



Atcon
systems

TechCON - manuál k programu

Publikácia obsahuje výukové lekcie pre začínajúcich užívateľov. Postupne vás prevedie celým programom na jednoduchom projekte rodinného domu. Začína prípravou projektu, cez jednotlivé výpočty až po export projektu do súboru formátu dxf. V závere knižky nájdete ešte podrobný popis niektorých vybraných funkcií.

TechCON



Výukové lekcie pre začínajúceho užívateľa

TechCON

Výukové lekcie pre začínajúceho užívateľa

Copyright © 2011 Atcon systems s r.o. Všetky práva vyhradené.

Štvrté vydanie: Október 2011

Vydal: Atcon systems s r.o.

Bulharská 70

821 04 Bratislava

www.atcon.sk

atcon@atcon.sk

Podrobné informácie o programe TechCON:

www.techcon.sk

OBSAH

Príhovor	0-13
Licenčná zmluva	0-15
1. Výpočet tepelných strát	1-1
1.0 Príprava projektu	1-1
1.0.1 Vytvorenie DXF súboru	1-1
1.0.2 Vytvorenie „slepého“ výkresu, editácia pozadia	1-1
1.0.3 Vymazanie a výmena pozadia	1-2
1.1 Zadanie údajov pre budovu	1-3
1.2 Vytvorenie poschodí	1-4
1.3 Načítanie pozadí	1-5
1.4 Nastavenie pozadí nad seba	1-5
1.5 Vytvorenie miestností pre 1.NP	1-7
1.6 Vytvorenie miestností pre 2.NP	1-9
1.7 Vytvorenie strešných rovín	1-10
1.8 Príprava projektu pre zadávanie konštrukcií	1-14
2. Zadávanie konštrukcií	1-14
2.1 Zadávanie stien	1-15
2.1.1 Zadanie steny zvolením dvoch bodov	1-15
2.1.2 Zadanie steny podľa zvolenej čiary	1-15
2.1.3 Zadanie steny iného typu	1-16
2.2 Zadávanie okien a dverí	1-17
2.2.1 Zadanie okna	1-17

2.2.2 Zadanie dverí	1-17
2.3 Zadávanie podláh	1-17
2.4 Zadávanie stropov	1-18
2.5 Priradenie existujúcej konštrukcie miestnosti	1-18
2.5.1 Priradenie existujúcej steny miestnosti 103	1-18
2.6 Zadanie konštrukcií pre zvyšné miestnosti	1-19
2.6.1 Zadanie konštrukcií pre miestnosť 103-Kúpeľňa	1-19
2.6.2 Zadanie konštrukcií pre miestnosť 102-Chodba	1-20
2.6.3 Zadanie konštrukcií pre miestnosť 201-Izba	1-20
2.7 Automatické rozdelenie podlahy podľa susedných miestností	1-21
2.8 Zadávanie strechy	1-22
3. Záver	1-23
3.1 Nastavenie 3D pohľadu	1-23
3.2 Rotácia 3D pohľadu	1-23
3.3 Skrytie neviditeľných hrán	1-23
3.4 Výpočet tepelných strát	1-23
2. Podlahové vykurovanie	2-1
2.1 Príprava projektu	2-1
2.2 Projekcia podlahového vykurovania	2-3
2.2.1 Zadanie podlahového vykurovania	2-3
2.2.2 Nastavenie vlastností podlahového vykurovania	2-4
2.2.3 Výpočet podlahového vykurovania	2-7
2.2.4 Delenie okruhov	2-8
2.2.5 Zadanie integrovanej okrajovej zóny	2-10

2.2.6	Body napojenia okruhu	2-11
2.2.7	Popis vykurovacích okruhov	2-12
2.2.8	Vlastnosti vykurovacích okruhov	2-13
2.2.9	Vloženie a zapojenie rozdeľovača	2-16
2.2.10	Kreslenie potrubí	2-19
2.2.11	Zadanie oblasti prechodových potrubí	2-23
2.2.12	Zadanie (vyrezanie) diery	2-26
2.2.13	Vykreslenie pokládky	2-26
2.2.14	Celková bilancia podlahového vykurovania	2-28
2.2.15	Špecifikácia podlahového vykurovania	2-28

3. Ústredné vykurovanie 3-1

3.1	Príprava projektu	3-1
3.2	Projekcia ústredného vykurovania	3-1
3.2.1	Výber vykurovacích telies	3-1
3.2.2	Návrh kotla	3-3
3.2.3	Napojenie vykurovacieho telesa	3-5
3.2.4	Kreslenie potrubí	3-11
3.2.5	Dimenzovanie potrubia	3-17
3.2.6	Dodatočné vkladanie armatúr do projektu	3-20
3.2.7	Popis vykurovacích telies	3-22
3.2.8	Vytvorenie tabuľky a popis ostatných zariadení	3-24
3.2.9	Popis dimenzií potrubí	3-25
3.2.10	Technická špecifikácia a cenová kalkulácia projektu	3-27
3.2.11	Export projektu do formátu DXF	3-28

4. Popis funkcií upgrade 2007	4-1
4.1 Zadávanie prívodu a spiatočky súčasne	4-1
4.1.1 Kreslenie ležatých potrubí	4-1
4.1.2 Kreslenie stúpačiek	4-2
4.2 Napájanie prívodu a spiatočky súčasne na vykurovacie telesá	4-3
4.2.1 Napájanie na radiátory	4-3
4.2.2 Napájanie na okruhy podlahového vykurovania	4-3
4.2.3 Napájanie na rozdeľovače	4-3
4.2.4 Výmena pripojovacích potrubí na rozdeľovači	4-4
4.3 Zjednodušené napojenie armatúr na radiátory	4-4
4.4 Zjednodušené zadávanie popisu vykurovacích telies	4-5
4.4.1 Vloženie popisu na označené teleso	4-5
4.4.2 Vloženie popisu na všetky telesá	4-5
4.5 Automatický popis vykurovacích vykurovacích telies a rozdeľovačov	4-5
4.6 Automaticke prebranie skladby podlahy a systému do prechodovej plochy	4-6
4.6.1 Princíp delenia plochy prípojky	4-6
4.6.2 Ochladenie vody v potrubí prípojky	4-6
4.7 Spájanie vykurovacích okruhov z rôznych miestností	4-6
4.7.1 Výpočet miestností spojených do jedného vykurovacieho okruhu	4-7
4.8 Zadanie zníženého výkonu pre oblasť zakrytú nábytkom	4-9
4.9 Jednoduché delenie okruhov podlahového vykurovania	4-9

4.10. Zmena vlastností celej trasy potrubia	4-10
4.11. Výpočet a nastavenie dimenzie pre garnitúru vloženú na VT	4-10
4.12. Otočenie a zrkadlenie entít v projekte	4-10
4.13. Zobrazenie informácií o úsekoch v projekte	4-11
4.14. Zlepšenie prehľadov pri dimenzovaní potrubia	4-11
4.15. Výmena ventilov na vykurovacích telesách	4-12
4.16. Zapnutie/vypnutie 3D textov	4-14
4.17. Vylepšenia dialógového okna Dimezovanie	4-14
4.18. Postup pri kreslení potrubí	4-15

5. Popis funkcií upgrade 2008 5-1

5.1 Funkcie všeobecné	5-1
5.1.1 Vloženie naskenovaného pozadia BMP	5-1
5.1.2 Zmena natočenia nitkového kríža	5-1
5.1.3 Klávesové skratky (export a import kláves. skratiek)	5-1
5.1.4 Šípky koordinačnej sústavy; zobrazenie názvu zadávanej miestnosti v module TS; posun výkresu pomocou šípiek na klávesnici	5-1
5.1.5 Zobrazenie popisu (nápovedy) pre hlavičku tabuliek v dialógových oknách po podržaní kurzora nad bunkou	5-2
5.1.6 Kopírovanie entít medzi poschodiami	5-2
5.1.7 Upozornenie pri mazaní elementov z projektu	5-2
5.1.8 HOTLINE – automatické zasielanie správy o chybe s priloženým súborom	5-2

5.1.9	Označenie entít ak sú v rovine nad sebou alebo majú spoločnú hranu	5-3
5.1.10	Kresliaci modul	5-3
5.2	3D Asistent	5-3
5.2.1	Kontrola výšky v ktorej sa zakresľuje potrubie a jej prehľadné zobrazenie - okno 3D Asistent	5-3
5.2.2	Vytváranie stúpacích potrubí podľa presne zadáných parametrov	5-3
5.2.3	Automatické ukončenie stúpacieho potrubia na hornom a spodnom podlaží	5-4
5.2.4	Automatické napájanie radiátorov na stúpačky	5-4
5.2.5	Automatické napájanie vykurovacích telies z podlahy	5-4
5.2.6	Vkladanie blokov potrubí na VT (ukladanie blokov do súboru)	5-5
5.3	Podlahové vykurovanie	5-6
5.3.1	Zjednodušený a veľmi praktický spôsob zmeny krytiny a izolácie pre okruhy	5-6
5.3.2	Nová možnosť zmeny a pridania vykurovacej zóny aj vo výpočtovom dialógu podlahového vykurovania	5-6
5.3.3	Zjednodušené delenie okruhov podlah. vykurovania	5-6
5.3.4	Nastavenie globálnych okrajových podmienok podlahového vykurovania pre celý projekt	5-7
5.3.5	Nové výpočtové okno pre podlahové vykurovanie s prehľadom všetkých miestností	5-7

5.3.6	Automatické vytváranie okruhov podlahového vykurovania z podláh pre tepelné straty bez potreby ich kreslenia (Program preberá aj skladbu podlahy!)	5-7
5.3.7	Výpočet spojených miestností do jedného okruhu už úplne bez obmedzení	5-8
5.3.8	Voľba použitých rozstupov potrubí v podlahovom vykurovaní	5-8
5.3.9	Dialógové okno Nastavenia tabuľky	5-8
5.3.10	Zautomatizované zaradovanie okruhov do vykurovacích zón	5-9
5.3.11	Pridatie a odobratie vývodu rozdeľovača	5-9
5.3.12	Ošetrované viasnásobné zadanie bodov napojenia okruhov alebo viacnásobné pripojenie 1 okruhu na rozdeľovač	5-9
5.3.13	Bilancia výpočtu	5-9
5.4	Ústredné vykurovanie	5-9
5.4.1	Oprava užívateľom vytvorených chýb pri kreslení potrubných rozvodov	5-9
5.4.2	Možnosť spojiť prerušené potrubia ktoré končia v tom istom bode	5-10
5.4.3	Nový výpočet ústredného vykurovania	5-10
5.4.4	Editácia ventilov na VT priamo vo výpočtovom dialógu pre dimenzovanie potrubia	5-11
5.4.5	Editácia ventilov na okruhu priamo vo výpočtovom dialógu pre dimenzovanie potrubia	5-11

5.4.6	Nastavovanie DN prívodu a spiatočky súčasne vo výpočtovom okne dimenzovania potrubí	5-11
5.4.7	Nastavenie výpočtu v dialógovom okne dimenzovania potrubí	5-11
5.4.8	Ukladania údajov z Výpočtu	5-11
5.4.9	Presun VT medzi miestnosťami	5-12
5.4.10	Automatický návrh vykurovacích telies podľa dĺžok okien z modulu Tepelné Straty	5-12
5.4.11	Umiestnenie vykurovacích telies automaticky pod okná z modulu Tepelné Straty	5-12
5.4.12	Automatický popis DN na potrubia	5-13
5.4.13	Doplnená funkcia Krok späť pri kreslení potrubí	5-13
5.4.14	Odpojenie vykurovacieho telesa z výpočtu	5-13
5.4.15	Kontrola postupností dimenzií	5-13
5.4.16	Návrh vykurovacích telies – zmena DT pre všetky VT naraz	5-14
5.4.17	Pri prehľade a úprave úsekov je možné zobrazíť na obrazovke detail upravovaného úseku alebo celý okruh	5-14
5.4.18	Podrobné napojenie VT a jednoduché napojenie VT– doplnené okno zobrazujúce popisu a obrázok práve vybraného ventilu	5-14
5.4.19	Podrobný výpočet odporov press tvaroviek	5-14
5.4.20	Nastavenie zobrazovania krúžkov stupačiek	5-15
5.4.21	Výber VT dvojklikom v dialógu	

Návrh vykurovacích telies, kotla a EN	5-15
5.4.22 Automatické vyhľadanie označenej miestnosti z projektu v okne manager miestností a automatické vyhľadanie označenej miestnosti z okna manager miestností v projekte	5-15
5.4.23 Koncový odberný uzol – umožňuje definovať odberné miesto ako radiátor, fancoil, byt alebo aj celú budovu	5-15
5.4.24 Editácia vytvorenej stúpačky	5-15
5.4.25 Spojiť potrubia alebo predĺžiť potrubia	5-16
5.4.26 Bilancia výpočtu	5-16
5.4.27 Označenie potrubí keď sú v rovine pod sebou	5-16
5.4.28 Oddelenie výpisu chybových hlásení na aktuálny výpis a históriu	5-16
5.4.29 Označenie potrubí rovnakej dimenzie	5-16
5.5 Tepelné straty	5-17
5.5.1 Automatické vytváranie podláh a stropov bez potreby ich kreslenia	5-17
5.5.2 Presun konštrukcií medzi miestnosťami cez automatické dialógové okno	5-17
5.5.3 Pri zadávaní konštrukcií a otvorov zobrazenie informácií: typ, dĺžka, výška - pri kurzore	5-17
5.5.4 Označenie editácie údajov zadanej konštrukcie v záložkách v pravej časti programu červenou farbou	5-17

5.5.5 Automatické nastavenie exteriérovej teploty (V)	
pri definícii ochladzovaných konštrukcií v dialógu Budova	5-17
5.5.6 Preddefinované farby konštrukcií	5-17
5.5.7 Aktualizácia údajov použitých konštrukcií	5-18
5.5.8 Zmena výšky poschodia v module Tepelné Straty	5-18
5.5.9 Možnosť manuálne rozdeliť podlahu v tepelných stratách (dôležité napr. pre zadávanie podlahy, ktorá je čiastočne podpivničená)	5-18
5.5.10 Výpočet celkového objemu budovy, priemernej straty miestností a celej budovy na m ² a na m ³	5-18

PRÍHOVOR

Vážený projektant, užívateľ programu TechCON,

s radosťou Vám prinášame tento manuál k projekčnému programu TechCON. Myšlienka zostaviť túto publikáciu sa zrodila už počas vývoja prvej verzie programu.

Dali sme si za cieľ pripraviť pre užívateľov TechCONu pomôcku, ktorá im bude dobrým radcom a sprievodcom pri prvom oboznamovaní sa s programom TechCON, objasní im základné funkcie a možnosti programu, prevedie ich základnými oblasťami použitia, upozorní na prípadné úskalía, a taktiež ukáže niektoré užitočné tipy a triky uľahčujúce a urýchľujúce prácu s ním.

Ako každý profesionálny, rozsiahly výpočtový program, rovnako i TechCON sa postupne rozvíjal a zdokonaľoval nielen po stránke odbornej, technickej, ale i užívateľskej a grafickej.

V súčasnosti program TechCON obsahuje tri základné moduly, ktorým sa venujú základné kapitoly tejto publikácie:

- výpočet tepelných strát budov,
- projekcia Ústredného vykurovania,
- projekcia Podlahového vykurovania.

Ako čítať túto knihu:

Hlavným cieľom tejto publikácie je previesť projektanta v podstate celým programom, pričom všetky funkcie a možnosti programu sú prakticky demonštrované na konkrétnych situáciách, s konkrétnymi údajmi, na reálnych ukážkových projektoch.

Text kapitol je vhodne doplnený obrázkami priamo súvisiacimi s textom, tento spôsob výuky bol zvolený z dôvodu maximálnej názornosti a prehľadnosti.

Nechajte sa viesť manuálom, vydajte sa na cestu, ktorú Vám postupne odkrýva, pozorne si všimajte, čo sa Vám snaží vysvetliť alebo objasniť.

Odporúčame Vám postupovať pri práci s programom presne podľa postupov a návodov v manuáli, pričom prejdete vždy danú činnosť, resp. oblasť postupne od začiatku až k záveru, kde ak ste postupovali správne, si môžete porovnať vaše výsledky s výsledkami uvedenými v manuáli.

Pozorne si všimajte všetky detaily - či už sú to názvy tlačítok, funkcií alebo dialógových okien, pretože všetky konkrétne hodnoty a údaje sú veľmi dôležité.

Nakoľko v tejto publikácii sa Vám snažíme odovzdať čo najviac informácií rôznych tém a súvislostí, museli sme tejto skutočnosti prispôbiť jej vizuálny štýl.

