo umožňuje změnit. Pomocí tohoto povelu můžeme například k uzlu připojit spotřebiči tehdy, je-li střešním vývodem uzlu společný úsek. Příklad:

S/T	ú	pů	Výtok	
S	1	5	VV15	Kurzor postavíme na střešní vývod uzlu (T kusu), z kterého chceme napájet nový spotřebič (úsek 4). Z místní nabídky odešleme povel Vložit úsek. Dopíšeme původního úseku a vložíme označení výtoků.
S	2	4	VV15	
S	3	4	VV15	Ve vodovodních soustavách se kříže většinou realizují dvěma navazujícími T kusy.
S	4	5		
S	8	5	?	
S	5	7		
S	6	7	VV15	

S	7	0	
---	---	---	--

Přidat úseky do v tve

Velmi výkonný ovládací panel Přidat úseky do v tve vygeneruje část potrubní sítě, se základní strukturou podle následujícího obrázku. Po odeslání příkazu zadáme v dialogovém okně Generování úseků do v tve počet výtoku, číslo prvního úseku a délku, typ trubky popřímo i DN a spoje. Parametry jednotlivých úseků lze dodat nebo editovat.

Zobrazená část potrubní sítě byla vygenerována po zadání počtu výtoku a čísla 21 pro první úsek.
Postup napojení přidávaných úseků na již zadanou část v tve ukazuje následující příklad.

S/T	ú	pů	Výtok	K
S	1	5	VV15	K části v tve (úseky 1 až 7) chceme připojit úseky 8 až 13 se stejnými výtoky. Postavíme kurzor na úsek 6, odešleme příkaz Vložit úseky do v tve a zadáme počet výtoku 3 a číslo prvního úseku 8. Nakonec doplníme úseky na zbytek v tve.
S	2	4	VV15	
S	3	4	VV15	
S	4	5		Příkazem Přidat úseky do v tve můžeme velmi rychle zadat i velmi rozsáhlou v tve, pokud má přibližně základní strukturu, například stoupačku.
S	5	7		
S	6	7	VV15	
S	8	10	?	
S	9	10	?	
S	10	12		
S	11	12	?	
S	12	13		
S	7	13		
S	13	0		

Generování úseků teplé vody

Vyměníme-li jednoduchý spotřebič za spotřebič s možností šovácí, doplní program v seznamu úseků všechny potřebné úseky teplé vody a ovládá je. Ve sloupci Výtok doplní v číselných úsecích teplé vody označení výtoku.

S/T	ú	pů	Výtok	Tabulka zobrazuje mod e ísla úsek a ostatních nápis , které program p idá do seznamu úsek po zám n výtokového ventilu v úsecích 3 a 6 za umyvadlovou sm šovací baterii.
S	1	5	VV15	
S	2	4	VV15	
S	3	4	SB-U	Generovat úsek teplé vody k zadanému úseku studené vody m žeme i tak, že po zadání úseku studené vody odešleme povel P idat TV.
T	3	4	SB-U	
S	4	5		Vývod pak m žeme osadit nap .
T	4	5		samostatnými ventily, pro studenou a teplou vodu.
S	5	7		
T	5	7		
S	6	7	SB-U	
T	6	7	SB-U	
S	7	0		
T	7	0		

P ipojení zdroje teplé vody na úsek

S/T	ú	pů	Výtok	Zdroj	V okamžiku, kdy zaškrtnutím polí ka Zdroj TV na úseku S6 p ipojíme na úsek místní zdroj teplé vody, odstraní program úseky teplé vody T6 a T8 tj. od úseku S6 až k pat v tve.
S	1	5	VV15	TV	
S	2	4	SB-U		
T	2	4	SB-U		
S	3	4	SB-U		Nad azená v tev pozná, že do této v tve nemusí dodávat teplou vodu.
T	3	4	SB-U		
S	4	5			
T	4	5			
S	5	6			
S	6	8		U	
S	7	8	VV15		

S 8 0

Připojení cirkulačního okruhu

S/T	ú	pů	Výtok	Odbo . CV	Připojný bod cirkulačního okruhu lze umístit jen na společný úsek teplé vody.
S	1	5	VV15		
S	2	4	VV15		
S	3	4	SB-U		
T	3	4	SB-U		
S	4	5			
T	4	5			
C	4	5		U	
S	5	7			
T	5	7	SB-U		
C	5	7	SB-U	o	
S	6	7			
T	6	7			
S	7	0			
T	7	0			
C	7	0		o	

Příklad: Jestliže v kopii v tve V7 zaškrtneme políčko ve sloupci Odbočka CV na úseku T4, přidá program moduly vyznačené úseky cirkulačního okruhu.

Nadřazená v tve pozná, že musí dodat SV, TV i CV.

Ukládání šablon do katalogu

Šablona je soubor obsahující všechny informace o úsecích jedné v tve nebo celé zakázky. Vytváření a ukládání souborů šablon umožní tyto povely místní nabídky seznamu v tví karty V tve: Uložit v tve jako šablonu a Uložit zakázku jako šablonu. Ukládaná v tve musí být samostatná, nikoliv tedy podřízená nebo nadřazená a nesmí sama obsahovat šablonu.

Po odeslání povelu se otevře okno Uložit jako a po zapsání jména souboru a stisknutí tlačítka Uložit se soubor uloží do adresáře C:\Program Files\PROTECH\RoVo\Sablony a stane se tak položkou katalogu šablon. V dialogovém okně Šablona ještě zadáme označení šablony a její popis. Program omezuje délku označení šablony na pět znaků a transformuje malá písmena na velká. Toto označení se pak zobrazuje při připojení šablony jako spotřebitel v tve ve sloupci Výtok. Program nehlídá opakované použití téhož označení pro různé šablony.

Nepotřebnou šablonu lze odstranit jen smazáním příslušného souboru. Šablony v tví mají identifikátor *jméno.sb1*, šablony zakázek *jméno.sb2*.

Vkládání šablon do zakázky

Šablonu můžeme vložit do sestavované potrubní sítě dvíma způsoby. Jako v tvě nebo jako spotřebiči.

Jestliže z místní nabídky karty V tvě odešleme povel Nová z katalogu šablon, otevře se katalog šablon v režimu Výběr. Po volbě šablony, kterou můžeme být jak šablona v tvě, tak i šablona zakázky a stisknutí tlačítka Vybrat se z úseku aktuální šablony vytvoří nová v tvě, kterou program ovládá neobsazeným číslem větší než 100.

V seznamu úseků karty Zadání úseků můžeme kliknutím na položce sloupce Výtok i přechodem na položku sloupce Výtok rozbalit výběrový seznam. Volbou položky Připojit šablonu otevře katalog šablon. Takto otevřený katalog má potlačeno zobrazení šablon zakázek. Šablonu v tvě vybereme a stiskneme tlačítko Vybrat. Příklad:

	ú	pů	Výtok	V tvě V1 byla uložena jako šablona pod identifikátorem šabv1.sb1 a označena ŠV1. Ve v tví V1 byla připojena na úsek 1.
1	5	ŠV1	Náhled na šablonu můžeme nyní otevřít povel Otevřít	
2	4	VV15	náhled šablony z místní nabídky <u>úseku</u> obsahujícího šablonu.	
3	4	VV15	šablonu.	
4	5		Náhled je jen ke kontrole. Editovat v něm nelze.	
5	7		Změníme-li obsah šablony, projeví se to ve všech jejích	
6	7	VV15	výskytech,	
7	0			

V části potrubní soustavy, která byla vytvořena pomocí šablony nelze provádět lokální úpravy, protože úseky nejsou dostupné k editaci.