Vizuálny štýl publikácie je zostavený s dôrazom na prehľadnosť, účelnosť a jednoduchosť.

Čitateľ - projektant by mal už pri letnom pohľade na ktorúkoľvek stránku manuálu rozoznať, ktorá informácia je najdôležitejšia, kde sa nachádza poznámka, alebo upozornenie.

Nemal by strátiť súvislosti ani prehľad a mal by vedieť vyhľadať čo najrýchlejšie konkrétnu informáciu, prípadne kapitolu.

Každá kapitola tejto publikácie je logicky rozčlenená do podkapitol, podľa jej obsahu.

Obsah každej kapitoly tvorí súvislý výkladový text, dopĺňujúce obrázky a prípadné poznámky, či upozornenia týkajúce sa textu.

V texte sú označené :

nakloneným písmom - konkrétne názvy tlačítok, kláves, ikon, dialógových okien, funkcií programu, označenia obrázkov, konkrétne hodnoty údajov,

tučným písmom - názvy kapitol a podkapitol, prípadne odkazy na ne umiestnené v texte.

Obrázky sú číslované prehľadne vrámci danej kapitoly.

Upozornenia, či poznámky súvisiace s výkladovým textom sú vizuálne oddelené a označené grafickým symbolom výkričníka. 

Tento manuál nie je a nemá byť náhradou elektronickej nápovedy obsiahnutej v programe, ani pravidelných školení programu TechCON, realizovaných pre projektantov počas roka.

Má byť ich vhodným doplnkom, ďalšou možnosťou ako si doplniť vedomosti a skúsenosti pre plnohodnotnú prácu s programom TechCON, má byť pomôckou, na ktorú sa projektant bude s dôverou obracať.

V tomto manuáli nájde užívateľ postupy, rady, tipy a informácie, ku ktorým by sa svojpomocne nedopracoval, resp. dopracoval zložitejšie a náročnejšie. Majú mu uľahčiť a urýchliť prácu s programom i projekciu samotnú.

Veríme, že sa nám podarilo vytvoriť užitočného a praktického pomocníka, ktorý Vám prijemní, prehľadní a najmä zjednoduší prácu s programom TechCON, ktorý ako dúfame, sa stane, alebo už sa stal, Vaším obľúbeným pracovným nástrojom.

Atcon systems

LICENČNÁ ZMLUVA

Spoločnosť Atcon systems s.r.o. Vám prideliuje licenciu na progračový program TechCON (ďalej program) v prípade, že prijmete všetky podmienky tejto licenčnej zmluvy a všetky dodatočné a jedinečné licenčné podmienky zahrnuté do tejto zmluvy.

Kopírovanie tohto počítačového programu alebo jeho dokumentácie je porušením autorského práva podľa platných právnych predpisov. Zhotovením kópie tohto počítačového programu bez povolenia spoločnosti Atcon systems s.r.o. porušujete zákon. Môžete niesť zodpovednosť za škody spôsobené spoločnosti Atcon systems s.r.o. a môžete byť vystavení trestnému postihu.

1. Udelenie licencie:

Spoločnosť Atcon systems s.r.o. Vám za nižšie uvedených podmienok udeľuje licenciu na používanie počítačového programu TechCON a jeho dokumentácie na Vašom zariadení alebo na zariadení, ktoré je pod Vašou kontrolou.

2. Obmedzenia:

Nadobúdateľ licencie nie je oprávnený:

a., vytvárať kópie programu a dokumentácie nad rámec vymedzený touto licenčnou zmluvou.

b., vykonávať spätné rozборы, dekompilácie alebo rozklad programu.

c., bez písomného súhlasu spoločnosti Atcon systems s.r.o. predávať, šíriť, prenajímať, požičiavať program, jeho dokumentáciu alebo ich časti, alebo práva udelené touto licenčnou zmluvou tretím osobám.

d., pre akýkoľvek účel program alebo jeho dokumentáciu upravovať, prekladať, prispôbovať alebo na jeho základe navrhovať alebo vytvárať odvodené diela.

3. Autorské práva:

Autorské práva k programu a jeho dokumentácii a sprievodným materiálom prináležia spoločnosti Atcon systems s.r.o. Porušenie vyššie uvedených obmedzení bude mať za následok automatické ukončenie platnosti tejto licencie.

4. Záruky:

Spoločnosť Atcon systems s.r.o. zodpovedá za to, že program bude zabezpečovať funkcie a činnosti všeobecne popísané v dokumentácii.

Spoločnosť Atcon systems s.r.o. nezodpovedá za vhodnosť programu pre konkrétny účel stanovený nadobúdateľom licencie, ani za to, že program bude pracovať bez prerušenia alebo bez chýb.

Akákoľvek zodpovednosť spoločnosti Atcon systems s.r.o. a jediná možnosť nápravy pre nadobúdateľa licencie spočíva v tom, že sa spoločnosť Atcon systems s.r.o. podľa vlastného uváženia pokúsi o opravu alebo vyriešenie chýb v programe, alebo v dokumentácii.

5. Zrieknutie sa zodpovednosti:

Program TechCON je softvérový nástroj určený výhradne pre školených, profesionálnych užívateľov. Jeho účelom je pomáhať pri návrhu, ovšem nie je v žiadnom prípade náhradou odborného úsudku nadobúdateľa licencie. Vzhľadom k širokej škále možných aplikácií nebol tento program vyskúšaný vo všetkých situáciách, kde môže nájsť uplatnenie.

Spoločnosť Atcon systems s.r.o. nebude žiadnym spôsobom zodpovedať za výsledky získané použitím programu.

Nadobúdateľ licencie ako osoba používajúca program nesie plnú zodpovednosť za dozor nad programom, jeho správou a používaním. Táto zodpovednosť zahŕňa taktiež určenie vhodnej aplikácie programu a výber

externého programového vybavenia k dosiahnutiu požadovaných výsledkov s programom.

Osoba používajúca program nesie taktiež zodpovednosť za zavedenie vhodných a nezávislých postupov testovania spoľahlivosti a správnosti všetkých programových výstupov, vrátane zariadení navrhnutých pomocou programu.

6. Obmedzenie zodpovednosti:

Spoločnosť Atcon systems s.r.o. nebude v žiadnom prípade zodpovedná za straty alebo škody akéhokoľvek druhu, vrátane strát dát, zisku vzniknutých nákladov na náhradu škôd, alebo iných zvláštnych, náhodných, následných či nepriamych škôd vznikajúcich používaním programu alebo jeho dokumentácie, prípadne nemožnosti jeho používania, a to bez ohľadu na príčinu vzniku týchto škôd a v rámci akejkoľvek teórie zodpovednosti.

Toto obmedzenie bude platiť i v prípade, že spoločnosť Atcon systems s.r.o. alebo ktorýkoľvek jej predajca boli informovaní o možnosti takejto straty alebo škody.

Nadobúdateľ licencie uznáva, že licenčný poplatok zodpovedá tejto miere rizika.

Spoločnosť Atcon systems s.r.o. nebude v žiadnom prípade zodpovedať za stratu alebo odcudzenie programu a nebude povinná poskytnúť za stratený alebo odcudzený program žiadnu náhradu.

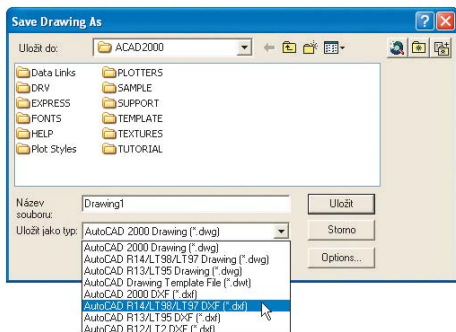
1. VÝPOČET TEPELNÝCH STRÁT

1.0 PRÍPRAVA PROJEKTU

1.0 1 Vytvorenie DXF súboru

Program TechCON pracuje s formátom *.dxf, preto pred vložením projektu do programu treba súbor exportovať do tohto formátu nasledovne:

1. Otvoríte súbor s projektom v AutoCADe (alebo v inom grafickom programe s ktorým pracujete) a v menu *Súbor (File)* si zvolíme možnosť *Uložiť ako ... (Save as ...)*. Zobrazí sa okno, v ktorom určíte miesto uloženia súboru, jeho názov a v spodnom rozbaľovacom okne *Uložiť ako typ* vyberiete typ súboru *.dxf verziu 14 alebo vyššiu. (obr. 1.0-1).



Obr. 1.0-1

2. Po stlačení tlačidla *Uložiť* bude vytvorený súbor vo formáte *.dxf, ktorý nahráte ako pozadie do programu podľa kap. 1.3

Ak by nastal problém pri načítavaní projektu do TechCONu, je potrebné projekt najprv v AutoCADe rozbiť (príkazom *EXPLODE*) na čiary. Potom použijete príkaz *PURGE* na vyčistenie projektu a až potom ho exportujete do formátu *.dxf.

1.0.2 Vytvorenie "slepého" výkresu, editácia pozadia

TechCON nenačítava kóty, rôzne položky a odkazové čiary, takže ich v AutoCADe nemusíte mazať.

Po načítaní pozadia do TecCONu (kapitola 1.3) môžete nepotrebné veci vymazať:

1. stlačíte ikonu *Označiť*  alebo klávesu F5
2. označíte to, čo chcete vymazať buď kliknutím na čiaru alebo vyznačením oblasti
3. stlačíte klávesu *DEL*

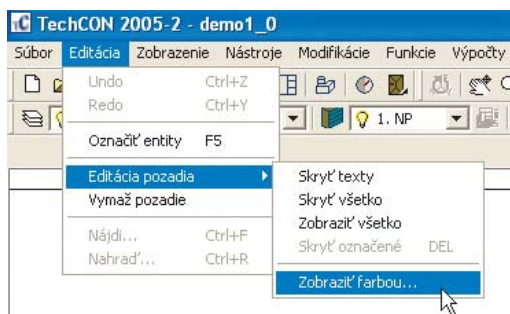


To, čo vymažete klávesou *DEL* sa v programe naozaj nevymaže, len sa to "skrýje". Ak to chcete vrátiť späť použijete príkaz *Zobrazíť všetko* (menu *Editácia - Editácia pozadia - Zobrazíť všetko*)

V menu *Editácia - Editácia pozadia* (Obr. 1.0-2) sú ešte ďalšie príkazy ktoré nám umožňujú skrýť texty (*Skrýť texty*), skrýť všetko (*Skrýť všetko*) a zobrazíť všetko skryté a vymazané (*Zobrazíť všetko*).

Pokiaľ je súbor z AutoCADu farebný a chceme ho mať v jednej farbe použijeme príkaz *Zobrazíť farbou* (menu *Editácia -*

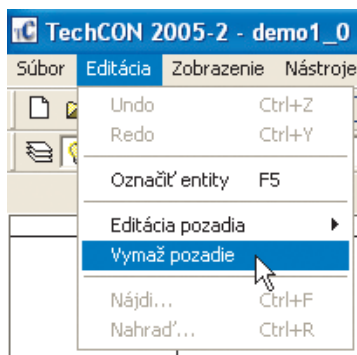
Editácia pozadia - Zobrazit' farbou...). (Obr. 1.0-2a)



Obr. 1.0-2

1.0.3 Vymazanie a výmena pozadia

Vymazanie pozadia urobíte tak, že vyberiete v menu *Editácia* voľbu *Vymaž pozadie* (Obr. 1.0-3).



Obr. 1.0-3



Ak chcete pozadie v programe vymeniť, musíte najprv vymazať staré pozadie.

1.1 Zadanie údajov pre budovu

1. Začnite stlačením tlačítka *Budova* 
2. Zadáte údaje o stavbe v časti *Popis*, ako sú: názov, miesto, projektant a dátum vyhotovenia projektu
3. Zadáte údaje v časti *Zadanie*. Údaje môžete vybrať z ponuky v tabuľke, ktorú vyvoláte stlačením tlačítka *Zvoliť*
4. V pravej časti tabuľky zadajte údaje pre jednotlivé koštrukcie:

Steny: (Obr. 1.1-1)

Steny						
č.	Konstrukcia	U [W/m²K]	Tzk [°C]	Hrúbka [m]	Farba	Poznámka:
1	SD1	0.426	V	0.3		
2	SD2	0.248	V	0.15		
3	SN	1.871	20	0.15		

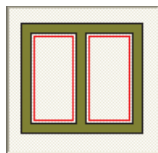
Obr. 1.1-1

Okná: (Obr. 1.1-2)

Okná									
č.	Konstrukcia	x [m]	y [m]	U [W/m²K]	i [10e-4]	l [m]	A [m²]	Farba	Pozi
1	OZ1	1.5	1.2	2.7	1.4	7.8	1.8		
2	OZ2	1.2	1.2	2.7	1.4	4.8	1.44		

Obr. 1.1-2.

- pri zadávaní údajov pre okno stlačte tlačítko *Typ otvoru* v spodnej časti dialógu a vyberte dvojkrídlove okno (Obr. 1.1-3). Operáciu je nutné vykonať pre každé zadávané okno:



Obr. 1.1-3.

Dvere: (Obr. 1.1-4):

Dvere									
č.	Konstrukcia	x [m]	y [m]	U [W/m²K]	i [10e-4]	l [m]	A [m²]	Farba	Pozi
1	DO1	0.9	1.9	4.1	1.9	5.6	1.71		
2	DB1	0.6	1.98	3.6	1.4	5.16	1.19		
3	DN1	1.2	2	5.3	1.4	5.9	2.25		

Obr. 1.1-4

Podlahy : (Obr. 1.1-5):

č.	Konštrukcia	U [W/m²K]	Tzk [°C]	Farba	Poznámka:
1	PDL1	0.317	5		
2	PDL2	0.645	20		

Obr. 1.1-5

Stropy: (Obr. 1.1-6):

č.	Konštrukcia	U [W/m²K]	Tzk [°C]	Hrúbka [m]	Farba	Poznámka:
1	STR	0.682	-6	0		

Obr. 1.1-6

Strechy: (Obr. 1.1-7):

č.	Konštrukcia	U [W/m²K]	Tzk [°C]	Hrúbka [m]	Farba	Poznámka:
1	SCH	0.248	V	0		

Obr. 1.1-7

Popis stĺpcov:

Konštr - názov konštrukcie

U - súčiniteľ prechodu tepla

Tzk - teplota za konštrukciou. V prípade zadania písmena veľké "V" bude dosadená vonkajšia teplota "te", ktorá je daná v ľavej časti dialógu.

Hrúbka - udáva hrúbku konštrukcie

x,y - rozmery (šírka a výška) okien a dverí.

i - súčiniteľ infiltrácie otvorov (zadáva sa len celočíselná časť)

l - dĺžka škár (vypočítaná podľa zvoleného typu otvoru)

A - plocha otvoru (vypočítaná podľa zvoleného typu otvoru)

Farba - farba, ktorou bude konštrukcia zobrazená

5. Dialóg zatvorte stlačením tlačítka OK.

1.2. Vytvorenie poschodí

1. Začnite stlačením tlačítka **Poschodia**

2. Stlačením tlačítka **Nové** vytvoríte poschodie. Názov ponechajte **1.NP**.

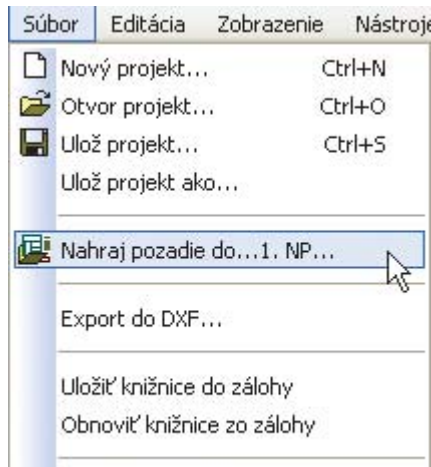
Kliknite na číslo v stĺpci **Konštrukčná výška** a zadajte hodnotu **2.6** a potvrdte klávesou **ENTER**.

3. Opäť stlačením tlačítka **Nové** vytvoríte ďalšie poschodie. Názov a ostatné hodnoty ponechajte.

4. Zvoľte **1.N.P.** ako aktívne. (Kliknite na prvý riadok a stlačte tlačítko *Aktívne*)
5. Dialóg uzavrite stlačením tlačítka *OK*.

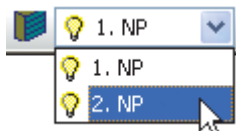
1.3. Načítanie pozadí

1. Vyberte v menu *Súbor* voľbu *Nahraj pozadie do 1. NP* (Obr. 1.3-1):



Obr. 1.3-1

2. Nastavte sa do adresára *Examples* a vyberte súbor *Poschodie1.dxf*. Potvrďte stlačením *OK*.
3. Stlačením tlačítka *Zobrazíť všetko*  zobrazíte vybrané poschodie na celú obrazovku.
4. Prepnete sa do druhého poschodia. Vedľa nápisu **1. NP** v hornej lište stlačte *tlačítko so šípkou*. Zobrazí sa roletka. Presuňte kurzor na riadok s textom **2. NP** a kliknite ľavým tlačítkom myši (Obr. 1.3-2).



Obr. 1.3-2

5. Opakujte postup podľa **bodov 1 až 3**. V **bode 2** vyberte súbor *Poschodie2.dxf*.
6. Zopakujte postup v **bode 4**.

1.4. Nastavenie pozadí nad seba

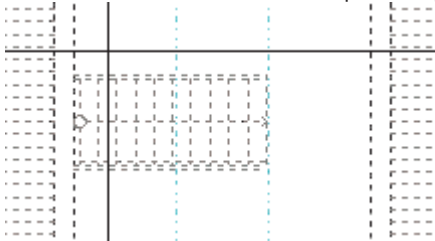
1. Stlačte tlačítko *Presunúť pozadie* .
2. Kurzorom pre označenie entít (výberovým kurzorom) v tvare štvorca sa presuňte nad ľubovoľnú čiaru z 2. NP. Uchytenie čiar sa bude signalizovať zobrazením červenej „mašličky“ na čiare (Obr. 1.4-1).



Obr. 1.4-1

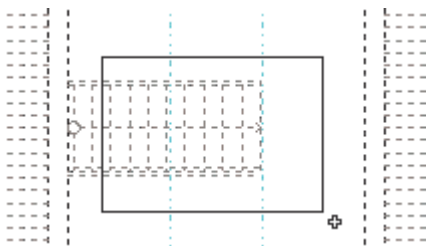
3. Kliknutím ľavým tlačítkom myši pozadie označíte (ako jeden blok).
4. Teraz stlačte pravé tlačítko myši, čím ukončíte výberový mód.
5. Stlačte tlačítko *Lupa* 

6. Presuňte kurzor v tvare kríža na pracovnej ploche nad schody 2. NP (Obr. 1.4-2).



Obr. 1.4-2

7. Stačte ľavé tlačítko myši. Držte ho zatlačené a súčasným posunom myši doľava-dolu označte plochu obsahujúcu pravú časť schodov (Obr. 1.4-3).

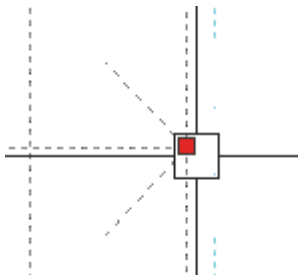


Obr. 1.4-3

8. Uvoľnite ľavé tlačítko myši.

9. Vráťte sa späť do módu *Presunúť pozadie*. Kliknite pravým tlačítkom myši. Vyvoláte menu pre pohľady obrazovej plochy. Zadajte voľbu *Exit*.

10. Presuňte krížový kurzor na pracovnej ploche nad šípku na schodoch. Keď sa hrot šípky ocitne v rámci okolo stredu krížového kurzora, zobrazí sa na jeho mieste červený štvorec. Signalizuje vám uchytenie bodu (Obr. 1.4-4).



Obr. 1.4-4

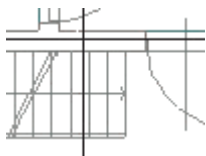
11. Zvoľte uchytený bod. Kliknite ľavým tlačítkom myši.

12. Stlačte tlačítko *Zobraziť všetko* 

13. Opakujte **body 5 až 9** pre schody 1. NP:

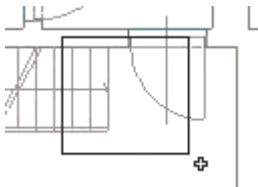
- stlačte tlačítko *Lupa* 

- presuňte krížový kurzor na pracovnej ploche nad schody 1. NP (Obr. 1.4-5).



Obr. 1.4-5

- stlačte ľavé tlačítko myši. Držte ho stále tlačené a súčasným posunom myši doľava-dolu označte plochu obsahujúcu pravú časť schodov (Obr. 1.4-6).



Obr. 1.4-6

- Uvoľnite ľavé tlačítko myši

- Vráťte sa späť do módu *Presunúť pozadie*. Kliknite pravým tlačítkom myši. Vyvoláte menu pre pohľady obrazovej plochy. Zadať voľbu *Exit*.

14. Podobne ako v **bode 10**, presuňte krížový kurzor na pracovnej ploche nad šípku na schodoch 1. NP. Spolu s kurzorom sa bude posúvať po pracovnej ploche aj pozadie z 2. NP.

Keď sa hrot šípky schodov 1. NP ocitne v rámci okolo stredu krížového kurzora, zobrazí sa na jeho mieste červený štvorec. Signalizuje vám uchytenie bodu.

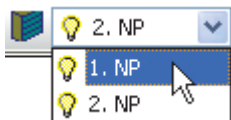
15. Zvoľte uchytený bod tak, že na ňom kliknete ľavým tlačítkom myši.

16. Stlačte tlačítko *Zobraziť všetko*. 

17. Ukončíte funkciu *Presunúť pozadie* stlačením klávesy *ESC*.

1.5. Vytvorenie miestností pre 1. NP

1. Prepnete sa do prvého poschodia. Vedľa nápisu 2. NP v hornej lište, stlačte tlačítko so šípkou. Zobrazí sa roletka. Presuňte kurzor na riadok s textom 1. NP a kliknite ľavým tlačítkom myši (Obr. 1.5-1).



Obr. 1.5-1

2. Na pravej strane obrazovky sa nachádza panel s názvom *Miestnosť*. Stlačte tlačítko  Zobrazí sa dialóg s názvom *Nová miestnosť* (Obr. 1.5-2b).

3. Zadáajte údaje o miestnosti nasledovne v častiach (Obr. 1.5-2a).

Popis:

- Číslo miestnosti: 101

- Účel miestnosti: Izba

Zadanie:

- Svetová strana: J (stlačte tlačítko *Zvoliť* v riadku s textom *Svetová strana* a v tabuľke

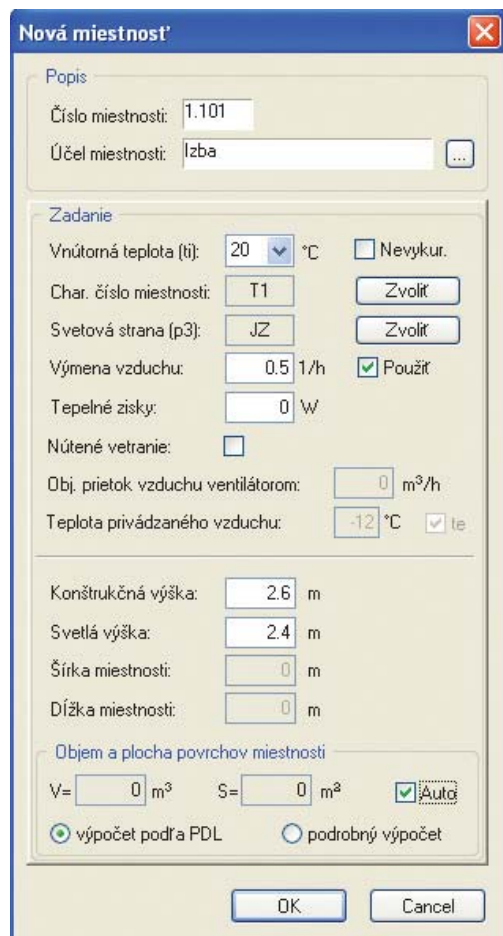
kliknite na riadok so svetovou stranou označenou písmenom J)

- Výmena vzduchu: 0.5

- Svetlá Výška: 2.4

- V časti *Objem a plocha miestnosti* kliknutím potvrdíte políčko pri texte *Auto*

- Uistite sa, že je vybratá možnosť *Výpočet podľa PDL*. V opačnom prípade ju zvolíte kliknutím. Ostatné hodnoty ponechajte.



Nová miestnosť

Popis
Číslo miestnosti: 1.101
Účel miestnosti: Izba

Zadanie
Vnúťorná teplota (ti): 20 °C ☐ Nevykur.
Char. číslo miestnosti: T1
Svetová strana (p3): JZ
Výmena vzduchu: 0.5 1/h ☒ Použiť
Tepelné zisky: 0 W
Nútené vetranie: ☐
Obj. prietok vzduchu ventilátorom: 0 m³/h
Teplota privádzaného vzduchu: -12 °C ☒ te

Konstrukčná výška: 2.6 m
Svetlá výška: 2.4 m
Šírka miestnosti: 0 m
Dĺžka miestnosti: 0 m

Objem a plocha povrchov miestnosti
V= 0 m³ S= 0 m² ☒ Auto
☒ výpočet podľa PDL ☐ podrobný výpočet

Obr. 1.5-2a



Miestnosť:

104 Kuchyňa

 ti = 20 °C

Nevykurovaná ☐

Konštrukcie:

- S01 (-12°C)
- S01 (-12°C)
- SN (20°C : 101-Izba)
- SN (24°C : 103-Kúpeľňa)
- PDL1 (5°C)
- STR (20°C : 201-Izba)
- STR (-6°C)

Otvory:

OZ2

z= 0 mm kv= 2600 mm

Typ konštrukcie: S01 (0.426)

U = 0.426 W/m²K⁻¹
tzk = -12 °C ☒ te

Dĺžka: 2.95 m
Výška: 2.6 m
Plocha: 6.23 m² ☐ Def.

Obr. 1.5-2b

4. Zadanie miestnosti potvrdíte stlačením tlačítka OK v spodnej časti dialógového okna.

5. Rovnakým spôsobom vytvorte ďalšie dve miestnosti.

Pre každú miestnosť zopakujte **body 3-5** s tým, že pre nasledujúce miestnosti zadáte údaje:

1. miestnosť:

Popis:

- Číslo miestnosti: 102 (program Vám ho ponúkne automaticky)

- Účel miestnosti: Chodba

Zadanie:

- Svetová strana: SV (stlačte tlačítko *Zvoliť* v riadku s textom *Svetová strana* a v tabuľke kliknite na riadok so svetovou stranou označenou písmenom SV)

- Výmena vzduchu: 0.5

- V časti *Objem a plocha miestnosti* kliknutím potvrdíte políčko pri texte *Auto*

- Uistite sa, že je zvolená možnosť *Výpočet podľa PDL*. V opačnom prípade ju zvolíte kliknutím.

- Ostatné hodnoty ponechajte.

2. miestnosť:

Popis:

- Číslo miestnosti: 103 (program Vám ho ponúkne automaticky)

- Účel miestnosti: Kúpeľňa

Zadanie:

- Vnútorná teplota: 24 °C

- Svetová strana: SZ (stlačte tlačítko *Zvoliť* v riadku s textom *Svetová strana* a v tabuľke kliknite na riadok so svetovou stranou označenou písmenom SZ)

- Výmena vzduchu: 1.0

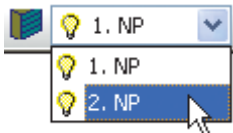
- V časti *Objem a plocha miestnosti* kliknutím potvrdíte políčko pri texte *Auto*

- Uistite sa, že je zvolená možnosť *Výpočet podľa PDL*. V opačnom prípade ju zvolíte kliknutím.

- Ostatné hodnoty ponechajte.

1.6. Vytvorenie miestnosti pre 2. NP

1. Prepnete sa do druhého poschodia. Vedľa nápisu 1. NP v hornej lište, stlačte *tlačítko so šipkou*. Zobrazí sa roletka. Presuňte kurzor na riadok s textom 2. NP a kliknite ľavým tlačítkom myši (Obr. 1.6-1).



Obr. 1.6-1

2. Miestnosť pre 2. NP vytvoríte rovnakým spôsobom ako v predchádzajúcom podlaží. V paneli na pravej strane obrazovky s názvom *Miestnosť* stlačte tlačítko . Zobrazí sa dialóg s názvom *Nová miestnosť*.

Zadajte nasledovné údaje:

Popis:

- Číslo miestnosti: 201

- Účel miestnosti: Izba

Zadanie:

- Vnútorná teplota: 20 °C

- Svetová strana: JZ

- Výmena vzduchu: 0.5

- V časti *Objem a plocha miestnosti* kliknutím potvrdíte políčko pri texte *Auto*

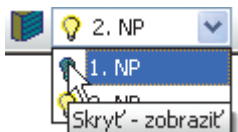
- Uistite sa, že je zvolená možnosť *Výpočet podľa PDL*. V opačnom prípade ju zvolíte kliknutím.

- Ostatné hodnoty ponechajte.

1.7. Vytvorenie strešných rovín

1. Skryte 1. NP.

Vedľa nápisu 2. NP stlačte *tlačítko so šípkou*. Zobrazí sa roletka. Presuňte kurzor na ikonu žiarovky vedľa 1. NP a kliknite ľavým tlačítkom myši. Žiarovka vedľa 1.NP zmení farbu na modrú (1.NP je skryté) - Obr. 1.7-1.



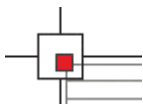
Obr. 1.7-1

2. Presuňte kurzor nad text 2. NP alebo na ľubovoľné miesto na pracovnej ploche (mimo zobrazenej roletky) a kliknite ľavým tlačítkom myši. Roletka sa uzavrie bez zmeny nastavenia aktuálneho poschodia.

3. Vytvorenie strešných rovín začnite stlačením tlačítka *Strešná Rovina* 

4. Podľa dole uvedeného postupu zvolte body prvej roviny.

Presuňte krížový kurzor na pracovnej ploche nad bod, tak aby sa ocitol v rámci okolo stredu krížového kurzora. Uchytenie bodu signalizuje zobrazenie červeného štvorca na jeho mieste (Obr. 1.7-2).



Obr. 1.7-2

5. Podľa bodov vyznačených na obrázku, vytvorte strešnú rovinu (Obr. 1.7-4):

Postupne zvolte body v nasledovnom poradí:

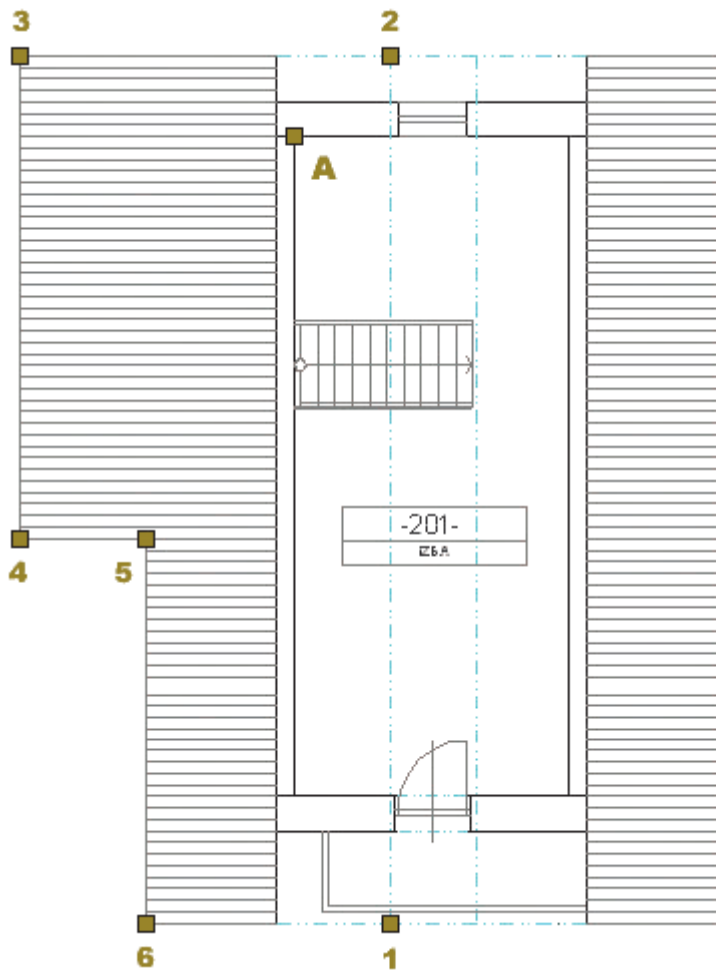
a) Ako prvý zvolte bod 1. Zobrazí sa dialógové okno (Obr. 1.7-3):



Obr. 1.7-3

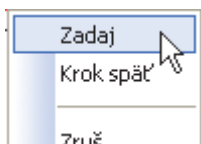
Hodnotu v dialógu ponechajte. Jedná sa o výšku daného bodu v rovine strechy.