Sestavení celé v tvě povelom Přidat úseky do v tvě

S/T	ú	pů	Výtok	
S	1	3	V1	Po založení nové v tve V100 na kart V tve, p echodu na kartu Zadání úsek a odeslání povelu P idat úseky do v tve vložíme po et výtok 11, íslo prvního generovaného úseku 1, délku a typ trubky a stiskneme tlačítko P idat úseky. Pak doplníme na místo prvních deseti otazníků ísla v tvi, za poslední výtokový ventil DN 15. Program rozezná, zda pod ízená v tev vysta í s p ívodem SV nebo zda pot ebuje také p ívod TV pop . i CV.
S	2	3	V2	
S	3	5		
S	4	5	V3	
S	5	7		
S	6	7	V4	Ozna ení úsek p ipojených na společný úsek
S	7	9		Stojí-li v seznamu úsek kurzor na společném úseku, zvýrazní se po odeslání povelu Ozna it p ipojené úseky všechny úseky, které jsou aktuálním úsekem napájeny, podbarvením oranžovou barvou.
S	8	9	V5	
S	9	11		To velmi usnad ůje vysledování topologie sít .
S	10	11	V6	Podbarvení zruší povel Odstranit zvýrazní .
S	11	13		
S	12	13	V7	P e íslování úsek
T	12	13	V7	Stiskneme-li na kart Zadání úsek tlačítko P e íslovat úseky, program po OK úseky p e ísluje tak, aby ísla úsek tvo íla v zestupnou posloupnost p írozených ísel.
S	13	15		
T	13	15		
S	14	15	V8	Odstran ní a obnovení úsek TV
S	15	17		
T	15	17		Stojí-li v seznamu úsek kurzor na úseku, kterým prochází í teplá voda, m ůžeme odesláním povelu Odebrat TV úsek T odstranit.
S	16	17	V9	
T	16	17	V9	Povelem Obnova rozvodu TV se rozvod TV obnoví v celé v tvi.
C	16	17		
S	17	19		Automatické p e íslování vazeb
T	17	19		Je-li na kart Zadání úsek zaškrtnuto polí ko p í zm n ísla p e íslovat vazby, upraví program vzniklou nesrovnalost v popisu topologie tím, že stejn zm ní í všechna stejná, ve v tvi se vyskytující ísla.
C	17	19		
S	18	19	V10	P í n kterých akcích m ůže tento ochranný mechanismus p sobit pon kud zmáte n . Pak ho prost odstavíme zrušením zaškrtnutí.
S	19	21		
T	19	21		

	C	19	21	
	S	20	21	
	S	21	0	VV15
	T	21	0	
	C	21	0	

Automatické p e íslování úsek

Stisknutím tlačítka P e íslovat úseky se o íslování úsek upraví tak, že ísla ve sloupci ú tvo í spojitou vzestupnou (p esn ni nesestupnou) posloupnost. Úmysl je nutno potvrdit. Návrat k p vodnímu íslování není možný.

Zadávání T kus

T kus je rovinný styk t í úsek a vznikne pravouhloú odbo kou z p ímé trubky. Odbo ka je st edním vývodem T kusu, zbývající dva úseky tvo í jeho ramena.

Program RoVo spo ítá sou ínitele místních odpor ů na T kusech, je-li na kart Ě Zakázka/Parametry výpo tu zaškrtnuté polí ko T kusy - výpo et sou ínitele odporu. Krom ě toho je nutno ve sloupci T kus u úsek , které jsou st edním vývodem, zadat, zda je úsek spojen s rameny T kusu svým za átkem (Sz), koncem (Sk), pop ., že je úsek p ípojen k ramen ům dvou T kus ů svým za átkem i koncem (Szk).

Zna ení st edních vývod ů T kus ů z klávesnice

Atributy Sz, Sk a Szk zapisujeme do sloupce T kus obvykle p í íslování úsek . Program nabízí atribut Sz, protože p ípad, kdy je st ední vývod napojen svým za átkem je nej ast ější. Ozna ování st edních vývod ů usnad ůje rozbalovací seznam, který obsahuje i položku Není.

	ú	pú	T kus	Ve v tvi V11 na vedlejším obrázku jsou červené ozna eny konce st edních vývod ů a zelen ě jejich za átky.
1	3			
2	3			
3	7	Sk		K íž 7-8-9-10 obsahuje jen dva T kusy, takže celkem má soustava p ůt T kus (tolik, kolik je index v ozna ení atribut ů Sz, Sk a Szk).
4	6			
5	6			
6	7	Szk		

	7	10		
	8	10	Sz	
	9	10	Sz	
	10	0		

Klíž si můžeme představit jako dvě proti sobě ležící a mírně navzájem posunutě odbočky, a tímto způsobem se v praxi obvykle realizuje.

Vypočítané hodnoty součinitelů jsou zobrazeny na listu Vložené odpory a T kusy karty Úseky.

Na T kusech je třeba rozlišovat šest různých součinitelů z1 až z6 místních odporů. Součinitelé vznikající při sloučení kapaliny mají značku z2, z4 a z6. Součinitelé vznikající při rozdávání kapaliny v T kusu, mají značku z1, z3 a z5.

Ve výchozím nastavení jsou na kartě Úseky údaje související s T kusy soustředěny na list Vložené odpory a T kusy. Ve sloupci T kus DN jsou zobrazena DN trubek T kusů oddělená čárkou. Po adě odpovídá obrázku, který se ve sloupci T kus zobrazí po provedení výpočtu.

Číselná hodnota jednotlivých součinitelů pro i-zených úseku se zobrazuje v okně Součinitelé místních odporů, které se otevře rozbalovacím tlačítkem buď v sloupci Zk karty Zadání úsek. V tomto okně lze do úseku přidat součinitele místních odporů výběrem z katalogu místních odporů.

Pokud je v úloze zadán požadavek na výpočet tlakových ztrát z průměru d2f fitink, jsou hodnoty součinitelů místních odporů z1 až z6 také počítány z hodnot d2f.

Kontrola zadání T kusů

Je-li na kartě Zakázka nastaven požadavek na výpočet součinitelů místních odporů na T kusech, kontroluje program, zda atributy Sz, Sk a Szk vyhovují číslům úsek. Pokud je nalezen rozpor je v okně Hodnocení výpočtu vyhlášena kritická chyba. Při hledání chyby s využitím zvýraznění úsek je třeba u T kusů zkontrolovat i nastavení atributu u sousedních T kusů.

Karta Úseky

Kromě toho, že se na kartě zobrazují vypočítané hodnoty, je možno zde zaměřovat a zadávat výtokové armatury, ventily, trubky a izolace a editovat parametry ve vybrané skupině úseků. Příslušná dialogová okna se otevírají tlačítky umístěnými na dolním okraji okna. Tlačítko **T kusy Info** otevře okno **Příklady a komentáře** obsahující informace o číslování úseků, o patách v tví, cirkulačním okruhu teplé vody, generování potrubí teplé vody přiipojením směšovací armatury a vypočítané součinitele odporu **T kus**.

Editace

Vybereme-li v **Seznamu v tví** (použitím prefix **Ctrl** a **Shift**) skupinu v tví, obsahuje **Seznam úseků ve v tví** úseky všech vybraných v tví. Vybereme-li zúžit pomocí povelů místní nabídky seznamu. Například povel **Vybrat společně** se vyberou párové úseky **S** a **T**.

Stojí-li kurzor na úseku, na kterém je osazen ventil, obsahuje místní nabídka povel, kterým se otevře dialogové okno **Katalogové údaje ventilu**. Pomocí tlačítek **Předchozí** a **Následující** lze v něm přecházet na nejbližší umístěné úseky obsahující ventil.

Dvojklikem na zádek seznamu úseků nebo povel **Otevřít** z místní nabídky se otevře dialogové okno **Editace úseku**. Umožňuje editovat parametry a vložit do úseku armatury výběrem z katalogu ventilů nebo zadáním **kv** hodnoty z klávesnice. Stisknutím tlačítka **Editace** se otevře okno **Editace úseku** a můžeme ve vybrané skupině úseku upravit délku a součinitele místních odporů.

List Trubky

Zobrazuje základní údaje o trubkách a výtokových armaturách v jednotlivých úsecích.

List Izolace

Sloupec **d1 x s** uvádí rozměry trubek, sloupec **d2lz** vnitřní průměr izolace.

s_{min} je nejmenší přípustná tloušťka izolace vypočítaná ze součinitele prostupu tepla zadaného na kartě **Zakázka/Parametry výpočtu**.

Ve sloupci **s** je tloušťka izolace vybraná z typové rozměrové řady izolace zadané do úseku.

Sloupec **tk** zobrazuje teplotu média na konci úseku při započetí poklesu teploty média ochlazením v jednotlivých úsecích. Výpočet respektuje navrženou tloušťku **s** izolace.

Sloupec **Qu** zobrazuje ztracený tepelný výkon úseku.

List Tlakové ztráty

Zobrazuje tlakové ztráty na prvcích, které se podílejí na celkové tlakové ztrátě **Dpu** úseku.

Editace skupiny úsek

Po výběru skupiny v tví a požadované skupiny úsek na kart **Úseky** stiskneme tlačítko **Editace**.

Okno **Editace úsek** umožňuje nahradit ve vybrané skupině novou hodnotou bu délku **L** nebo součet souinitel **Z_p** místních odpor nebo součet souinitel **Z_k** s podporou katalogu souinitel místních odpor. Novou hodnotu musíme potvrdit tlačítkem **OK**.