Pre potvrdenie stlačte klávesu *ENTER*.



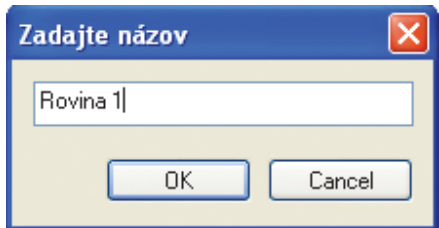
Obr. 1.7-4

- b) Ako druhý zvolíte bod 2. (Súčasne s pohybom kurzora sa už začne zobrazovať aj rovina.) Hodnotu v dialógu opäť ponechajte.
- c) Stlačte klávesu **CTRL**. Pri kurzore za zobrazí žltý nápis *Definícia roviny*. Klávesu **CTRL** držte stále stlačenú a zároveň zvolíte bod A.
- d) Po zobrazení známeho dialógu môžete klávesu **CTRL** pustiť. Hodnotu v dialógu zmeňte na 4100.
- e) Postupne zvolíte podľa poradia zvyšné body roviny 3,4,5,6. Dialóg sa už nebude zobrazovať.
- f) Po zadání posledného bodu stlačte pravé tlačítko myši. V zobrazenom menu potvrdíte voľbu *Zadaj* (Obr. 1.7-5).



Obr. 1.7-5

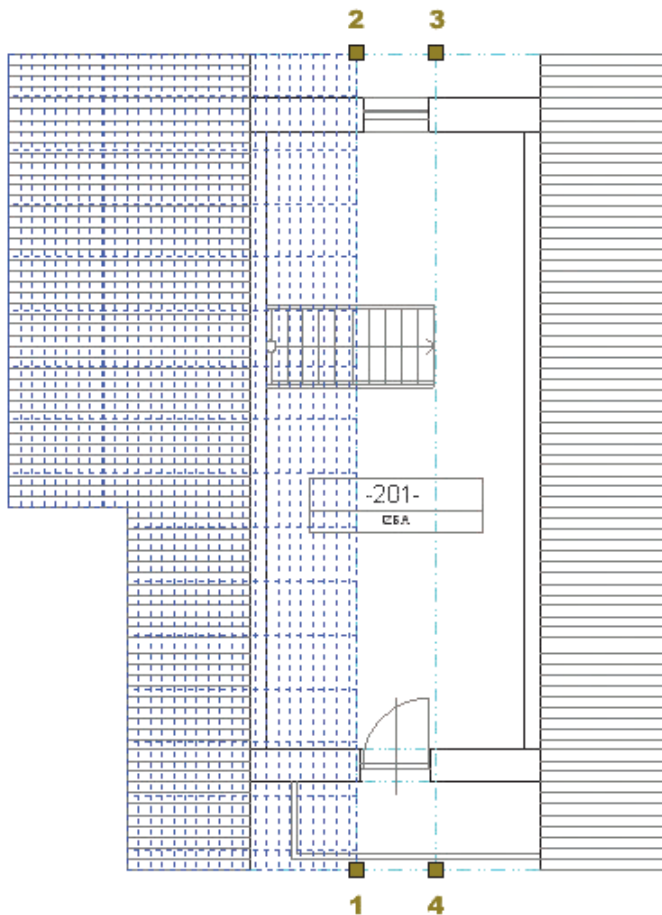
g) Zobrazí sa dialógové okno pre zadanie názvu roviny. Zadajte názov *Rovina 1*. Potvrďte tlačítkom *OK* (Obr. 1.7-6).



Obr. 1.7-6

6. Vytvorte druhú rovinu.

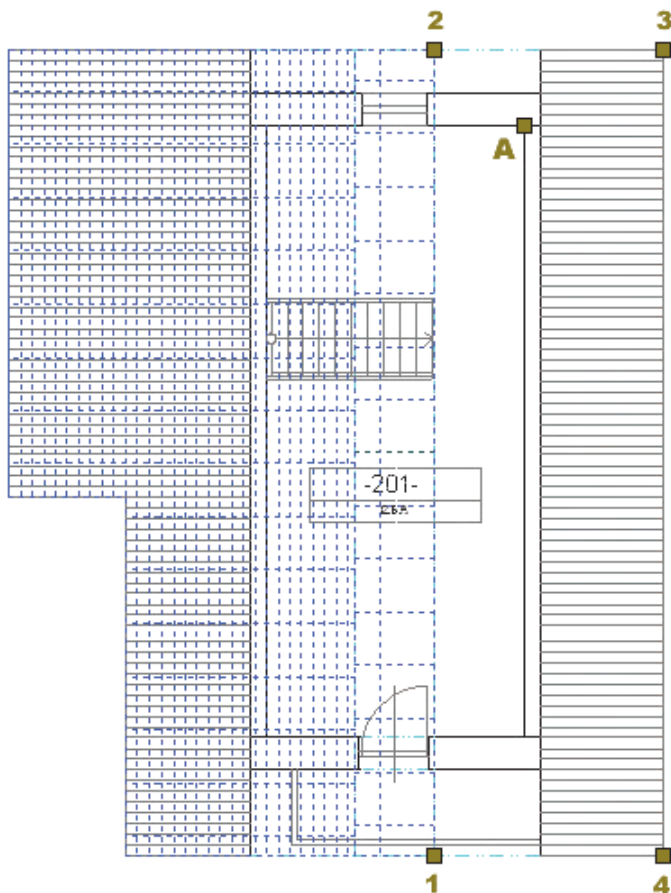
Postupne zvolíte body v poradí podľa obrázka. Hodnoty vo všetkých dialógoch *Zadaj výšku bodu* ponechajte (Obr. 1.7-7) :



Obr. 1.7-7

Po zadání posledního bodu stlačte pravé tlačítko myši. V zobrazenom menu potvrdíte voľbu *Zadaj*. Zobrazí sa dialógové okno pre zadanie názvu roviny. Zadaťte názov *Rovina 2*. Potvrdíte tlačítkom *OK*.

7. Vytvorte tretiu rovinu (Obr. 1.7-8).



Obr. 1.7-8

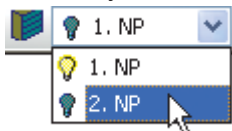
Tretiu rovinu vytvoríte podobným spôsobom ako ste vytvárali prvú rovinu v bode 6.

- Ako prvé zvolíte postupne **body 1 a 2**. Hodnoty v dialógoch *Zadaj výšku bodu* pre obidva ponechajte.
- Potom za súčasného držania stlačenej klávesy *CTRL* zvolíte bod A. Hodnotu v dialógu *Zadaj výšku bodu* zmeňte na 4100.
- Postupne zvolíte podľa poradia zvyšné body roviny 3,4.
- Po zadání posledního bodu stlačte pravé tlačítko myši. V zobrazenom menu potvrdíte voľbu *Zadaj*.
- Zobrazí sa dialógové okno pre zadanie názvu roviny. Zadaťte názov *Rovina 3*. Potvrdíte tlačítkom *OK*.

1.8. Príprava projektu pre zadávanie konštrukcií

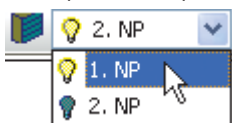
1. Zobrazte 1. NP a skryte 2. NP.

Vedľa nápisu 2. NP v hornej lište stlačte *tlačítko so šípkou*. Zobrazí sa roletka. Presuňte kurzor na ikonu žiarovky vedľa 1. NP a kliknite ľavým tlačítkom myši. Žiarovka zmení farbu na žltú. Potom presuňte kurzor na ikonu žiarovky vedľa 2. NP a znovu kliknite ľavým tlačítkom myši. Žiarovka zmení farbu na modrú (Obr. 1.8-1).



Obr. 1.8-1

2. Prepnete sa do prvého poschodia. Presuňte kurzor na riadok s textom 1. NP a kliknite ľavým tlačítkom myši (Obr. 1.8-2).



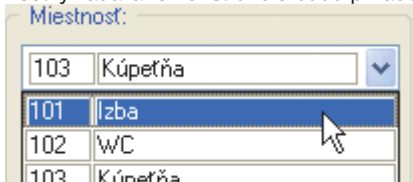
Obr. 1.8-2

3. Skryte hladinu rovin. Vedľa nápisu *Roviny* v hornej lište stlačte *tlačítko so šípkou*. Zobrazí sa roletka so zoznamom vytvorených hladín. Presuňte kurzor na ikonu žiarovky v riadku s nápisom *Roviny* a kliknite ľavým tlačítkom myši. Žiarovka zmení farbu na modrú. Presuňte kurzor nad ľubovoľné miesto na pracovnej ploche (mimo zobrazenej roletky) a kliknite ľavým tlačítkom myši. Roletka sa uzavrie bez zmeny nastavenia aktuálnej hladiny (Obr. 1.8-3).



Obr. 1.8-3

4. Prepnete sa do miestnosti číslo 101 Izba. Vo vrchnej časti panelu na pravej strane obrazovky s názvom *Miestnosť* stlačte *tlačítko so šípkou*. Zobrazí sa roletka so zoznamom miestností. Kliknite ľavým tlačítkom myši na riadok s textom 101 Izba. Všetky zadávané konštrukcie budú priradené tejto miestnosti (Obr. 1.8-4).



Obr. 1.8-4

2. Zadávanie konštrukcií

Teraz môžeme pristúpiť k samotnému zadávaniu jednotlivých konštrukcií.

Druh zadávanej konštrukcie si budete vyberať z panelu konštrukcií na pravej strane obrazovky kliknutím na záložku s názvom požadovanej konštrukcie (Obr. 2.1).



Obr. 2-1

2.1 Zadávanie stien

V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Steny*. Nastaví sa mód zadávania stien. Aktuálne nastavený mód sa zobrazuje v ľavej časti na spodnom paneli.

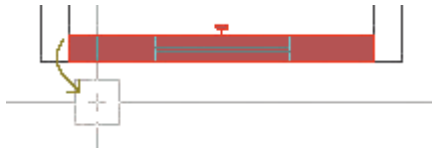
2.1.1. Zadanie steny zvolením dvoch bodov

1. Podľa bodov na obrázku vytvorte stenu s oknom v dolnej časti miestnosti 101. Už známym spôsobom zvolíte kliknutím najprv bod 1, potom bod 2 (Obr. 2.1-1). Po zvolení bodu 1 sa začne zobrazovať zadávaná stena.



Obr. 2.1-1

2. Po zvolení bodu 2 presuňte križový kurzor pod stenu. Presunom kurzora pod/nad stenu zvolíte stranu, na ktorú bude stena vytvorená. Osou zrkadlenia je hrana steny so značkou v tvare písmena „T“. (Na obrázku 2.1-2 je to horná hrana steny)



Obr. 2.1-2

3. Kliknite ľavým tlačítkom myši, čím potvrdíte zadanie steny.

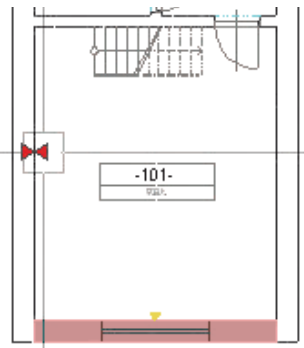
Vytvorená stena sa zobrazí v zozname konštrukcií na paneli v pravej časti obrazovky. Tu sa budú zobrazovať všetky zadané konštrukcie a otvory (okná, dvere) zadané pre aktuálnu miestnosť (Obr. 2.1-3).



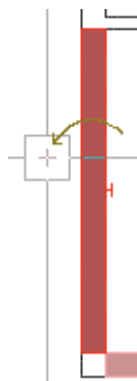
Obr. 2.1-3

2.1.2. Zadanie steny podľa zvolenej čiary

1. Vytvorte ľavú stenu v miestnosti 101. Rovnako ako v časti 2.1.1. bod 2. presuňte križový kurzor nad čiaru. Uchytenie čiary sa bude signalizovať zobrazením červenej „mašličky“ na čiare (Obr. 2.1-4).



Obr. 2.1-4



2. Kliknite ľavým tlačítkom myši, čím potvrdíte vytvorenie steny.
3. Presuňte krížový kurzor naľavo od steny. Presunom kurzora volíte stranu, na ktorú bude stena vytvorená. Osou zrkadlenia je hrana steny so značkou v tvare písmena „T“. (Na obrázku 2.1-8 je to pravá hrana steny)

Obr. 2.1-5

4. Kliknite ľavým tlačítkom myši, čím potvrdíte zadanie steny.

Rovnakým postupom vytvorte pravú stenu v miestnosti 101. Pre správne vytvorenie steny musíte zvoliť aj v tomto prípade vnútornú čiaru (t.j. čiaru naľavo). Pre určenie strany na ktorú sa má stena vytvoriť, bude v tomto prípade nutné presunúť kurzor napravo od steny.

2.1.3. Zadanie steny iného typu

Predchádzajúce steny mali typ *SO1*. Teraz vytvorte hornú stenu, ktorá bude typu *SN*.

1. Zmeňte typ steny.

2. Na paneli konštrukcií v pravej časti obrazovky pri texte *Typ konštrukcie* stlačte *tlačítko so šípkou*.

Zobrazí sa roletka so zoznamom typov konštrukcií. Vyberte typ *SN*. (Kliknite ľavým tlačítkom myši na riadok s textom *SN*)
- obr. 2.1-6.

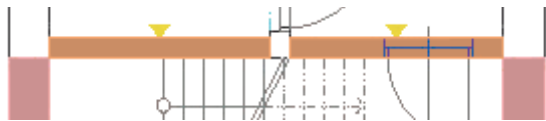


Obr. 2.1-6

3. Zadajte vrchné steny pre miestnosť 101. Nakoľko s miestnosťou 101 susedia v hornej časti pôdorysu dve miestnosti, je nutné zadať stenu zvlášť pre každú susediacu miestnosť.

Ľavú stenu môžete zadať zvolením čiaru, pravú musíte zadať zvolením dvoch bodov. Pre určenie strany na ktorú sa má stena vytvoriť, bude v oboch prípadoch nutné presunúť kurzor pod stenu.

Výsledné zadanie stien je na obrázku 2.1-7:



Obr. 2.1-7

2.2. Zadávanie okien a dverí

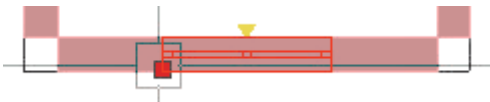
Zadanie okien a dverí je veľmi jednoduché. Pre výpočet je dôležité zadanie správneho typu okna (dverí) do konštrukcie. Pozícia umiestnenia je nepodstatná. No z hľadiska prehľadnosti projektu je vhodné umiestňovať okná (dvere) na určené miesto.

2.2.1. Zadanie okna

V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Okná*. Nastaví sa mód zadávania okien.

1. Presuňte krížový kurzor nad spodnú stenu miestnosti *101*. Pri pohybe kurzora nad stenou sa v nej zobrazí zadávané okno. Presuňte kurzor tak, aby ste uchytili ľavý bod okna na pôdoryse.

(Uchytenie bodu signalizuje zobrazenie červeného štvorca na jeho mieste - obr. 2.2-1)



Obr. 2.2-1

2. Kliknite ľavým tlačítkom myši, čím potvrdíte zadanie okna do steny.

2.2.2. Zadanie dverí

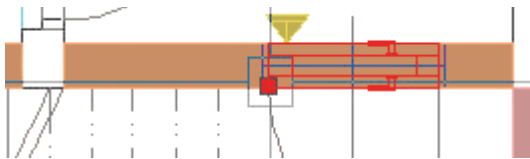
V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Dvere*. Nastaví sa mód zadávania dverí.

1. Pri texte *Typ otvoru* (na paneli konštrukcií) stlačte *tlačítko so šipkou*. Zobrazí sa roletka so zoznamom typov dverí. Vyberte typ *DN*. (Kliknite ľavým tlačítkom myši na riadok s textom *DN*).

2. Rovnako ako okno, zadajte dvere do pravej hornej steny miestnosti *101* (stena typu *SN*).

Presuňte krížový kurzor nad stenu. Pri pohybe kurzora nad stenou sa v nej zobrazia zadávané dvere. Presuňte kurzor tak, aby ste uchytili ľavý dolný bod zárubne dverí na pôdoryse.

(Uchytenie bodu signalizuje zobrazenie červeného štvorca na jeho mieste - obr. 2.2-2)



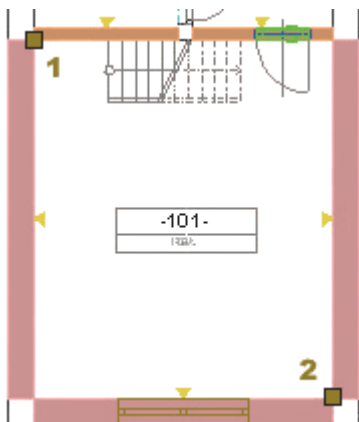
Obr. 2.2-2

3. Kliknite ľavým tlačítkom myši, čím potvrdíte zadanie dverí do steny.

2.3. Zadávanie podláh

V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Podlahy*. Nastaví sa mód zadávania podláh.

1. Podľa bodov vyznačených na obrázku, vytvorte podlahu (podobne ako ste vytvárali roviny) - obr. 2.3-1.



Obr. 2.3-1

- Kurzorom uchyťte a kliknutím zvolíte bod 1 potom bod 2. (Po zvolení bodu 1 sa súčasne s pohybom kurzora začne zobrazovať aj podlaha.)
- Po zadaní druhého bodu stlačte pravé tlačítko myši. V zobrazenom menu potvrdíte voľbu *Zadaj*.

2.4. Zadávanie stropov

V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Stropy*. Nastaví sa mód zadávania stropov.

1. V zozname konštrukcií na paneli v pravej časti obrazovky označte podlahu *PDL 1* (Kliknite na text *PDL 1*). Podlaha na pracovnej ploche sa označí (zvýrazní sa na červeno)

2. V hornej lište stlačte tlačítko *STR z PDL* . Strop sa vytvorí automaticky rovnako veľký ako podlaha.

2.5. Priradenie existujúcej konštrukcie miestnosti

Steny typu SN zadané v hornej časti miestnosti 101 v časti 2.1.3 bod 3 patria okrem miestnosti 101 zároveň aj susedným miestnostiam 102 a 103.

Preto v týchto miestnostiach nebudeme na mieste existujúcich stien vytvárať nové steny, ale priradíme existujúcu stenu miestnosti.

Rovnakým spôsobom ako v časti 1.8 bod 4. sa prepnete teraz do miestnosti 103 *Kúpeľňa*.

2.5.1. Priradenie existujúcej steny miestnosti 103

1. V paneli konštrukcií klikajte na šípku v pravej hornej časti, kým sa nezobrazí záložka s názvom *Steny* (Obr. 2.5-1).

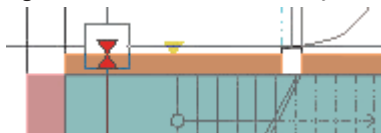


Obr. 2.5-1

2. Kliknite na záložku s názvom *Steny*. Nastaví sa mód zadávania stien.

3. V paneli konštrukcií pod riadkom *Typ konštrukcie* stlačte tlačítko *Existujúca konštrukcia*

4. Presuňte križový kurzor nad ľavú hornú stenu (typu SN) miestnosti 101. Uchyťte čiaru steny. Uchytenie čiar sa bude signalizovať zobrazením červenej „mašličky“ na čiare (Obr. 2.5-2).



Obr. 2.5-2

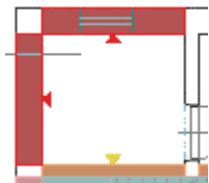
5. Kliknite ľavým tlačítkom myši, čím priradíte zvolenú stenu aktuálnej miestnosti. Stena sa zobrazí v zozname konštrukcií na paneli v pravej časti obrazovky.

2.6. Zadanie konštrukcií pre zvyšné miestnosti

Do módu zadávania konštrukcií sa prepnete kliknutím na požadovaný typ konštrukcie v paneli konštrukcií. Podľa už známeho postupu zadajte konštrukcie pre miestnosti 103 a 102.

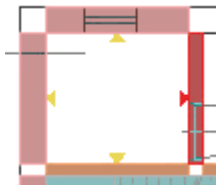
2.6.1. Zadanie konštrukcií pre miestnosť 103 Kúpeľňa

1. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Steny*. Nastaví sa mód zadávania stien. Zmeňte typ steny na *SO1* a zadajte dve chýbajúce steny. (Na obr. 2.6-1 zvýraznené na červeno)



Obr. 2.6-1

2. Zmeňte typ steny na *SN* a zadajte chýbajúcu stenu (Obr. 2.6-2).



Obr. 2.6-2

3. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Okná*.

Zmeňte typ okna na *OZ2* a zadajte okno do hornej steny miestnosti.

4. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Dvere*. Uistite sa, či je nastavený typ dverí na *DN* a zadajte dvere do pravej steny miestnosti.

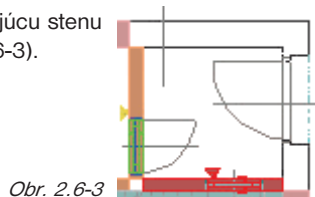
5. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Podlahy*. Uistite sa, či je nastavený typ *PDL 1* a zadajte podlahu miestnosti. (tak ako v bode 2.3.)

6. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Stropy*. Zadajte strop miestnosti. (tak ako v bode 2.4.)

2.6.2. Zadanie konštrukcií pre miestnosť 102 Chodba

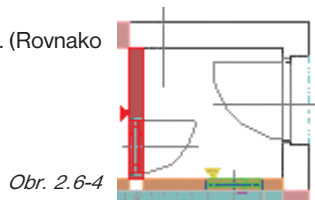
Rovnakým spôsobom ako v časti 1.8 bod 4. sa prepnete teraz do miestnosti 102 Chodba.

1. V paneli konštrukcií stlačte tlačítko *Existujúca konštrukcia* a priradíte miestnosti existujúcu stenu typu *SN* (z miestnosti 101) v jej spodnej časti. (Rovnako ako v časti 2.5.1 bod 4 - obr. 2.6-3).



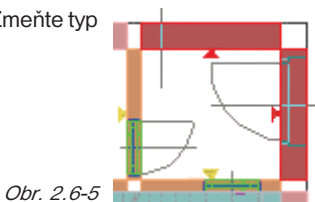
Obr. 2.6-3

2. Ďalej priradíte miestnosti druhú existujúcu stenu typu *SN* (z miestnosti 103) v jej ľavej časti. (Rovnako ako v časti 2.5.1 bod 4 - obr. 2.6-4).



Obr. 2.6-4

3. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Steny*. Nastaví sa mód zadávania stien. Zmeňte typ steny na *SO1* a zadajte dve chýbajúce steny. (Na obr. 2.6-5 zvýraznené na červeno)



Obr. 2.6-5

4. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Dvere*. Zmeňte typ dverí na *DO* a zadajte dvere do pravej steny miestnosti.

5. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Podlahy*. Uistite sa, či je nastavený typ *PDL1* a zadajte podlahu miestnosti. (tak ako v bode 2.3.)

6. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Stropy*. Zadajte strop miestnosti. (tak ako v bode 2.4.)

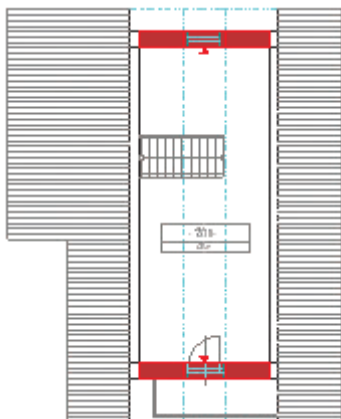
2.6.3. Zadanie konštrukcií pre miestnosť 201 Izba

Opäť už známym postupom (časť 1.8. body 1. a 2.) zobrazte 2. NP a skryte 1. NP.

Vedľa nápisu 1. NP v hornej lište stlačte tlačítko *so šípkou*. Zobrazí sa roletka. Presuňte kurzor na ikonu žiarovky vedľa 2. NP a kliknite ľavým tlačítkom myši. Žiarovka zmení farbu na žltú. Potom presuňte kurzor na ikonu žiarovky vedľa 1. NP a znovu kliknite ľavým tlačítkom myši. Ikona žiarovky zmení farbu na modrú.

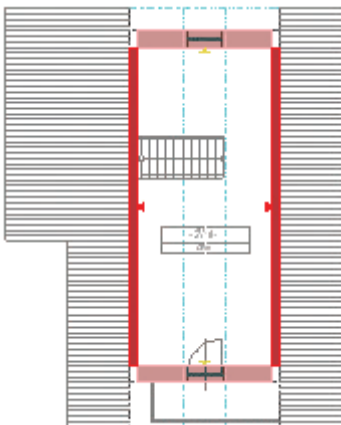
Prepnite sa do druhého poschodia. Presuňte kurzor na riadok s textom 2. NP a kliknite ľavým tlačítkom myši. Roletka sa uzavrie.

1. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Steny*. Nastaví sa mód zadávania stien. Uistite sa, či je nastavený typ dverí na *SO1* a zadajte steny v hornej a spodnej časti miestnosti. (Na obr. 2.6-6 zvýraznené červenou farbou)



Obr. 2.6-6

2. Zmeňte typ steny na SO2 a zadajte steny v ľavej a pravej časti miestnosti. (Na obr.2.6-7 zvýraznené na červeno)



Obr. 2.6-7

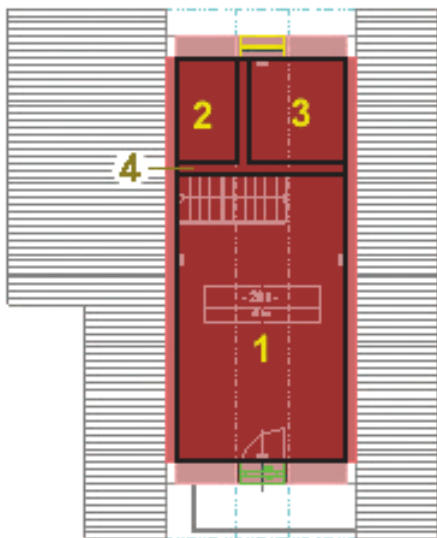
3. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Okná*. Uistite sa, či je nastavený typ okna na OZ2 a zadajte okno do hornej steny miestnosti.

4. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Dvere*. Zmeňte typ dverí na DB a zadajte dvere do spodnej steny miestnosti.

5. V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom *Podlahy*. Zmeňte typ podlahy na PDL2 a zadajte podlahu miestnosti. (Rovnako ako v predchádzajúcich miestnostiach zvolte pre zadanie podlahy ľavý horný a potom pravý dolný roh miestnosti).

2.7. Automatické rozdelenie podlahy podľa susedných miestností

Podlaha v miestnosti 201 *Izba* sa po zadaní automaticky rozdelí na viacero podláh podľa rozloženia miestnosti v 1. NP (Obr. 2.7-1).



Obr. 2.7-1

Podlahy môžete zvýrazniť kliknutím na ich názov v zozname konštrukcií na paneli v pravej časti obrazovky. (Rovnako ako ste to robili pri vytváraní stropov).

Označením podlahy v zozname konštrukcií získate okrem jej označenia na pracovnej ploche aj výpis údajov na paneli konštrukcií, kde:

tzk – udáva teplotu v miestnosti pod podlahou (teplota za konštrukciou)

mzk – udáva miestnosť nachádzajúcu sa pod podlahou (miestnosť za konštrukciou)

Spolu s rozdelením podlahy boli automaticky rozdelené aj stropy v miestnostiach 1.NP.

2.8 Zadávanie strechy

V paneli konštrukcií kliknite na záložku s názvom "Strecha". Nastaví sa mód zadávania strechy. Nakoľko sa podlaha po zadaní rodelila na viacero častí, nie je možné zadať strechu rovnakým spôsobom ako sme zadávali stropy.

1. Úplne rovnakým spôsobom ako ste vytvorili podlahu, vytvorte strechu. (Zvoľte pre zadanie strechy ľavý horný a potom pravý dolný roh miestnosti)

2. Po zadaní druhého bodu stlačte pravé tlačítko myši. V zobrazenom menu potvrdte voľbu *Zadaj*.

3. Zobrazí sa dialógové okno s názvom *Vyber rovinu strechy*. Označte riadky *Rovina 1*, *Rovina 2* a *Rovina 3* nasledovne:

a) Kliknite na riadok s textom *Rovina 1*

b) Stlačte klávesu *Shift*.

c) Klávesu *Shift* držte stlačenú a zároveň kliknite na riadok s textom *Rovina 3*.

4. Dialóg zatvorte stlačením tlačítka *OK* v jeho spodnej časti.

Po zatvorení dialógu sa automaticky vytvoria strechy podľa rovín, ktoré ste zadali v časti 1.7. V tomto prípade dôjde k vytvoreniu troch striech.

3. Záver

Vytvorením strechy ste dokončili zadanie projektu pre výpočet tepelných strát. Na záver si ukážeme nastavenie 3D pohľadu a spustenie výpočtu.

Body 3.1, 3.2 a 3.3 sú len pre ilustráciu a získanie prehľadu o zadanych konštrukciách. Nie sú nevyhnutné pre správnosť výpočtu. Môžete ich vynechať a prejsť rovno na **bod 3.4**.



Pre názornosť si môžete zobrazíť aj 1. NP (v známej roletke *Poschodie* prepnete žiarovku na žltú).

3.1. Nastavenie 3D pohľadu

1. V hornej lište stlačte tlačítko *Pôdorys* . Ľavé tlačítko myši však držte naďalej stlačené.

2. Presuňte kurzor na ľavé dolné tlačítko s názvom *Axonometria* a uvoľnite ľavé tlačítko myši (**Obr. 3-1**).



Obr. 3-1

3.2. Rotácia 3D pohľadu

1. V hornej lište stlačte tlačítko *Rotovanie* .
2. Presuňte kurzor na pracovnú plochu a stlačte ľavé tlačítko myši. Za jeho súčasného držania pohybujte myšou.
3. Po nastavení žiadaného pohľadu uvoľnite ľavé tlačítko myši a stlačte tentoraz pravé tlačítko myši.
4. V zobrazenom menu zvolte voľbu *Exit*, čím funkciu rotácie ukončíte.

3.3. Skrytie neviditeľných hrán

V hornej lište stlačte tlačítko *Skryť neviditeľné hrany* .

3.4. Výpočet tepelných strát

V hornej lište stlačte tlačítko *Výpočet TS* .

Následne sa zobrazí rozsiahle dialógové okno s kompletným podrobným výpočtom tepelných strát budovy. Skladá sa z dvoch častí, pričom prvá časť (záložka s názvom *Budova* - obr.3.4-1a) obsahuje súhrnný výpočet tepelných strát pre celú budovu a druhá časť (záložka s názvom *Miestnosti* - obr.3.4-1b) obsahuje rozpis podľa jednotlivých miestností s podrobným popisom tepelných strát pre každú konštrukciu.

Výsledný výpočet tepelných strát je možné exportovať do súboru.

Export výsledného výpočtu je možné vykonať prostredníctvom voľby *Export dát* v menu *Súbor* (Výsledky sa uložia vo formáte HTML).

Ďalšou možnosťou je tlač výsledkov.

V prípade, že chcete vytlačiť kompletne všetky výpočty, zadajte voľbu *Tlačiť všetko* z menu *Súbor*. Ak potrebujete vytlačiť iba vybrané časti, zadajte voľbu *Nastavenie tlače* z menu *Súbor*, kde si môžete nastaviť rozsah údajov určených pre tlač.