Okno Editace úseku

Okno otevře dvojklikem na řádku seznamu úseků karty **Úseky** nebo z místní nabídky **Seznamu úseků** ve vlnití. Umožňuje nejen editaci parametrů úseku, ale i vložení jedné nebo více armatur.

Slouží k tomu povely místní nabídky **Seznamu armatur v úseku**. Tlakové ztráty vložených armatur se přičítají k tlakovým ztrátám úseku.

Záměry izolací

Okno **Záměry - Izolace** se otevře po stisknutí tlačítka **Izolace** na kartě **Úseky**. V záhlaví okna jsou zobrazeny údaje o poltu vybraných vrtů a úseků. Tabulka **Seznam izolací** obsahuje modely izolací, které jsou ve vybraných úsecích použity a označeny **Bez izolace**.

Na každý použitý model izolace můžeme aplikovat povel **Nahradit model**, **Nahradit tloušťku s** a **Odstranit**.

Příkaz **Nahradit model** aktivuje vstupní pole **Model** se seznamem izolací připravených na kartě **Zakázka/Izolace**. Povel **Nahradit tloušťku s** aktivuje vstupní pole **Model** a současně vstupní pole s tloušťkami **s**.

Pokud je zobrazený typ izolace zastoupen ve vybrané skupině úseků jen jednou hodnotou tloušťky **s**, je tato hodnota zobrazena ve sloupci **s**. Pokud je v tomto sloupci zobrazen nápis **vše**, je v dané množině úseků použito více tloušťek. Použité tloušťky lze zobrazit v rozbalovacím seznamu.

Okno Záměny – trubky

Okno umožňuje hromadnou záměnu trubek zvolených úseků. Záměna se může týkat typové řady, **DN** trubky popř. typové řady i **DN**. V následujícím popisu budeme nahrazovaným trubkám dávat příklady cíl, nahrazujícím trubkám příklady zdrojů.

Po výběru požadované skupiny v tabulce a úseků na kartě **Úseky** stiskneme tlačítko **Trubky**.

Okno **Záměny – trubky** zobrazuje podle vybraných v tabulce a úseků a seznam typových řad trubek, použitých ve vybrané skupině.

Mají-li všechny cílové trubky určitého typu stejný průměr, je ve sloupci **DN** uvedena jeho hodnota. Je-li tam nápis **vše** znamená to, že jsou jako cíl vybrány trubky o různých **DN**. Kliknutím na rozbalovací tlačítko můžeme tato **DN** zobrazit.

Ve sloupci **Nahradit** označíme zaškrtnutím typ, který chceme zaměnit nebo v kterém chceme změnit **DN**. Ponecháme-li ve sloupci **DN** položku **vše** budou cílem všechny trubky. Zvolíme-li určité **DN**, budou cílem jen trubky s tímto průměrem.

V rozbalovacím seznamu **Nový typ** zvolíme požadovaný typ zdroje trubek. Pokud není zobrazen, otevřeme katalog, vybereme značku, stiskneme tlačítko **Vyhledat** a pak tlačítko **Vybrat**. Po návratu do okna **Záměny – trubky** stiskneme tlačítko **Použít** a pak **Zavít**. Nyní je nutné stisknout tlačítko **Výpočet**. Pokud zdrojový typ neobsahuje **DN** cílové trubky, vybere program nejbližší vyšší **DN**.

Zám na výtok

Chceme-li ve vybrané skupině v tví a v ní vybrané skupině úsek hromadně zamístit výtokovou armaturu, vybereme nejprve skupinu v tví. Při výběru skupiny držíme stále stisknutou klávesu **Ctrl**. Jednotlivé položky označíme kliknutím, u větší souvislé skupiny označíme kliknutím zaškrtnutím a kliknutím s prefixem **Shift** její konec. Jsou-li vybrány v tví, vybereme stejným způsobem úseky. Opakované kliknutí vybraní položky zruší.

Tlačítkem **Výtoky** otevřeme okno **Zám na – výtoky**, zkontrolujeme počet vybraných v tví a úsek, vybereme nový typ armatury, kliknutím zaškrtneme políčko **Nahradit** v cílových úsecích a stiskneme tlačítko **Použít**.

Obrázek ukazuje situaci před záměnou nádržkového splachovače tlakovým splachovačem v druhém úseku bytů 1, 3, 5, 11 a 15.

Záměny armatur

Po výběru požadované skupiny v tví a úsek na kart **Úseky** stiskneme tlačítko **Ventily**.

Okno **Záměny – Ventily** obsahuje seznam armatur umístěných na p ípojkách. Umožňuje nejen nahradit armatury určené zaškrtnutím políčka **Nahradit** armaturou zadanou do vstupního pole **Nový typ**, ale i přidat do vybrané skupiny úsek novou armaturu. Nahradit lze typ nebo **DN** nebo obojí.

Karta Úseky CV

Na kartě se zobrazují jen úseky okruhu cirkulace a zobrazené hodnoty jsou vypočítané pro průtok cirkulační vody

Karta **V tve**

Karta **V tve** slouží k zadávání nových v tví. Kteroukoliv zadanou v tev lze odstranit. **Seznam v tví** zobrazuje parametry jednotlivých v tví. Seznam lze jen prohlížet nikoliv k editovat.

Povely místní nabídky

V místní nabídce jsou k dispozici povely **Nová**, **Nová z katalogu šablon**, **Odstranit**, **Otevít**, **Duplikovat**, **Uložit v tev jako šablonu** a **Uložit zakázku jako šablonu**.

Povelem **Nová** se otevře dialogové okno **Typ v tve**. Výběrem typu určíme metodu výpočtu pr toku jednotlivými úseky v tve. Po **OK** se otevře okno **Parametry v tve**. Ve vstupním poli **Íslo v tve** nabízí program nejmenší dosud nepoužité íslo. Íslo lze změnit. Již použité íslo program odmítne. Písmeno **V** doplní do označení v tve program stejn jako symbol p ípojení nad azenou v tev.

Pokud se v úloze vyskytují v tve r zných typ , p evážn kombinace typ **A**, **B** a **C**, lze je vzájemn propojit nad azenou v tví, která musí být typu **N**.

Povelem **Nová z katalogu šablon** se otevře katalog šablon v režimu výběr. Kteroukoliv šablonu lze vybrat jako novou v tev. P e íslování v tví vložených jako šablona provede program tak, aby nevznikla kolize ísel.

Funkce povel **Odstranit**, **Otevít** a **Duplikovat** je z ejmá.

Povel **Uložit v tev jako šablonu** je k dispozici jen u samostatných v tví, povel **Uložit zakázku jako šablonu** je k dispozici u všech v tví, pokud jich je víc než jedna. Oba povely otevrou okno **Uložit jako** a umožní uložit aktuální v tev nebo celou zakázku, tj. všechny založené v tve do vybraného adresá e jako šablonu.

V tev, ku které byla p ípojena šablona, jako šablonu uložit nelze.

Zna ky **SV**, **TV** a **CV**

V tev může obsahovat až tři nezávislé soustavy úsek . Úseky pro rozvod studené vody (SV) úseky pro rozvod teplé vody (TV) a úseky pro rozvod cirkula ní vody (CV). V základním uspo řádání má karta **V tve** listy **SV +TV** a **CV**. Poskytují pohledy na vybrané parametry v tví.

V ýznam n kterých veli in

tw1 je teplota média na vstupu do v tve. Je-li na kart **Zakázka/Parametry úsek** zaškrtnuto polí ko **V ýpo et v etn ochlazení**, p íhlíží se p í jejím ur ení k ochlazení média v p ívodních úsecích nad azených v tví od po átku soustavy k místu odbo ení posuzované v tve.

Dt je ochlazení teplé vody na úsecích TV.

M vypočítaný hmotnostní průtok soustavami SV, TV, CV. U rozvodu SV a TV je průtok určen podle typu zvolené v tve. U soustavy CV je průtok vypočítán tak, aby byla i u nejnepříznivějšího umístění výtoku zajištěna teplota TV vypočítaná z přípustného poklesu teploty TV.

D_{pmin1} minimální tlaková ztráta v tve. Určuje, jaký tlakový rozdíl musí být k dispozici v bodě připojení v tve, aby byl ve v tve zajištěn požadovaný průtok **M**.

SkDT1 skutečný dispoziční tlak v místě připojení v tve. Pro zajištění požadovaného průtoku musí být u SV a TV hodnota **SkDT1** rovna nebo větší, než je potřebný tlak **D_{pmin1}**.