Výpočet tepelných strát

Súbor Bilancie

Budova Miestnosti

te = -12 °C B = 8 Pa^{0.67} p2 = 0 V = 640 m³

č.	č.m.	účel miestnosti	ti [°C]	M [-]	p1 [-]	p3 [-]	sv. str. [-]	n [1/h]	np [1/h]	Vinf [m³/h]	Vvent [m³/h]	Spdl [m²]	objem [m³]	Qo [W]	Qp [W]	Qv [W]	Qc [W]
1	101	Izba	20	0.7	0.03	0.00	JV	0.6	0.3	22.0	0.0	13.8	35.7	622	641	255	896
2	102	WC	20	0.7	0.03	0.00	JZ	2.9	0.3	4.5	0.0	0.8	1.6	49	51	53	104
3	103	Kúpeľňa	24	0.7	0.06	0.05	SV	1.1	0.7	6.8	0.0	2.9	5.9	261	290	89	379
4	104	Kuchynia	20	0.5	0.06	0.10	S	2.2	0.3	25.0	0.0	4.4	11.5	453	526	289	815
5	201	Izba	20	0.7	0.06	0.00	JZ	0.8	0.3	21.3	0.0	13.8	25.6	536	569	247	816
											Spolu:	35.7	80.3	1921	2077	933	3010

Výsledky

Qob - Základná tepelná strata budovy Qob = 1921 W Qpb = 2077 W Qvb = 933 W Qzb = 0 W

Qpb - Tepelná strata budovy zväčšená o prirážky

Qvb - Tepelná strata budovy vetraním

Qzb - Tepelné zisky budovy Qcb = 3010 W

Qcb - Celková tepelná strata budovy

OK Cancel

Obr. 3.4-1a Výsledný výpočet tepelných strát pre celú budovu

Výpočet tepelných strát

Súbor Bilancie

Budova Miestnosti

101 Izba

ti = 20 °C te = -12 °C M = 0.7 B = 8 Pa^{0.67} V = 35.7 m³ S = 66.6 m² Spdl = 13.8 m²

č...	konštr.	hrúbka [mm]	tzk [°C]	dĺžka (x) [m]	výška (y) [m]	plocha [m ²]	i * l [10e ⁻⁴]	počet otvorov [ks]	plocha otvorov [m ²]	plocha bez otv. [m ²]	U [W/m ² K]	dt [K]	U * dt [W/m ²]	Qo [W]
1	SD1	300	-12	3.40	2.60	8.84	-	1	1.80	7.04	0.426	32	13.6	96
2	OZ1	-	-12	1.50	1.20	1.80	10.920	-	-	1.80	2.700	32	86.4	156
3	SD1	300	-12	2.85	2.60	7.41	-	-	-	7.41	0.426	32	13.6	102
4	SD1	300	-12	4.10	2.60	10.66	-	-	-	10.66	0.426	32	13.6	146
5	SN	150	20	2.95	2.60	7.67	-	1	2.25	5.42	1.871	0	0.0	0
6	DN1	-	20	1.20	2.00	2.25	0.000	-	-	2.25	5.300	0	0.0	0
7	SN	150	24	0.80	2.60	2.08	-	-	-	2.08	1.871	-4	-7.5	-15
8	SN	150	20	0.70	2.60	1.82	-	1	1.19	0.63	1.871	0	0.0	0
9	DN3	-	20	0.60	1.98	1.19	0.000	-	-	1.19	5.300	0	0.0	0
10	STR	-	20	4.10	2.40	8.76	-	-	-	8.76	0.682	0	0.0	0
11	STR	-	-6	4.10	0.20	0.82	-	-	-	0.82	0.682	26	17.7	15
12	STR	-	-6	4.10	0.80	3.14	-	-	-	3.14	0.682	26	17.7	56

Výsledky

n >= np [1/h]
0.6 > 0.3 Vyhovuje

Qv <= 0.2 Qp [W]
255 > 128 Nevyhovuje

Nútené vetranie: ☐
Vvent = m³/h
Vinf = 22 m³/h
(pre n = 0.6)
Qv = 1300 * S(i * l) * B * M * (ti - te)

p1 = 0.03 Qo = 622 W
p2 = 0 Qp = 641 W
p3 = 0 Qv = 255 W
Qz = 0 W
Qc = 896 W

OK Cancel

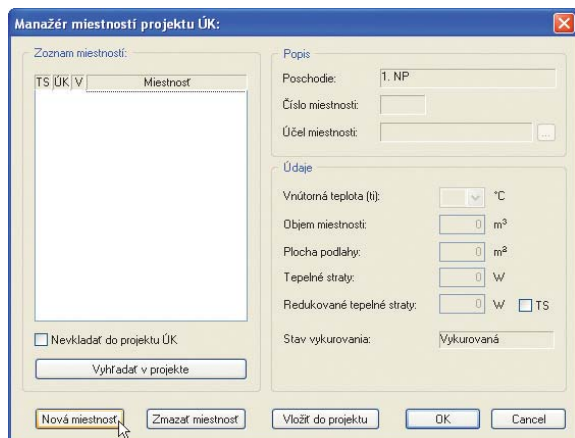
Obr. 3.4-1b Výsledný výpočet tepelných strát pre jednotlivé miestnosti budovy

2. PODLAHOVÉ VYKUROVANIE

2.1 Príprava projektu

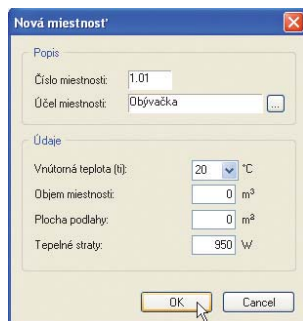
a) v prípade, že tepelné straty budovy neboli vypočítané v programe TechCON:

1. Vytvorte poschodia a vložte pozadie do projektu podľa **kapitoly 1.2 a 1.3 v Tutoriáli pre výpočet tepelných strát**.
2. Kliknite na tlačítko *Manažér miestností*. 
3. Zobrazí sa dialógové okno *Manažér miestností projektu ÚK*, v ktorom kliknite na tlačítko *Nová miestnosť*.
(Obr. 2.1-1)



Obr. 2.1-1 Manažér miestností projektu ÚK.

4. V dialógovom okne *Nová miestnosť* zadajte číslo miestnosti, zvolte *Účel miestnosti* (buď ju napíšete manuálne, alebo ju vyberiete zo zoznamu kliknutím na tlačítko s tromi bodkami, ktoré je hneď za poľom *Účelu miestnosti*).
5. Vypĺňte údaje miestnosti, jej vnútornú teplotu (ti) a tepelné straty. Objem a plochu miestnosti môžete, ale nemusíte vyplniť, pri zadávaní podlahového vykurovania sa totiž plocha miestnosti počíta automaticky. Zadanie potvrdíte kliknutím na *OK*.
(Obr. 2.1-2)

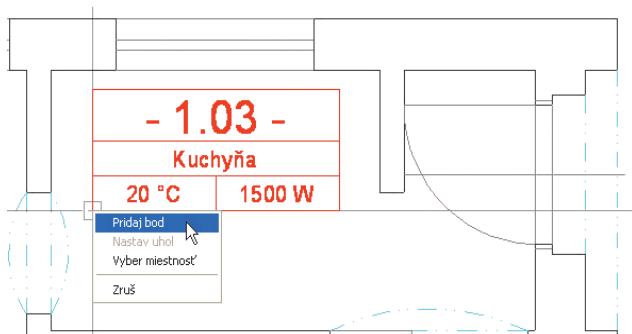


Obr. 2.1-2 Nová miestnosť.

6. Rovnakým postupom vytvorte všetky miestnosti.
7. Po zadaní miestností ich všetky označte. Urobíte to tak, že kliknete ľavým tlačítkom myši na ktorúkoľvek miestnosť, následne kliknete na pravé tlačítko myši a z roletky vyberete možnosť *Označiť všetko*. Po označení všetkých miestností kliknite na tlačítko *Vložiť do projektu* (Obr. 2.1-3)



Obr. 2.1-3 Vkladanie miestností do projektu.

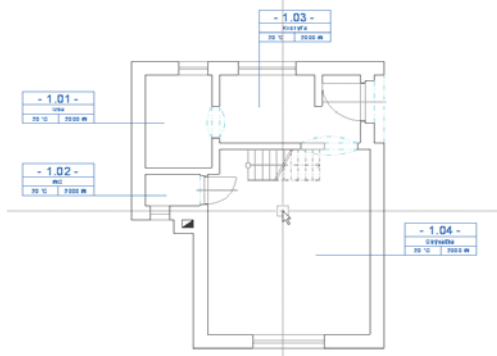


Obr. 2.1-4 Zadávanie odkazovej čiary

8. Tabuľku miestnosti môžete vložiť do projektu priamo ľavým tlačítkom myši, alebo pomocou odkazovej čiary nasledujúcim spôsobom:

- Premiestnite sa kurzorom do miestnosti na miesto, z ktorého chcete "tahať" odkazovú čiaru.
- Stlačte pravé tlačítko myši a v roletke kliknite na voľbu *Pridaj bod* (Obr.2.1-4)
- Od toho bodu vytvárate odkazovú čiaru a tabuľku umiestnite kliknutím na ľavé tlačítko myši.

9. Po uložení prvej tabuľky sa Vám automaticky objavia ďalšie, podľa toho koľko miestností ste označili v dialógovom okne *Manažér miestností*. Postup opakujte pre všetky miestnosti (Obr. 2.1-5)



Obr. 2.1-5 Uloženie tabuľky do projektu.

b) v prípade, že tepelné straty budovy boli vypočítané v programe TechCON:

Miestnosti už máte vytvorené vďaka výpočtu tepelných strát a tiež ich údaje si môžete pozrieť v *Manažéri miestností*. Miestnosť z tepelných strát je v manažéri miestností označená "fajkou". Pokiaľ chcete zadať vlastné hodnoty tepelných strát, je možné tieto miestnosti aj odpojiť tým, že kliknete ľavým tlačítkom myši na "fajku" danej miestnosti. Naopak, ak chcete miestnosť opäť prepojiť s tepelnými stratami, "zafajknite" prázdne políčka pri miestnostiach. Tabuľky s údajmi miestností uložte do projektu podľa návodu v predchádzajúcej kapitole a), body 7., 8. a 9.

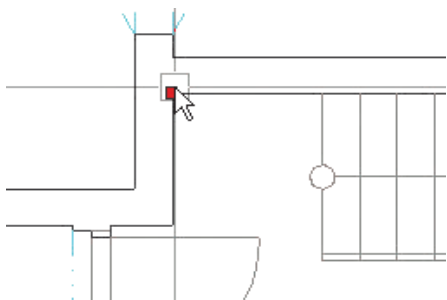
2.2 Projekcia podlahového vykurovania

2.2.1. Zadanie podlahového vykurovania

1. Po zadani miestností môžete prísť k samotnému podlahovému vykurovaniu. Kliknite na tlačítko *Zadanie podlahového vykurovania* 

2. Ľavým tlačítkom kliknite do ktoréhokoľvek rohu miestnosti a postupne zadáte všetky body (alebo rohy miestnosti) tak, že "obkreslíte" celý pôdorys miestnosti.

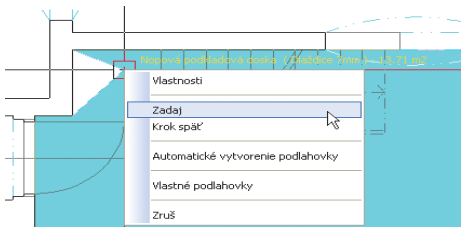
Dôležité je zadávať všetky body v jednom smere. (Buď v smere hodinových ručičiek, alebo naopak)



Poznámka: Pokiaľ máte v pôdoryse miestnosti nejakú krivku, zadáte ju tak, že kliknete na počiatočný bod krivky, potom na ľubovoľný bod na krivke a jej koncový bod.

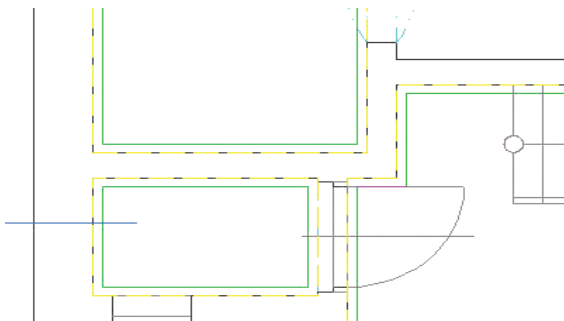
Obr. 2.2-1 Zadanie plochy podlahového vykurovania.

3. Po zadani všetkých bodov kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke kliknite ľavým tlačítkom na voľbu *Zadaj* (Obr.2.2-2)



Obr. 2.2-2 Zadanie podlahového vykurovania

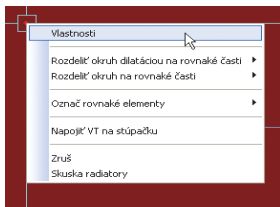
4. Takýto postup zopakujete vo všetkých miestnostiach, v ktorých chcete mať podlahové vykurovanie. Žltou farbou máte znázomenú okrajovú dilatáciu a zelenou hranicu podlahového vykurovania (vykurovacieho hada). (Obr. 2.2-3)



Obr. 2.2-3 Ukážka zadanych miestností pre podlahové vykurovanie

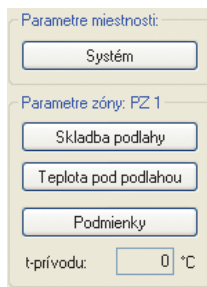
2.2.2. Nastavenie vlastností podlahového vykurovania

1. Stlačte tlačítko F5 pre označenie entít a kliknite ľavým tlačítkom myši do vykurovacieho okruhu (plocha ohraničená zelenou čiarou) Následne kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke vyberte voľbu *Vlastnosti*.



Obr. 2.2-4 Voľba vlastností podlahového vykurovania

2. Zobrazí sa Vám dialógové okno *Vlastnosti podlahového vykurovania*. V poli s názvom *Parametre miestnosti* je tlačítko *Systém*, v poli s názvom *Parametre vyk. zóny* je tlačítko *Skladba podlahy* (Obr. 2.2-5)

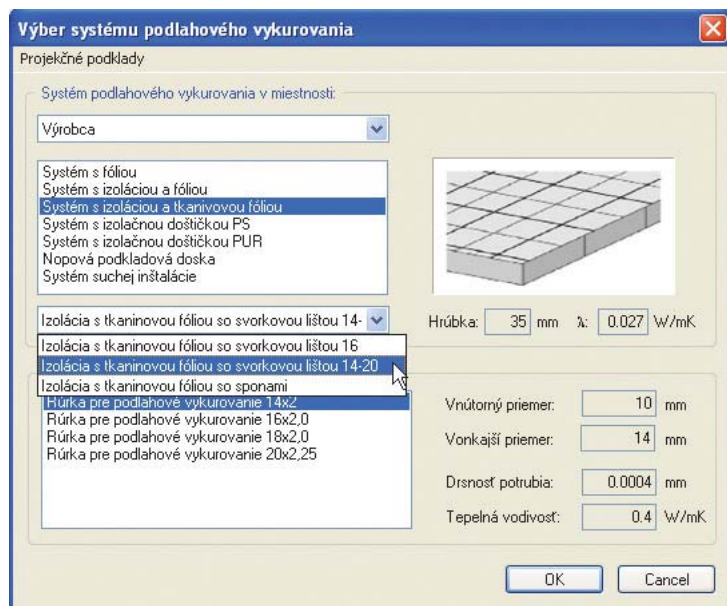


Systém - slúži na zvolenie želaného systému podlahového vykurovania a nastavenie vlastností a okrajových podmienok podlahového vykurovania.

Skladba podlahy - slúži na kompletne nastavenie konštrukcií podlahy a prístup ku katalógom

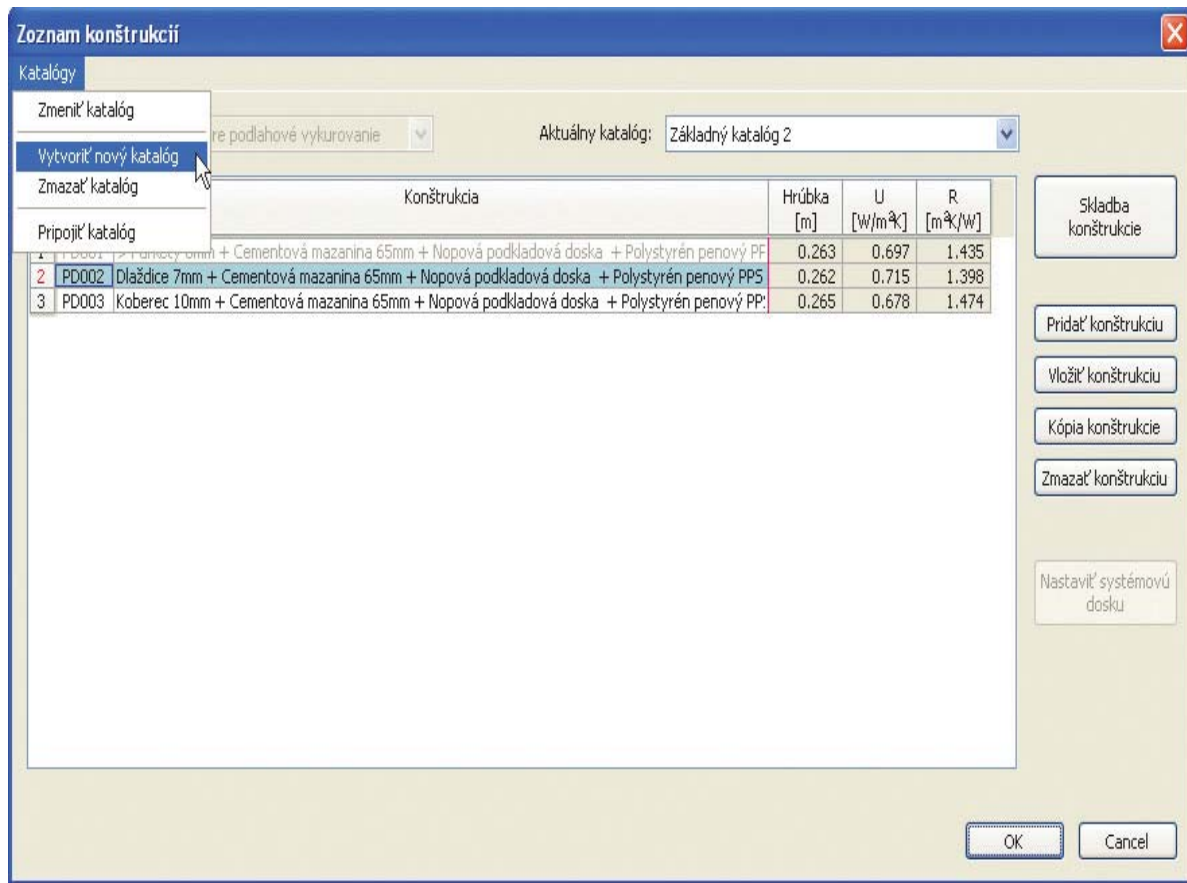
Obr. 2.2-5 Parametre vykurovacej zóny

3. Kliknite na tlačítko *Systém*. Zobrazí sa Vám dialógové okno *Výber systému podlahového vykurovania* (Obr. 2.2-6)



Obr. 2.2-6 Výber systému podlahového vykurovania

4. V poli s názvom *Systém podlahového vykurovania v miestnosti* kliknite ľavým tlačítkom myši na daný systém. Pod zoznamom je roletka, v ktorej si môžete vybrať variáciu zvoleného systému.
5. V poli s názvom *Parametre pre* (PZ, všetky vykurovacie zóny) si môžete vybrať typ rúrky k príslušnému systému. Po kliknutí na želaný typ rúrky môžete pod zoznamom sledovať drsnosť potrubia a vnútorný priemer rúrky.
6. V ďalších poliach máte možnosť nastaviť si Okrajové podmienky podlahového vykurovania - maximálnu dĺžku okruhu a maximálnu tlakovú stratu, rozstup potrubia v pobytovej zóne a rozstup potrubia v okrajovej zóne.
7. Po nastavení všetkých potrebných parametrov kliknite na *OK*, vrátite sa do dialógového okna *Vlastnosti podlahového vykurovania*, v ktorom kliknite na tlačítko *Skladba podlahy*.
8. Zobrazí sa Vám nové dialógové okno *Zoznam konštrukcií* (Obr. 2.2-7) V základnom katalógu je niekoľko typov konštrukcií podláh pre podlahové vykurovanie. Kliknutím na záložku *Katalógy*, rozvinie sa Vám roletka, v ktorej si môžete ďalšie katalógy vytvárať, mazať, meniť a spájať.



Obr. 2.2-7 Zoznam konštrukcií

9. Skladbu podlahy si môžete buď len jednoducho vybrať zo zoznamu, alebo si vytvoriť vlastnú podlahu a to viacerými spôsobmi.
 - a) Pokiaľ poznáte parametre konštrukcie (zloženie, hrúbka, súčiniteľ prestupu tepla a odpor konštrukcie), kliknite na tlačítko *Pridať riadok* a vpište do neho všetky potrebné údaje.
 - b) Pokiaľ chcete využiť niektorú z konštrukcií z katalógu a modifikovať len niektoré vrstvy, označte konštrukciu ľavým tlačítkom a kliknite na tlačítko *Skladba konštrukcie* (Obr. 2.2-8) Zobrazí sa Vám rovnomené dialógové okno, v ktorom je daná konštrukcia podrobne rozpísaná a ľahko modifikovateľná.

Skladba konštrukcie

Súčinitele a odpor pri prestupe tepla:

☒ $h_i = 6$ W/m²K $h_e = 23$ W/m²K $h_p = 8.92$ W/m²K $h_{p0} = 6$ W/m²K
☐ $R_{si} = 0.17$ m²K/W $R_{se} = 0.04$ m²K/W

Poradie vrstiev	Rv	Materiál	Hrúbka [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Parкеты 8mm	0.008	0.180	0.044
2	Rv	Cementová mazanina 65mm	0.045	1.200	0.038
3		Nopová podkladová doska	0.023	0.035	0.657
4		Polystyrén penový PPS 20 40mm	0.040	0.035	1.143
5		Betón hutný - 2100	0.150	1.230	0.122

Z katalógu

Pridať materiál

Vložiť materiál

Zmazať materiál

Roznášacia vrstva

Celkové hodnoty pre konštrukciu:

$R = 2.214$ m²K/W $U = 0.452$ W/m²K

OK Cancel

Kliknite ľavým tlačítkom myši na vrstvu, ktorú chcete zmeniť. Opäť môžete do daného riadku vpísať vlastné parametre pokiaľ ich poznáte, resp. môžete využiť katalóg a vybrať materiál aj s parametrami z databázy a to tak, že kliknete na tlačítko *Z katalógu*". Zobrazí sa Vám katalóg všetkých materiálov, ktoré sa nachádzajú v databáze (Obr. 2.2-9). Ľavým tlačítkom myši rozbaľte, označte a vyberte daný materiál. V prípade, že zadávate novú konštrukciu, tlačítkom pridať riadok vytvoríte vrstvu konštrukcie. Vrstvy pri podlahách je potrebné zadávať od podlahovej krytiny nadol a pri stenách je v prvom riadku vrstva na strane interiéru. Keď kliknete pravým tlačítkom myši na materiál, zobrazí sa Vám dialógové okno, v ktorom môžete pridávať alebo editovať materiály

Obr. 2.2-8 Skladba konštrukcie

Katalóg materiálov

- Podlahové krytiny
 - Koberiec 10mm : 0.120 W/mK, 0.010 m
 - Dlaždice 7mm : 1.000 W/mK, 0.007 m
 - Linoleum 4mm : 0.190 W/mK, 0.004 m
 - Parkety 8mm : 0.180 W/mK, 0.008 m
 - PVC 4mm : 0.160 W/mK, 0.004 m
 - Plávajúca podlaha : 0.050 W/mK, 0.000 m
 - Keramická dlažba : 1.010 W/mK, 0.000 m
 - Korkové linoleum : 0.081 W/mK, 0.000 m
 - Mramor : 3.500 W/mK, 0.000 m
 - Sádrovláknité dosky FERMACELL (2x12,5 mm) : 0.320 W/mK
 - Sádrovláknité dosky FERMACELL (2x12,5mm + 1x10 mm) : 0
- Mazaniny
 - Cementová mazanina 65mm : 1.200 W/mK, 0.065 m
 - Cementová mazanina 65mm : 1.100 W/mK, 0.065 m
 - Anhydritový liaty poter - Maxit plan 470 : 1.800 W/mK, 0.051
 - Anhydritový liaty poter - Maxit plan 480 : 1.800 W/mK, 0.051
 - Anhydritový liaty poter - Maxit plan 490 : 1.800 W/mK, 0.051
- Tepelná izolácia
- Betóny
- Drevo
- Sypké materiály
- Murivá

Editovať katalóg OK Cancel

Obr. 2.2-9a Katalóg materiálov

Podlahové krytiny

Mazaniny

Tepelná izolácia

Betóny

Drevo

Sypké materiály

Murivá

Kamenivo

Omietky

Vzduchové medzery

Pridať materiál

Upraviť materiál

Odstrániť materiál

Pridať skupinu

Upraviť skupinu

Odstrániť skupinu

Obr. 2.2-9b Editácia materiálov

Po vybratí všetkých materiálov, ktoré ste chceli pridať, resp. zmeniť je potrebné ešte nastaviť roznášaciu vrstvu. Označte ľavým tlačítkom myši danú vrstvu podlahy a kliknite na tlačítko *Roznášacia v.* Vedľa názvu materiálu sa objaví značka RV, čím je vrstva označená ako roznášacia.

2.2.3. Výpočet podlahového vykurovania

1. Kliknite na tlačítko *Výpočet podlahového vykurovania* .
2. Zobrazí sa nám dialógové okno *Výpočet podlahového vykurovania*, v ktorom môžeme sledovať a editovať rôzne parametre: (Obr. 2.3-10)

Obr. 2.3-10 Výpočet podlahového vykurovania

- V poli s názvom *Miestnosť* môžete sledovať údaje zvolenej miestnosti. Údaje sa automaticky preberajú z projektu, nie je možné ich editovať, preto sú znázornené šedou farbou. Údaje, ktoré je možné editovať majú kolonku bielej farby, do ktorej sa môžete presunúť kurzorom a zmeniť údaj. V tomto poli tak môžete urobiť s Redukovanou stratou Q_r . Pokiaľ chcete zmeniť tepelnú stratu Q_m , vnútornú teplotu t_i , alebo plochu k vykurovaniu, môžete tak urobiť v *Manažéri miestností*.

Obr. 2.3-11)

Obr. 2.3-11 Pole s názvom miestnosť vo výpočte podlahového vykurovania



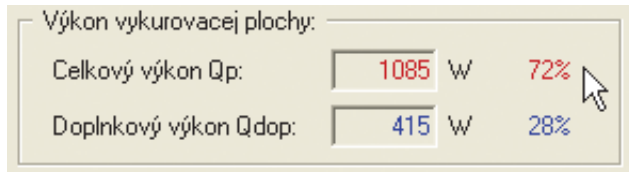
Q_r nemôže byť väčšie ako Q_m !

V poli s názvom *Max. teplota* podlahy môžete sledovať i editovať teplotu podlahy v pobytovej a okrajovej zóne
V poli s názvom *Teplota prívodu* (Obr. 2.3-12) môžete sledovať i editovať teplotu prívodnej vody z rozdeľovača do vykurovacieho okruhu.



Obr. 2.3-12 Teplota prívodu vo výpočte podlahového vykurovania

- V poli s názvom *Výkon vykurovacej zóny* môžete sledovať celkový a doplnkový výkon podlahového vykurovania. (Obr. 2.3-13). Všimnite si, že v našom prípade je celkový výkon len 72%, zvyšok môžete vykúriť doplnkovými vykurovacími telesami.



Obr. 2.3-13 Pole s názvom výkon vykurovacej plochy vo výpočte podlahového vykurovania

2.2.4. Delenie okruhov

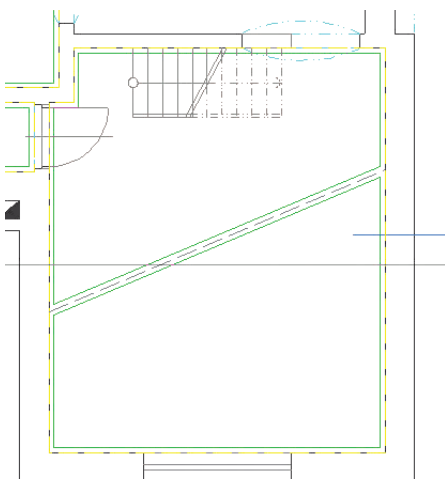
Vykurovacie okruhy môžete rozdeliť 2 spôsobmi :

1. jednoduché delenie okruhu - zvislo alebo vodorovne (bližší popis v kapitole 4.9)
2. podrobné delenie okruhu - delenie v požadovanom smere.

Postup pre podrobné delenie vykurovacieho okruhu:

1. V prípade potreby môžete okruhy rozdeliť dvoma spôsobmi:
 - a) manuálne - umožní vám rozdeliť okruhy podľa dispozície miestnosti
 - b) automaticky - umožní vám rozdeliť okruhy podľa požadovaných plôch

a) manuálne rozdelenie: Kliknite na tlačítko *Dilatačná škára*



2. Deliacu čiaru zadáte tak, že kliknete ľavým tlačítkom myši do priestoru mimo vykurovacieho okruhu z ľavej strany a potvrdíte opätovným kliknutím na pravej strane. Uistite sa, že deliaca čiara prešla obe čiarky (modrú aj žltú). Výsledkom sú dva okruhy, oddelené dilatačnou škárou (Obr. 2.4-14)

Okruhy môžeme rozdeliť s dilatačnou škárou alebo bez dilatačnej škáry. Pre rozdelenie okruhov bez dilatačnej škáry použite funkciu *Delenie okruhov*. Pri tomto rozdelení budú okruhy v jednom dilatačnom celku.



Dilatačnú škáru vymažete tak, že kliknete na tlačítko *Označiť*, alebo stlačíte klávesu F5 pre označenie entít. Ľavým tlačítkom myši označíte vytvorenú dilatačnú škáru a stlačíme klávesu Delete.

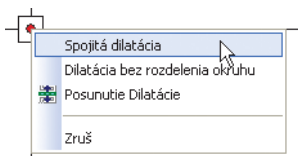
3. Okruh môžete rozdeliť manuálne aj spojitou deliacou čiarou. Po kliknutí na tlačítko *Dilatačná škára*, kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke ľavým tlačítkom na *Spojité dilatácie* (Obr. 2.4-15)

Obr. 2.4-15 Voľba spojitých dilatácií

Okruh rozdelíte obdobným spôsobom, len s tým rozdielom, že máte možnosť

Obr. 2.4-14 Manuálne delenie okruhu dilatačnou škárou

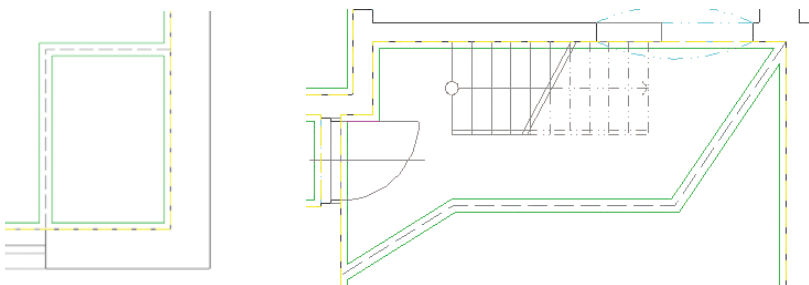
zalamovať deliacu čiaru. Pokiaľ chcete dodržať pravé uhly a rovné čiary, stlačte klávesu F8, čím zapnete funkciu ORTHO, opätovným stlačením klavesy funkciu vypnete. Ukážky spojitých dilatácií vidíte na Obr. 2.4-16 a 2.4-17



Obr. 2.4-16, Obr. 2.4-17 Ukážky spojitých dilatácií

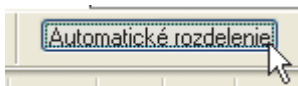
b) automatické rozdelenie

4. Delenie okruhov môžete vykonať aj automaticky. Po kliknutí na tlačítko *Dilatačná škára*, kliknite na tlačítko *Automatické rozdelenie*, ktoré je umiestnené v strede na dolnej lište. (Obr. 2.4-18)



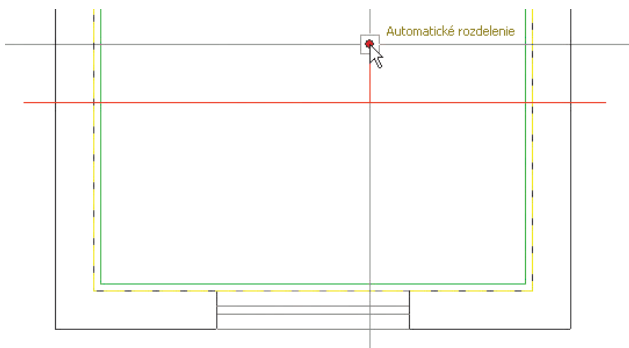
Obr. 2.4-18 Zadanie automatického rozdelenia okruhu

5. Deliacu čiaru zadáte rovnako ako pri manuálnom delení okruhu. Kliknite ľavým tlačítkom myši do priestoru mimo vykurovacieho okruhu z ľavej strany a potiahnite deliacu čiaru cez vykurovací okruh na druhú stranu. Po zadaní deliacej čiar sa zobrazí kolmica na deliacu čiaru. (Obr. 2.4-19)



Obr. 2.4-19 Zadávanie deliacej čiar pri automatickom rozdeľovaní okruhu

Presuniete sa na stranu, pre ktorú budete zadávať presnú plochu okruhu. V našom prípade je to od deliacej čiar. Potom kliknite ľavým tlačítkom myši do priestoru nad deliacou čiarou. Zobrazí sa nasledujúce okno *Zadaj plochu* (Obr. 2.4-20). Zadaťte plochu, napr. 4m² a kliknite na OK. Okruh sa automaticky rozdelí na dve časti, pričom jedna z nich bude mať presne 4m².