U okruhu CV by měla být hodnota **SkDT1** rovna požadované hodnotě **D_{pmin1}**. Ke splnění této podmínky je třeba na kartě **Paty v tve** osadit na příslušnou v tve regulační ventil.

Okno Parametry v tve

Dialogové okno **Parametry v tve** lze otevřít buď dvojklikem na položce **Seznamu v tví** na kartách **V tve** a **Úseky** nebo повеlem **Otevřít** z místní nabídky karty **V tve**.

Většina nabízených hodnot je převzata z karty **Zakázka**. Hodnoty lze editovat.

Výběrový seznam trubek a výběrový seznamy izolací umožní vybrat z nabídky výrobků, které byly zadány na kartě **Zakázka/Trubky** resp. **Zakázka/Izolace**, prostřednictvím vstup do příslušných katalogů.

Společné úseky

V bloku **Společné úseky** lze zadat délku, která má být nabízena při zadávání úseku.

Tlakové poměry

Pro všechny typy soustavy (SV, TV, CV) jsou zobrazeny hodnoty minimálního potřebného tlaku a skutečného dispozičního tlaku v místě připojení v tve.

Okno Typ v tve

Okno lze otevřít z místní nabídky karty **V tve** povelém **Nová**.

Obsahuje nabídku typ v tví. Zvolením typu v tve je určena metoda výpočtu hmotnostních proudů společnými úseky v tve, tj. úseky, které napájí několik navazujících úseků.

Typ **Nadřazená v tve** musíme použít tehdy, potřebujeme-li propojit do jedné soustavy různé typy v tví.

Poznámky uvedené za symboly **+** a **>** vysvětlují význam těchto symbolů ve sloupci **Metoda** karty **Zadání úsek**, u v tví typu **P**, **J** a **N**, a to jen v úsecích společných úseků.

Nápověda pro změnu zdroje TV v úloze ze starší verze programu

1. V seznamu v tví na kartě zadání úsek vybereme dotěnou vte.
2. V záhlaví karty zapneme přepínač Nesymetrie. V tabulce se změníazení úsek vte.
3. V seznamu úsek S je zvýrazněn úsek, u kterého byl v předchozí verzi nastaven příznak ve sloupci Zdroj TV.
4. Pokud nám vyhovuje, že za tímto úsekem SV bude provedena odbočka pro připojení zdroje TV, vybereme tento úsek. Můžeme vybrat i jiný úsek, nebo do úsek SV přidat další úseky.
5. Na vybraném úseku otevřeme pravým tlačítkem myši místní nabídku.
6. Vybereme příkaz Vložit úsek nebo spotřebič.
7. V nabídnutém dialogu vybereme Vložit spotřebič. Stiskneme tlačítko Použít.
8. V seznamu úsek rozvodu S je vygenerován nový úsek pro připojení výtoku typu zdroj TV.
9. Ve sloupci Výtok vybereme z katalogu výtok výtok typu zdroj TV. Do sloupce L zadáme délku připojky zdroje TV na rozvod SV. DN úseku je převzato z katalogu výtok.
10. Ve sloupci Výtok jsou před výtoky typu směšovací baterie zobrazena čísla úsek rozvod S nebo T.
11. U prvního úseku v seznamu cirkulačních úsek je zobrazeno číslo úseku T, na kterém cirkulace potrubí začíná.
12. Pokud nám nevyhovují čísla úsek vložená programem do seznamu úsek SV, stiskneme tlačítko Přeslovat úseky.
13. Je-li potřeba, upravíme délku dotěných úsek rozvodu TV, aby vyjadřovaly jejich připojení na výstup ze zdroje TV.

Nastavení M

Minimální hodnota M

Zadává se na kartě Parametry v tve

V úloze se mohou vyskytnout v tve s malým pot ebným cirkula ním pr tokem M. Tlaková ztráta na vyvažovacím ventilu je malá a ventil nastavený na nejmenší možné kv, nedokáže zpracovat p ebytek tlaku. Taková v tev by pak tvo ila hydraulický zkrat, kterým by protékalo nekontrolovatelné množství vody. Aby byla možnost zjistit skute né cirkula ní množství vody, které je pot eba dodat erpadlem do soustavy, m že uživatel u nevyregulovaných v tví zadat odhadnutou hodnotu pr toku M, která bude vždy v tší, než hodnota vypo ítaná. Zadaná hodnota M musí splnit podmínku, aby na použitém vyvažovacím ventilu na pat v tve došlo ke zpracování celého p ebytku tlaku, který je t eba odregulovat.

Optimalizace M

Požadavek se zaškrťává na kartě Parametry zakázky.

Vypnutí požadavku na optimalizaci M zkracuje dobu výpo tu u rozsáhlých soustav. V tomto p ípad je vypo ítaný cirkula ní pr tok v tší, než je skute n pot ebný pr tok k zajišt ní zadaného p ípustného poklesu teploty. Na výtocích je tedy pokles teploty menší než je p ípustný pokles teploty.

Pokud je požadavek zapnut, pokračuje program ve výpo tu minimálního pot ebného pr toku M, p í kterém je ještě zajišt n zadaný p ípustný pokles teploty TV.

Karta Paty v tví

Paty v tve je samostatně definovaná část potrubní soustavy před azená za átku v tve. Například stoupa ka má za átek dole a patu pod ním. Paty v tve umožňuje zadat vyvažovací ventil, erpadlo, filtr, m í tepla, uzavírací armaturu, prost prvek jehož tlakovou ztrátu pot ebujeme zahrnout do celkové tlakové ztráty v tve.

Tabulka **Seznamem v tví** zobrazuje jen v tve, které obsahují cirkula ní potrubí. Tabulka **Zadání prvk paty v tve** zobrazuje parametry prvk osazených na paty aktuální v tve, tj. v tve vybrané v seznamu v tví. Typem paty je dáno, které prvky lze na patu osadit. Podrobné informace získáme stisknutím tlačítka pomocí umíst ěného vedle vstupního pole **Typ paty** nebo z místní nabídky povel **Ur ět typ paty**.

V sou asné verzi nabízí program ROVO patu 81 pro zadání vyvažovacího ventilu a dalších prvk do pod ízené v tve a patu 91 k výb ru cirkula ního erpadla.

Sloupce Vzor a Cíl

Zadání typ pat do soustavy v tví například spodního rozvodu nebo stoupa ky, kdy jednotlivé paty jsou osazené stejnými prvky, lze urychlit duplikací paty vzorové v tve do vybrané skupiny dalších v tví. K tomu slouží sloupce **Vzor** a **Cíl**. Vzor a cíle se vyberou zaškrtnutím, duplikace se uskute ní povel **Duplikovat paty** z místní nabídky.

Sloupec a tlačítko 2.Info

Ve sloupci **2.info** jsou zobrazována písmena, jejichž význam je popsán v komentá i dostupném tlačítkem **2.Info**.

	<p>Místní nabídka karty Paty v tví</p> <p>Nabídka obsahuje povel pro otev ění okna Výb r typu paty, odstraní aktuální paty, otev ění okna Parametry v tve a duplikaci paty zdrojové v tve do cílových v tví. Povel Duplikovat paty je aktivní jenom tehdy, je-li zvolena vzorová v tev a alespo jedna v tev cílová. K ur ění cílových v tví je k dispozici p t povel .</p>
--	--

Paty s vyvažovací ventily

Do pat jednotlivých v tví osadíme vyvažovací ventily. Paty můžeme zadávat jednotlivě nebo duplikací. Prvky paty v tvě, kterou označíme jako vzor budou vloženy do pat v tví označených jako cíl. U vyvažovacího ventilu je zobrazeno jeho nastavení **NpVV**, jemu odpovídající poměrný zdvih **hVV** a tlaková ztráta **DpVV**.

Základní pojmy a vztahy

(Na kartě Paty v tvě je umístěno tlačítko Komentář. Nabídnuté schéma vyjadřuje základní vztahy mezi dále popisovanými veličinami)

Podílené v tvě

dpmin1

Hodnota dpmin1 v tvě představuje nejmenší tlakový rozdíl mezi přípojným bodem rozvodu TV a CV, který zajišťuje, že v tví protéká výpočtový hmotnostní průtok.

Hodnota dpmin1 u nadázené v tvě také představuje nejmenší tlakový rozdíl mezi body rozvodu TV a CV. Tento tlakový rozdíl zajišťuje požadavek, aby nejmenší průtok v tví protékal výpočtový hmotnostní průtok. Ostatní koncové v tvě mají v bodě připojení na nadázenou v tvě přebytný tlak, který je třeba odregulovat (zmařit, spotřebovat) na vyvažovacím ventilu paty v tvě. Číselná hodnota tohoto tlakového přebytku je zobrazena ve sloupci DTVV (dispoziční tlak pro vyvažovací ventil).

dpPaty

Vyjadřuje tlakové ztráty prvků hydraulického okruhu, které lze zadat do seznamu Zadání prvků paty v tvě. Tento seznam umožňuje v návaznosti na údaje v katalogu Ventilů zadat uzavírací armatury, filtry, měřiče tepla a jiné armatury u kterých známe hodnotu kvs.

Vyvažovací ventil je do hodnoty dpPaty zahrnut tlakovou ztrátou vypočítanou z hodnoty kv příslušející nejvyššímu definovanému nastavení (otevření) ventilu. U daný výrobek je tato hodnota odlišná od hodnoty kvs.

DTVV

Dispoziční tlak pro Vyvažovací Ventil.

Je počítán podle vztahu $DTVV = SkDT2 - dpmin2$.

Tento tlakový rozdíl je třeba zmařit na vyvažovacím ventilu paty v tvě přestavením ventilu z nejvyššího definovaného nastavení na programem vypočítanou hodnotu nastavení ventilu, která je zobrazena ve sloupci NpVV a též ve sloupci Np v tabulce Zadání prvků paty v tvě.

NpVV

Vypočítaná hodnota nastavení vyvažovacího ventilu.

dpVV

Hodnota skutečné tlakové ztráty na vyvažovacím ventilu.

hVV

Poměrný zdvih vyvažovacího ventilu.

dpmin2

Hodnota dpmin2 vyjadřuje nejmenší tlakový rozdíl, který musí být k dispozici na vstupu do paty v tve.

SkDT1

Hodnota SkDT1 představuje skutečnou hodnotu tlakového rozdílu mezi přípojnými body TV a CV. Pokud je tato hodnota větší než hodnota dpmin1 v tve, je třeba osadit vyvažovací ventil.

Nadřazené v tve

ZadDT1

Hodnota ZadDT1 lze editovat. Editací zásah u nadřazené v tve ovlivní hodnoty SkDT2 podřazených v tví a tím nastavení ventilů podřazených v tví. Součástí také ovlivní dpmin1 své nadřazené v tve.

Hlavní v tv soustavy s patou 91

SkDT2

Je-li vybráno konkrétní křepadlo, je v hodnotě SkDT2 zobrazena jeho skutečná dopravní výška. Rozdíl hodnot SkDT2 – ZadDT1 odreguluje vyvažovací ventil osazený na patu 91.

Zadání prvků paty v tve

Množina prvků nabízených pro zadání do paty v tve je závislá na vybraném typu paty v tve. Některé prvky mohou být na patě jen v jediném exempláři (vyvažovací ventily, erpadla).

Vyvažovací ventil v tve

Při vkládání tohoto ventilu je nabídnut seznam DN ventilů se zobrazením údajů spojitých z hmotnostního průtoku tímto ventilem.

erpadla

Výběr erpadla je prováděn na základě aktuálního pracovního bodu v tve (H_{pož}, V_{pož}). V katalogu erpadel je zobrazena tabulka označená **Skutečný V** a tabulka označená **Požadovaný V**.

V tabulce Skutečný V jsou zobrazeny průsečíky paraboly soustavy s jednotlivými křivkami. Červeně je zde také zobrazen pracovní bod soustavy (H_{pož}, V_{pož}).

V tabulce Požadovaný V jsou zobrazeny souřadnice bodů pro hodnotu průtoku V_{pož}.

Pokud je vybrána pracovní křivka z tabulky Skutečný V, je současně nastaven atribut VV (Vyvažovací Ventil) = Ne. Při výběru z tabulky Skutečný V je nastaven atribut VV = Ano. Označení vybrané křivky je zobrazeno v poli OKPV a v (H, V) jsou zobrazeny právě aktuální souřadnice průsečíku.

Program v průběhu výpočtu kontroluje, zda pro vybranou pracovní křivku erpadla stále platí podmínky H_{pož} < H_{st}.

Okno Výběr typu paty

Pata v tve je výpočtový objekt, umístěný na začátku cirkulačního okruhu. Na patu lze vložit jen jeden aktivní prvek, kterým může být vyvažovací ventil nebo šerpadlo. V programu **RoVo** je k dispozici **Pata 81** s vyvažovacím ventilem a **Pata 91** s šerpadlem.

Kromě těchto aktivních prvků lze do paty zadat pasivní prvky. Jsou to zejména: uzavírací armatury, filtry, mřížky a další prvky, obsažené v katalogu ventilů. Je u nich známa hodnota **kvs**. Počet pasivních prvků umístěných na patě není omezen.

Okno 2.Info

Rozdíl mezi hodnotou **Dp_{min1}** a **SkDT1** pod řízené v tve lze odregulovat vyvažovacím ventilem osazeným na pat 81.

Karta Výtoky

Seznam spot ebi zobrazuje parametry výtok p ipojených na úseky aktuální v tve ze seznamu v tví.

V n m jsou k dispozici sloupce uvedené vlevo.

Je-li v seznamu spot ebi zaškrtnuto polí ko ve sloupci **Sm ůšovací**, umí program v p íslušné v tví sám vygenerovat úseky s teplou vodou.

Okno Hodnocení výpočtu

Je-li v okně **Nástroje/Možnosti/Nastavení** zaškrtnuté políčko **Zobrazovat hodnocení výpočtu**, otevře se po každém výpočtu okno **Hodnocení výpočtu**.

Vlevo jsou zobrazeny souhrnné informace o počtu výskytu pípných úseků, spotřebě a výtoku. Po stisknutí tlačítka pomoci se zobrazí seznam úseků, spotřebičů a výtoku, na které se pípná vztahuje.

Zaškrtačím políčkem můžeme zvolit i odmítnout zvýraznění pípných úseků na kartách **Zadání úseků** a **Úseky**. Po optickém výpočtu se zvýraznění zruší.

Vpravo je seznam trubek použitých v úloze. Červené hodnoty ve sloupci w_{max} upozorní na překročení limitní rychlosti zadané na kartě **Zakázka/Parametry výpočtu**. Zaškrtačím políčkem umístěným pod seznamem trubek můžeme předepsat zvýraznění úseků s nadlimitní rychlostí na kartách **Zadání úseků** a **Úseky** fialovou barvou.

Hodnocení izolace

Program izolaci nepípná v případě, že typová data trubkové izolace neobsahuje trubku se stejným nebo vřším vnitřním průměrem, než je vnější průměr trubky. Pokud data vyhovující průměr obsahuje, ale tloušťka izolace je menší než minimální vyžadovaná tloušťka, program izolaci pípná.

Na pípnání izolace i použití trubky s menší než požadovanou tloušťkou stíně je na kartě **Úseky** upozorněno zvýrazněním minimální tloušťky izolace červenou barvou.

Nevyregulované vřtve

Pípná upozornění na nevyregulované vřtve můžeme pípná na kartu **Paty vřtvi** podívat se, kterým písmenem je u nevyregulované vřtve ve sloupci **2.info** vyjádřen důvod nevyregulování a zjednat pak nápravu. Význam písmen se zobrazí po stisknutí tlačítka **2.info**.

Náhled

Povелеm **HN/Soubor/Náhled** nebo **HN/Soubor/Tisk** se otevře okno **Výběr v tví a dokument pro tisk**. Po výběru sestavy a obsahu tiskových dokumentů a stisknutí tlačítka **OK** se zobrazí náhled na první list tiskové sestavy přesně tak, jak bude vytištěn po odeslání příkazu k tisku. Na nástrojové liště zůstaly jen ty ikony z předvodní nabídky, za to přibylo dvanáct ikon nástrojů pro práci s náhledem, a to: Zavít náhled, Posuv, Lupa, Výběr, Snímek, Kopie výběru do schránky, Celá stránka, Šířka stránky, Zvětšit, Zmenšit, První stránka, Předchozí stránka, Další stránka a Poslední stránka. Nástroj není funkční pokud jeho použití nemá smysl. Jeho ikona má pak potlačený kontrast.

Náhled má tři sekce: záhlaví, tělo a zápatí. Nástrojem **Výběr** můžeme tahem přes pomyslnou úhlopíku budoucího výezu vytvořit výez kterékoli sekce. Po puštění tlačítka myši se v okně náhledu výez zvýrazní. Po kliknutí na nástroj **Kopie výběru do schránky** lze text obsahující výez přenést ze schránky kamkoliv, kde je otevírán text. Pod tento text byla přenesena část tabulky z příkladu 50.

V tevé	ú	M kg/h
V2	11S	1 841,5
V2	11T	1 655,0
V5	7S	3 683,0

Okno Výběr v tví a dokument pro tisk

Odešleme-li povel **Soubor/Tisk** otevře se okno **Výběr v tví a dokument pro tisk**. V něm lze vybrat seznam v tví, pro které mají být zpracovány dokumenty. Všechny v tvě lze vybrat tlačítkem **Vybrat vše**. Který dokument má být zpracován do tiskové sestavy, lze určit zaškrtnutím políčka umístěného před názvem dokumentu. Zaškrtačacím políčkem ve sloupci **Nová stránka** můžeme určit, který dokument má začínat na nové stránce.

Ve formátu **PDF** lze dokument uložit z náhledu na tiskový dokument povel **Ulož jako**.

	Karta Zakázka
l	Tepelná vodivost materiálu izolačního pouzdra trubky
$D_p Z$	Tlaková ztráta způsobená součtem součinitelů místních odporů Z_p a Z_k
D_t	Prípustné ochlazené teploty vody na kritickém výtoku
d_1, w_1 d_2, w_2	Zadané souřadnice prvního a druhého bodu rychlostní přímkou. Ze zadaného DN se vypočítá rychlost lineární interpolací
R	Maximální přípustná maximální tlaková ztráta úseku
S_V	Dispoziční tlak v přípojném bodě studené vody
t_o	Teplota okolí úseku, která bude při zadávání jeho parametrů nabízena
T_V	Dispoziční tlak v přípojném bodě teplé vody
t_{w1}	Teplota kapaliny vstupující do teplovodní trubky hlavní vstupu
U	Součinitel prostupu tepla vztažený na 1 m délky potrubí
w	Rychlost proudění vody
w_{lim}	Hodnoty rychlostí větší než je tato limitní rychlost mají být barevně zvýrazněny

	Karta Zakázka/Trubky
a	Souinitel tepelné roztažnosti materiálu trubky
l	Tepelná vodivost materiálu trubky
C	Materiálová konstanta trubky. Je potebná pro návrh kompenzátor
k_{kat}	Katalogová hodnota drsnosti vnitřního povrchu nové trubky
k_{vyp}	Drsnost, z které program určuje ztrátu tlakem. Bez editačního zásahu je rovna k_{kat}
KC	Katalogové číslo, pod kterým je trubka vedena v katalogu trubek
PN	Jmenovitý tlak uvnitř trubky při pracovní teplotě t_n
Použití	Úhel, ke kterému má být trubka použita
PV	Zaškrtnutím se potlačí výběr DN trubky v režimu Návrh DN
t_{max}	Krátkodobá maximální teplota, která ještě nepříznivě neovlivní životnost plastových trubek.
t_{min}	Minimální montážní teplota, při nižších venkovních teplotách nesmí být montáž potrubí prováděna.
t_n	Jmenovitá pracovní teplota dopravované látky při níž je garantovaná životnost trubky 50 let
Typ	Označení typu trubky výrobcem
Výkres	Popis trubky na výkresu
Značka	Obvykle údaj o výrobcu trubek

	Karta Zakázka/Izolace/Seznam model (editovat lze jen obsah sloupce Výkres)
KC	Katalogové číslo, pod kterým je izolace vedena v katalogu izolací
Model	Označení modelu výrobcem
Výkres	Popis izolačního pouzdra na výkresu
Značka	Obvykle údaj o výrobcí izolace

	Karta Zakázka/Izolace/Seznam typ
KC	Katalogové číslo, pod kterým je izolace vedena v katalogu izolací
KC DOS	Katalogové číslo používané v programech DOS
Typ	Označení typu izolace výrobcem
λ	Tepelná vodivost materiálu trubky
t_n	Jmenovitá pracovní teplota dopravované látky při níž je garantovaná životnost trubky 50 let
t_{max}	Krátkodobá maximální teplota, která ještě nepříznivě neovlivní životnost plastových trubek.
Provedení	Popis geometrického uspořádání izolace
Povrch	Popis úpravy povrchu izolace
Materiál	Popis materiálu izolace
Kód	Kód k určení závislosti tepelné vodivosti na teplotě

	Karta Zakázka/Izolace/Průměr a tloušťky
d_2	Vnitřní průměr
s	Tloušťka izolace
Spotřeba	Počet spotřebovaných jednotek příslušné izolace v zakázce

	Karta Zakázka/Ventily/Seznam zna ek
Index	íslo odlišující prvky téhož ozna ení (typu) a DN
KC	Katalogové íslo, pod kterým je ventil veden v katalogu ventil
Kód	íselný kód ventilu
Model	íselné vyjád ení modelu; ventily jsou rozř íd ny podle ú elu použití
Název modelu	Vyjád uje p evažující ú el použití ventilu
Poznámka	Poznámka k ventilu
Provedení	Geometrický tvar ventilu (p ímý, rohový, atd.)
Typ	Ozna ení ventilu výrobcem
Výkres	Popis ventilu na výkresu
Zna ka	Obvykle údaj o výrobcí ventilu

	Karta Zakázka/Ventily/Seznam DN
DN	Zde klíčová hodnota odlišující výrobky určitého typu podle průměru
Fc	Vnitřní tlaková ztráta ventilu; nezávislá na průtoku
Index DN	Index rozlišující ventily stejného DN
kvs	Jmenovitý objemový průtok
Np max	Zadaný požadavek na maximální otevření ventilu
Počet	Číslo udávající, kolik těchto prvků bylo použito v zakázce
Rozměr	Velikost ventilu, např. 3/4"
V _{max}	Výrobce uváděný maximální objemový průtok, pro který lze výrobek ještě použít

	Karta Zakázka/Výtoky (obsah tabulky je jen k prohlížení)
j	Souinitel souasnosti
DN	DN výtokové armatury
KC	Katalogové číslo výtokové armatury
p	Požadovaný tlak na výtokové armatu
Počet	Počet kusů výtokové armatury použitých v zakázce
Popis	Popis výtokové armatury
q	Jmenovitý výtok vody v litrech za vteřinu
Směšovací	Zaškrtnutí určí, že je výtoková armatura připojena na potrubí studené i teplé vody
Výtok	Zkrácené označení výtokové armatury

	Karta Zakázka/ erpadla
DN	DN erpadla
KC	Katalogové číslo erpadla
Název	Název modelu
Počet	Počet kusů použitých v zakázce
Provedení 2	Provedení 2
Značka	Značka erpadla

	Karta Zakázka/Šablony/Seznam šablon (karta Šablony je jen k prohlížení)
Označení	Nápis, který by měl šablonu charakterizovat, např. BYT
Počet	Číslo udávající, kolikrát je v zakázce šablona použita
Popis	Popis šablony
Soubor	Identifikátor souboru šablony. U šablony v tvé má příponu sb1 , u zakázky sb2

	Karta Zakázka/Šablony/Seznam v tví
Dpmin1 _{sv}	Tlak na za átku v tve, který v trubce se studenou vodou zajistí i na hydraulicky nejnep ízniv ji položeném výtoku p edepsaný tlak
Dpmin1 _{TV}	Tlak na za átku v tve, který v trubce s teplou vodou zajistí i na hydraulicky nejnep ízniv ji položeném výtoku p edepsaný tlak
íslo v tve	íslo v tve
Info	0 (nula) upozor uje na to, že nadeklarované v tví ješt nebyly zadány úseky, písmeno V íká, že v tev má víc než jeden za átek. Oba stavy jsou fatální.
Izolace	Katalogové íslo izolace
M _{sv}	Hmotnostní tok studené vody
M _{TV}	Hmotnostní tok teplé vody
O _{sv}	Objemový tok studené vody
Popis v tve	Popis v tve charakterizující nap . objekt, který je v tví napájen
Q _{TV}	Objemový tok teplé vody
Trubka	Katalogové íslo trubek
Typ v tve	Kód popisující metodu výpo tu, nap . A ur uje výpo et platný pro obytné budovy
ZadDT1 _{sv}	Zadaný dispozi ní tlak na za átku v tve v trubce studené vody
ZadDT1 _{TV}	Zadaný dispozi ní tlak na za átku v tve v trubce teplé vody

	Karta Zakázka/Šablony/Seznam úsek
pú	Íslo tzv. p ívodního úseku. Je to sousední úsek sm rem k za átku v tve.
ú	Íslo úseku
DN	DN trubky
Fix DN	Zaškrtnutím se zafixuje DN trubky
Fix s	Zafixování tlouš ky izolace
Izolace	Katalogové íslo izolace
K	Opravný sou initel pr toku Qu
K Qu	Objemový pr tok korigovaný opravným sou initelem K
L	Délka úseku
Metoda	Uvedený kód ur uje metodu výpo tu pr toku v tví
Ne - výrobky	Výrobky na ozna eném úseku nebudou zahrnuty do tisku seznamu výrobk
Podlaží	Íslo podlaží
Popis výtoku	Popis výtokové armatury
Qu	Objemový pr tok v tví
s	Tlouš ka izolace
S T	Rozlišení trubek pro studenou a teplou vodu v úseku
T kus	Umíst ní st edního vývodu
to	Teplota v okolí úseku
Trubka	Katalogové íslo trubky
Výtok	Typ výtokové armatury
w	Rychlost proud ní
Zdroj TV	Úsek s oh íva em teplé vody. Za tímto úsekem kon í potrubí teplé vody
Z _k	Suma sou initel místních odpor ur ených programem
Z _p	Suma sou initel místních odpor zadaných z klávesnice

	Karta V tve
Dp_{CV}	P ebytek tlaku pro vyvažovací ventil cirkulace
$Dp_{min1_{CV}}$	Minimální tlaková ztráta cirkula ního okruhu
$Dp_{min1_{SV}}$	Tlak na za átku v tve, který v trubce se studenou vodou zajistí i na hydraulicky nejnep ízniv ji položeném výtoku p edepsaný tlak
$Dp_{min1_{TV}}$	Tlak na za átku v tve, který v trubce s teplou vodou zajistí i na hydraulicky nejnep ízniv ji položeném výtoku p edepsaný tlak
Dt	Ochlazení teplé vody na teplovodních úsecích v tve
íslo v tve	íslo v tve
DN	Písmena p nebo z udávají, zda se DN trubek zadává i po ítá
Info	0 (nula) upozor uje na to, že nadeklarované v tvi ješt nebyly zadány úseky, písmeno V íká, že v tev má víc než jeden za átek. Oba stavy jsou fatální
Izolace	Katalogové íslo izolace
M_{CV}	Hmotnostní tok v tve
M_{SV}	Hmotnostní tok studené vody ve v tvi
M_{TV}	Hmotnostní tok teplé vody ve v tvi
Popis v tve	Popis v tve charakterizující nap . objekt, který je v tví napájen
Q_{SV}	Objemový tok studené vody
Q_{TV}	Objemový tok teplé vody
$SkDT1_{CV}$	Skute ný dispozi ní tlak cirkula ní sekce
$SkDT1_{SV}$	Skute ný dispozi ní tlak na za átku v tve v trubce se studenou vodou
$SkDT1_{TV}$	Skute ný dispozi ní tlak na za átku v tve v trubce s teplou vodou
Trubka	Katalogové íslo trubek
t_{w1SV}	Vstupní teplota studené vody
t_{w1TV1}	Zadaná vstupní teplota teplé vody na za átku soustavy
t_{w1TV2}	Vypo ítaná vstupní teplota teplé vody na za átku v tve
t_{wkTV3}	Vypo ítaná teplota v bod p ípojení cirkula ního potrubí
Typ v tve	Kód popisující metodu výpo tu, nap . A ur uje výpo et platný pro obytné budovy

	Karta Podlaží
íslo	íslo podlaží
h	Výška první podlahy nad p ípojným bodem
h_k	Konstruk ní výška podlaží
h_p	Výška osy otopného t lesa nad podlahou

	Karta Zadání úsek /Seznam v tví Info
íslo v tve	Ozna ení (íslo) v tve. Bylo zadáno na kart V tve
Info	0 (nula) upozor uje na to, že nadeklarované v tvi ješt nebyly zadány úseky, písmeno V íká, že v tev má víc než jeden za átek. Oba p ípady jsou fatální
Popis v tve	Popis v tve, tak jak byl zadán na kart V tve
Typ v tve	Ns nesymetrická, K koncová, D dvoutrubková, N nad azená

	Karta Zadání úsek /Seznam úsek
.M.	íslo místnosti, ve které je výtok umístěn
.V.	íslo výtoku
p _ú	íslo pívodního úseku, tj. sousedního úseku umístěného blíž k zaátku v tve
ú	íslo úseku
DN	DN trubky
Fix DN	Zafixování DN trubky
Fix s	Zafixování tloušky izolací pouzdra
Izolace	Katalogové íslo izolace
K	Opravný souítel pr toku Qu
K Qu	Pr tok korigovaný opravným souítelem
Kolena	Po et kolen v úseku
L	Délka úseku
Metoda	Metoda výpo tu pr toku úsekem
Ne-výrobky	Zaškrtnutí zp sobí, že výrobky pat ící úseku nebudou p i tisku zahrnuty do dokumentu Seznam výrobk
Oblouky	Po et oblouk v úseku
Odbo ka CV	Na úseku je bod p ípojení cirkula ního obvodu
Podlaží	íslo podlaží, na kterém se výtok nachází
Popis místnosti	Popis místnosti, ve které je výtok umístěn
Popis výtoku	Popis výtoku
Qu	Výpo tový pr tok
s	Tlouška izolací pouzdra
S T C	Ozna ení úseku protékaného studenou, teplou nebo cirkula ní vodou
T kus	Úsek je p ípojen ke st ednímu vývodu T kusu za átkem (Sz), koncem (Sk) nebo ke st ednímu vývodu dvou T kus (Szk)
to	Teplota v okolí úseku
Trubka	Katalogové íslo trubky
Výtok	Ozna ení výtokové armatury
w	Rychlost proud ní
Zdroj TV	P ípojení úseku ke zdroji teplé vody. Za tímto úsekem kon í potrubí teplé vody
Z _k	Celkový souítel místního odporu sestavený ze souítel místních odpor prvk a souítel ur ených programem
Z _p	Celkový souítel místních odpor úseku zadaný z klávesnice

	Karta Úseky/Seznam v tví. Editace je možná po dvojkliku na ádku
Dpmin1 _{sv}	Tlak na za átku v tve, který zajistí i v hydraulicky nejnep ízniv ji položeném výtoku p edepsaný tlak
íslo v tve	íslo v tve
Info	0 (nula) upozor uje na to, že nadeklarované v tví ješt nebyly zadány úseky, písmeno V íká, že v tev má víc než jeden za átek. Oba p ípady jsou fatální
Popis v tve	Popis v tve
Typ v tve	Písmenná informace o typu v tve a s ním spojené metod výpo tu pr toku

	Karta úseky/Seznam úsek ve v tví. Editace je možná po dvojkliku na ádku
z	Zna ka p i azeného sou initele místního odporu T kusu (z1 až z6)
SDpPoz	Požadovaný sou et p etlak
SDp _{VU}	Sou et tlakových ztrát na ventilech v úseku
Dp cesty	Tlaková ztráta na ásti cesty od paty v tve
Dpg	Tlak vodního sloupce
DpgS	Tlak vodního sloupce v šablon
Dps	Požadovaný p etlak na spot ebi i
Dpu	Tlaková ztráta úseku t ením a na místních odporech
DpZ	Tlaková ztráta na místních odporech ur ená ze sou tu sou initel Z_p a Z_k
2. T kus DN	DN ramen a st edního vývodu druhého T kusu
.V.	íslo výtoku
pú	íslo p ívodního úseku, tj. sousedního úseku umíst ného blíž k za átku v tve
ú	íslo úseku
d ₁ x s	Vn jší pr m r trubky krát tlouš ka st ny
d ₂ lz	Vnit ní pr m r izola ního pouzdra
DN	DN trubky úseku
DT _{ku}	Dispozi ní tlak na konci úseku
DT _{RS}	Dispozi ní tlak pro regulaci spot ebi e
Fix DN	Zaškrtnutím se zafixuje stávající DN trubky
Fix s	Zafixování stávající tlouš ky izolace
Izolace	Katalogové íslo izolace
K	Opravný sou initel pr toku Qu
K Qu	Pr tok korigovaný opravným sou initelem
KC DN	Katalogové íslo vybraného DN
Kolena	Po et kolen v úseku
L	Délka úseku
L cesty	Vzdálenost od paty v tve
M	Hmotnostní pr tok úsekem
Mco	Hmotnostní pr tok cirkula ním okruhem
Metoda	Metoda výpo tu pr toku úsekem
Ne-výrobky	Dokument Seznam výrobk nebude obsahovat trubky, izolace a ventily úseku
Oblouky	Po et oblouk v úseku
Odchyłka	Odchyłka od požadovaného nastavení ventilu
Popis výtoku	Popis výtokové armatury
Qu	Výpo tový pr tok
R	M rná tlaková ztráta t ením
R L	Tlaková ztráta úseku t ením
s	Tlouš ka izolace
S T C	Úsek je protékáný studenou, teplou nebo cirkula ní vodou
S _{min}	Vypo ítaná minimální tlouš ka izolace
St ed T kusu	Zaškrtnutím se sd lí, že úsek je p ipojen na st ed T kusu
T kus	Symbol Sz je-li úsek p ipojen na st ed T kusu za átkem, Sk je-li p ipojen koncem Szk je-li úsek na obou koncích p ipojen ke st ednímu vývodu T kusu

T kus DN	DN ramen a středního vývodu T kusu
T kusy	Počet T kusů, na které je úsek napojen
t_p	Teplota na vnějším povrchu trubky nebo izolace
Trubka	Katalogové číslo trubky
V teV	Označení (číslo) v teV
Výtok	Označení výtokové armatury
w	Rychlost proudění
Z_k	Celkový součinitel sestavený z odporů prvků plus součinitel určené programem
Z_p	Celkový součinitel místních odporů úseku zadaný z klávesnice

	Karta Úseky CV/Seznam V tví
Dpmin1 _{cv}	Minimální tlaková ztráta cirkulačního okruhu
Íslo v tve	Zobrazena jsou ísla všech v tví
Info	0 – v tev s dosud nezadanými úseky, V – upozorn ní, že v tev má n kolik za átk
Popis v tve	Popis charakterizující v tev
Typ v tve	Typ zvolený p í zadávání v tve a ur ující metodu výpo tu pr toku

	Karta Úseky CV/Seznam úseku ve v tví (obsah je určen jen k prohlížení)
z	Značka píazeného souinitele místního odporu T kusu (z1 až z6)
SDpPoz	Požadovaný součet tlak
SDp _{VU}	Součet tlakových ztrát na ventilech v úseku
Dp cesty	Tlaková ztráta na části cesty od paty v tve
Dpg	Tlak vodního sloupce
DpgS	Tlak vodního sloupce v šablon
Dps	Požadovaný tlak na spotřebiči
Dpu	Tlaková ztráta úseku těním a na místních odporech
DpZ	Tlaková ztráta na místních odporech určená ze součtu souinitele Z_p a Z_k
2. T kus DN	DN ramen a st edního vývodu druhého T kusu
.V.	íslo výtoku
p _ú	íslo pívodního úseku, tj. sousedního úseku umístěného blíž k zaátku v tve
ú	íslo úseku
d ₁ x s	Vnější průměr trubky krát tloušťka stěny
d ₂ lz	Vnitřní průměr izolačního pouzdra
DN	DN trubky úseku
DT _{ku}	Dispoziční tlak na konci úseku
DT _{RS}	Dispoziční tlak pro regulaci spotřebiče
Fix DN	Zaškrtnutím se zafixuje stávající DN trubky
Fix s	Zafixování stávající tloušťky izolace
Izolace	Katalogové íslo izolace
K	Opravný souítel pr toku Qu
K Qu	Pr tok korigovaný opravným souinitelem
KC DN	Katalogové íslo vybraného DN
Kolena	Počet kolen v úseku
L	Délka úseku
L cesty	Vzdálenost od paty v tve
M	Hmotnostní pr tok úsekem
Mco	Hmotnostní pr tok cirkulačním okruhem
Metoda	Metoda výpotu pr toku úsekem
Ne-výrobky	Dokument Seznam výrobk nebude obsahovat trubky, izolace a ventily úseku
Oblouky	Počet oblouk v úseku
Odchyłka	Odchyłka od požadovaného nastavení ventilu
Popis výtoku	Popis výtokové armatury
Qu	Výpotový pr tok
R	Měrná tlaková ztráta těním
R L	Tlaková ztráta úseku těním
s	Tloušťka izolace
S T C	Úsek je protékáný studenou, teplou nebo cirkulační vodou
S _{min}	Vypoítaná minimální tloušťka izolace
St ed T kusu	Zaškrtnutím se sdílí, že úsek je pipojen na st ed T kusu
T kus	Symbol Sz je-li úsek pipojen na st ed T kusu zaátkem, Sk je-li pipojen koncem Szk je-li úsek na obou koncích pipojen ke st ednímu vývodu T kusu

T kus DN	DN ramen a středního vývodu T kusu
T kusy	Podle T kusu, na které je úsek napojen
t_p	Teplota na vnitřním povrchu trubky nebo izolace úseku
Trubka	Katalogové číslo trubky
V teV	Označení (číslo) v teV
Výtok	Označení výtokové armatury
w	Rychlost proudění
Z_k	Celkový součinitel sestavený z odporů prvků plus součinitel určené programem
Z_p	Celkový součinitel místních odporů úseku zadaný z klávesnice

	Karta Paty v tví CV/Seznam v tví
SDpPaty2	Tlaková ztráta paty (kv)
Dpmin1 _{cv}	Minimální tlaková ztráta mezi body 1T a 1C
Dpmin2	Minimální tlaková ztráta mezi body 2T a 2C
DpPaty	Tlaková ztráta paty (kvs)
DpVV	Tlaková ztráta vyvažovacího ventilu
2.Info	Informace o nastavení
Cíl	V tve ozna ené zaškrtnutím se повеlem Duplikovat paty osadí patou v tve Vzor
íslo v tv	Ozna ení hlavní v tve ve tvaru nap . V101, ostatních ve tvaru V1@V101
DTVV	Dispozi ní tlak pro vyvažovací ventil
Hv	Skute ná dopravní výška erpadla v tve
Hv pož	Požadovaná dopravní výška erpadla v tve
hVV	Pom rný zdvih vyvažovacího ventilu. Optimální hodnota leží mezi 50 % až 100 %
M _{cv}	Hmotností pr tok cirkula ním okruhem v tve
NpVV	Nastavení vyvažovacího ventilu
Odchylka VV	Rozdíl tlaku, který je t eba odregulovat vyvažovacím ventilem
Pata	Typ paty vyjád ený íslem. Zadává se po stisknutí tla ítky pomoci vlevo dole
Popis v tve	Popis obvykle stru n charakterizující objekt, který je v tví napájen
SkDT1 _{cv}	Skute ný dispozi ní tlak mezi body 1T a 1C
SkDT2 _{cv}	Skute ný dispozi ní tlak mezi body 2T a 2C
tw1	Teplota média na vstupu do v tve
Vv	Skute ný objemový tok erpadla v tve
Vv pož	Požadovaný objemový tok erpadla v tve
Vzor	Patou ozna ené v tve se повеlem Duplikovat paty osadí v tve ozna ené jako cíl
ZadDT1 _{cv}	Zadaný dispozi ní tlak mezi body 1T a 1C

	Karta Paty v tví CV/Zadání prvku paty v tve
D_{pDef}	Defini ní tlaková ztráta
D_{pP}	Tlaková ztráta prvku paty (u ventil ur ená z kvs)
.ú	íslo úseku
DN	DN prvku
DNú	DN trubky
F_c	Vnit ní tlaková ztráta vlastního regulátoru; nezávislá na pr toku
KC	Katalogové íslo vkládaného prvku
kv	Vybraná hodnota kv
kvs	Jmenovitý pr tok
L	Délka trubky v úseku
M_{Def}	Hmotnostní pr tok pro defini ní tlakovou ztrátu
Nastavení	Rozsah nastavení regulátoru diferen ního tlaku
N_p	Nastavení p edregulace
Ozna ení	Typ vkládaného prvku
S T C	Úsek je protékaný studenou, teplou nebo cirkula ní vodou
Typ prvku	Typové íslo prvku
V_{max}	Maximální objemový pr tok
w_{DN}	Rychlost proud ní ur ená z DN prvku
Z_p	Sou et sou initel místních odpor

	Karta Výtoky/Seznam v tví. Údaje na kartě jsou určeny jen pro prohlížení
Íslo v tve	Íslo v tve
Info	0 (nula) upozorňuje na to, že nadeklarované v tví ještě nebyly zadány úseky, písmeno V říká, že v tve má víc než jeden zátek. Oba případy jsou fatální.
Popis v tve	Popis v tve
Typ v tve	Písmenná informace o typu v tve a s ním spojené metod výpotu or toku

	Karta výtoky/Seznam spot ebi
j	Sou initel sou asnost
.M.	íslo místnosti, ve které je výtok umíst n
.V.	íslo výtoku
DN	DN výtoku
KC	Katalogové íslo výtokové armatury
p	Požadovaný p etlak na výtoku
Popis	Popis výtokové armatury
Popis místnosti	