Obr. 2.4-20 Zadanie plochy pre automatické rozdelenie okruhu, resp. pomeru rozdelenia okruhu

6. Pri automatickom delení okruhu máte aj ďalšiu možnosť a to rozdeliť okruh na rovnaké časti. Môžete to urobiť tak, že namiesto vpísania presnej plochy zadáte do ďalšej kolonky *Rozdeliť v pomere* 1/ napr. "2" (Obr. 2.4-21). Okruh tým rozdelíte na dve časti s rovnakou plochou.

Obr. 2.4-21 Rozdelenie okruhu na dve časti s rovnakou plochou

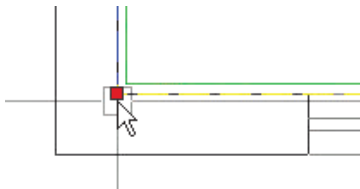
Keď si teraz dáte výpočet podlahového vykurovania a upriamite pozornosť na výkon podlahového vykurovania, zistíte, že vďaka rozdeleniu vykurovacieho okruhu na dva sa zmenšila dĺžka vykurovacieho hada.



Ak potrebujete rozdeliť okruhy napr. na 4 rovnaké časti, zadajte do políčka *Rozdeliť v pomere* 1/4 a zaškrtnite políčko s názvom *Deliť na rovnaké časti*.

2.2.5. Zadanie integrovanej okrajovej zóny

1. Kliknite na tlačítko *Okrajová zóna* 
2. Ľavým tlačítkom myši kliknite do ľavého spodného rohu miestnosti, kde sa stretávajú žlté čiary. (Obr. 2.5-22)



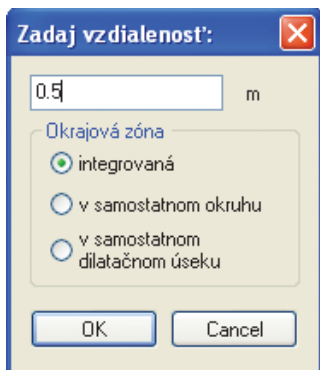
Obr. 2.5-22 Zadanie prvého bodu deliacej čiary okrajovej zóny

3. Deliaci čiaru okrajovej zóny bude pozdĺž celej miestnosti, takže kliknite ľavým tlačítkom myši do pravého dolného rohu miestnosti. Zadanie ukončíte stlačením pravého tlačítka myši a kliknutím na *Zadaj* v roletke. (Obr. 2.5-23)



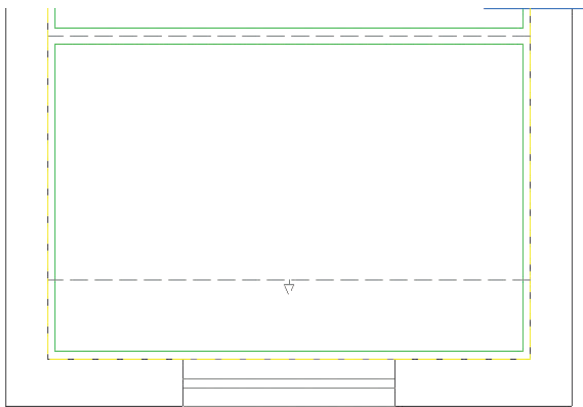
Obr. 2.5-23 Zadanie deliacej čiary okrajovej zóny

4. Zobrazí sa okno *Zadaj vzdialenosť*. Do kolonky vpišete napr. 0,5m. a potvrdíte stlačením OK. (Obr. 2.5-24)



Obr. 2.5-24 Zadávanie vzdialenosti okrajovej zóny od deliacej čiary

5. Výsledkom je okrajová zóna, v ktorej bude vykurovací had zhustený. (Obr. 2.5-25)

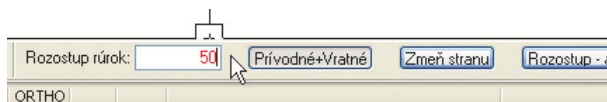


Obr. 2.5-25 Vytvorená okrajová zóna

2.2.6. Body napojenia okruhu

Ďalším bodom je zadanie bodov napojenia okruhu. Tieto body definujú, v ktorom mieste je napojené prírodné a spätočné potrubie do okruhu. Kliknite na tlačítko *Body napojenia okruhu*

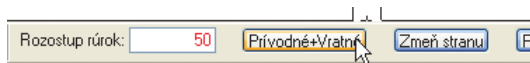
2. Na spodnej lište máte možnosť zmeniť rozostup trubiek. Nemusíte presúvať kurzor do daného poľa, stačí priamo napísať želaný rozostup. (Obr. 2.6-26)



Obr. 2.6-26 Zadávanie rozostupu trubiek

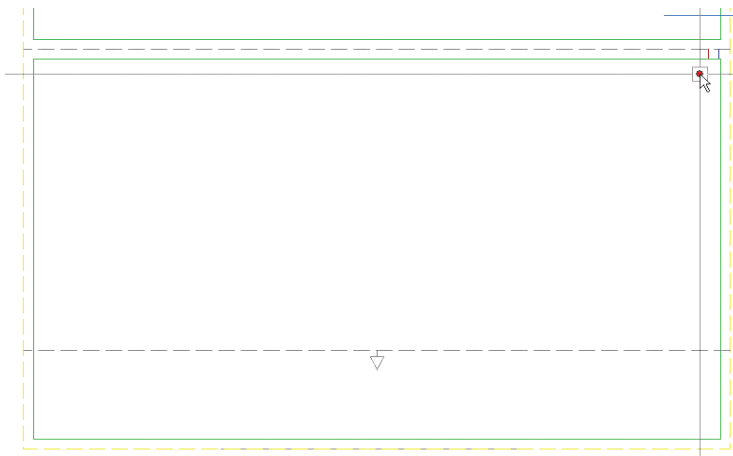
3. Body napojenia okruhu uložte do projektu tak, že sa presuniete kurzorom nad vykurovací okruh (dovnútra plochy ohraničenej zelenou čiarou) a potvrdíte ľavým tlačítkom na myši. Všimnite si, že napájacie body sa prispôbujú stranám vykurovacieho okruhu.

Štandardne je prívod označený predĺženou čiarou do stredu kurzora. Pokiaľ chcete body uložiť opačne, kliknite na tlačítko *Zmeň stranu*, ktoré je umiestnené na dolnej lište (Obr. 2.6-27) Tlačítko *Prívodné+Vratné* nechajte zatlačené.



Obr. 2.6-27 Výmena strán prívodu a spiatočky

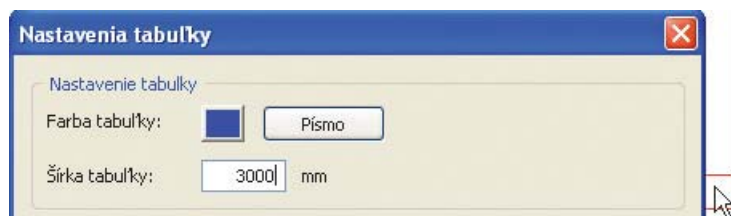
4. Kliknite ľavým tlačítkom myši na miesto, kde chcete uložiť body napojenia okruhu. (Obr. 2.6-28)



Obr. 2.6-28 Uložené body napojenia okruhu

2.2.7. Popis vykurovacích okruhov

1. Kliknite na tlačítko *Popis vykurovacieho okruhu*.
2. Kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke na *Vlastnosti*.
3. Nastavte si podľa vlastnej potreby šírku a farbu tabuľky, resp. font textu. (Obr. 2.7-29)



Obr. 2.7-29 Nastavenie tabuľky

4. Riadíte sa podľa pokynov na dolnej lište, ktoré sú napísané červenou farbou. Ľavým tlačidlom myši kliknite do vykurovacieho okruhu (plochy ohraničenej zelenou čiarou), čím sa naplní tabuľka údajmi. (Obr. 2.7-30)

Rozdeľovač (tp=40°C)	PZ 1: Parkety 8mm
Nopová podkladová doska	lo/lp=0.0 m/0.0 m
Lpz=240 [mm]	1.04 - Obývačka
PZ:25°C	Rúrka pre podlahové vykurovanie 16x2,0
S=0.0 m2	Nast=--- (0 kg/h)

Obr. 2.7-30 Naplnenie tabuľky údajmi

5. Vyberte si miesto, kam chcete uložiť tabuľku a potvrdte jej polohu kliknutím ľavého tlačítka na myši.

6. Po vložení tabuľky vám program ponúkne zakreslenie odkazovej čiary. Odkazovú čiaru zadávate ľavým tlačítkom myši smerom od tabuľky do miestnosti. Príkaz ukončíte kliknutím na pravé tlačítko myši, čím sa zobrazí ďalšia tabuľka (Obr. 2.7-31) Rovnakým spôsobom uložíte všetky tabuľky, po zadaní poslednej tabuľky stlačte klávesu *Escape*.

Roz-Okr: ????	Podlaha
Systém: ?	lo/lp=? [m]
Lpz/Loz=?/? [mm]	Miestnosť
? °C	
S=? [m2]	Nast=?

Rozdeľovač (tp=40°C)	PZ 1: Parkety 8
Nopová podkladová doska	lo/lp=0.0 m/0.0
Lpz=240 [mm]	1.04 - Obývačka
PZ:25°C	Rúrka pre podl. vykurovanie 16:
S=0.0 m2	Nast=--- (0 kg/h)

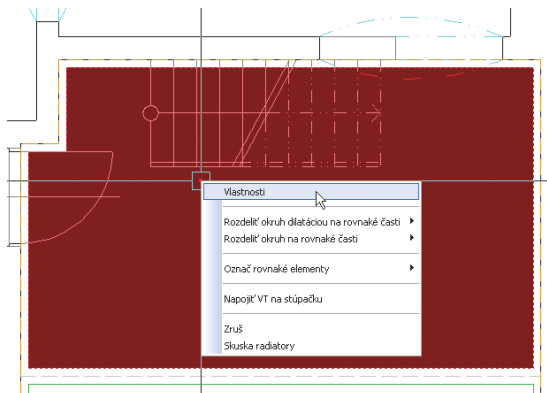


Uvedenú tabuľku je možné rovnakým spôsobom zadať aj pre zónu prechodových potrubí.

Obr. 2.7-31 Vytvorenie odkazovej čiary

2.2.8. Zadanie rozdielnych vlastností vykurovacích okruhov

1. V miestnosti, kde máte viac dilatčných úsekov môžete meniť vlastnosti okruhov samostatne. Uvedieme si príklad, keď chcete mať v jednej miestnosti dva typy podlahy. Po stlačení klávesy *F5* pre označenie entít, kliknite ľavým tlačidlom myši na jeden z vykurovacích okruhov, čím ho označíte. Kliknite pravé tlačítko myši, zobrazí sa Vám roletka a ľavým tlačítkom kliknite na *Vlastnosti* (Obr. 2.8-32)



Obr. 2.8-32 Voľba vlastností podlahového vykurovania

2. Zobrazí sa dialógové okno *Vlastnosti podlahového vykurovania* (Obr. 2.8-33)

Vlastnosti podlahového vykurovania

Miestnosť: **1.04 - Obývačka** Zmeniť na: 1.04 - Obývačka

Základné údaje systému:

Výrobca: Výrobca

Názov systému: Nopová podkladová doska

Rúrka: Rúrka pre podlahové vykurovanie 16x2,0

Podlaha: Parkety 8mm + Cementová mazanina 65mm + Nopová podkladová doska + Polystyrén penový PPS 20 40mm +

Vlastnosti:

č.	Názov	Plocha [m²]	Zóna	Podlahová krytina	Izolácia	Tlaková s... [kPa]
1	dilatačný úsek 1	6.901				
2	- Okruh 1	6.901	PZ 1	Parkety 8mm	Polystyrén penový	0
3	dilatačný úsek 2	6.901				
4	- Okruh 1	6.901	PZ 1	Parkety 8mm	Polystyrén penový	0

Vzdialenosť krajnej rúrky od steny: 50 mm Podmienky

Typ pokládky: Nevykreslovať

Parametre miestnosti: Systém

Parametre zóny: PZ 1

Skladba podlahy

Teplota pod podlahou

Podmienky

t-prívodu: 40 °C

Vykurovacie zóny:

☒ Pobytová : 1

☐ Okrajová : 0

Pridať zónu

OK Cancel

Obr. 2.8-33 Vlastnosti podlahového vykurovania

3. Podľa potreby môžete upravovať údaje: Maximálna teplota podlahy v pobytovej i okrajovej zóne, minimálne a maximálne hodnoty teplotného spádu v pobytovej i okrajovej zóne, systém podlahového vykurovania, alebo skladbu podlahy. Systém podlahového vykurovania je nastavený jeden pre celú miestnosť. Aby ste zadali rozdielne podlahy vo vykurovacích okruhoch, musíte ich rozdeliť do rôznych vykurovacích zón. Kliknite na okruh v druhom riadku a stlačte tlačidlo *Pridať zónu* (Obr. 2.8-34). Program vytvorí pobytovej zónu č.2 a nastaví do nej označený okruh.

Vlastnosti podlahového vykurovania

Miestnosť: 1.04 - Obývačka Zmeniť na: 1.04 - Obývačka

Základné údaje systému:

Výrobca: Výrobca

Názov systému: Nopová podkladová doska

Rúrka: Rúrka pre podlahové vykurovanie 16x2,0

Podlaha: Parkety 8mm + Cementová mazanina 65mm + Nopová podkladová doska + Polystyrén penový PPS 20 40mm +

Vlastnosti:

Zóna	Podlahová krytina	Izolácia	Tlaková s... [kPa]
PZ 2	Parkety 8mm	Polystyrén penový	0
PZ 1	Parkety 8mm	Polystyrén penový	0

Vzdialenosť krajnej rúrky od steny: 50 mm Podmienky

Typ pokládky: Nevykreslovať

Parametre zóny: PZ 2

Skladba podlahy

Teplota pod podlahou

Podmienky

t-prívodu: 40 °C

Vykurovacie zóny:

☒ Pobytová : 2

☐ Okrajová : 0

Pridať zónu

OK Cancel

Obr. 2.8-34 Vytvorenie ďalšej pobytovej zóny

4. Kliknutím do stĺpca *Zóna* môžete zmeniť zaradenie okruhov do vykurovacích zón (Obr. 2-35)

Vlastnosti:

č.	Názov	Plocha [m²]	Zóna
1	dilatačný úsek 1	6.901	
2	- Okruh 1	6.901	PZ 1
3	dilatačný úsek 2	6.901	PZ 2
4	- Okruh 1	6.901	PZ 1

Obr. 2.8-35 Zaradenie okruhov do vykurovacích zón

5. Označte okruh, ktorý je v pobytovej zóne č. 1 a kliknite na tlačidlo *Skladba podlahy*.

6. Kliknite na typ podlahy, ktorý je použitý v danej miestnosti. V našom prípade PD001.

7. V pravej časti kliknite na tlačidlo *Kópia riadku*, čím sa do zoznamu pridá ďalší riadok, ktorý bude obsahovať údaje skopírovaného riadku. Zmeňte názov podlahy napríklad na *PD001a*. (Obr. 2-36)

Hrúbka [m]	U [W/m²K]	R [m²K/W]
0.262	0.715	1.398
0.265	0.678	1.474
0.266	0.452	2.214

Skladba konštrukcie

Pridať konštrukciu

Vložiť konštrukciu

Kópia konštrukcie

Zmazať konštrukciu

Obr. 2.8-36 Editovanie existujúcej skladby podlahy pomocou kópie riadku

8. Pre zmenu skladby podlahy kliknite na tlačidlo *Skladba konštr.* v pravom menu (Obr. 2-37)

R [m²K/W]
1.398
1.474
2.214

Skladba konštrukcie

Pridať konštrukciu

Vložiť konštrukciu

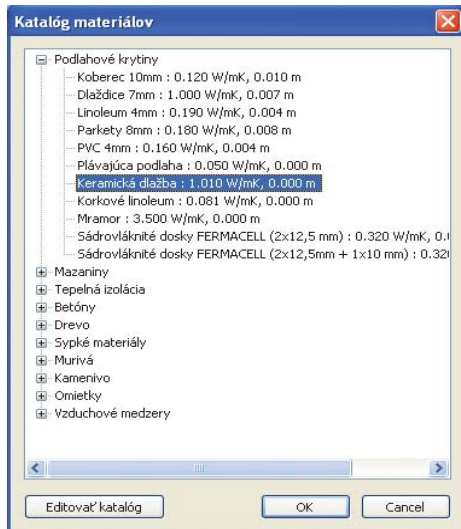
Kópia konštrukcie

Zmazať konštrukciu

Obr. 2.8-37 Skladba konštrukcie podlahy

9. Zobrazí sa ďalšie dialógové okno *Skladba konštrukcie*. Označte prvý riadok (v našom prípade parkety) a kliknite na tlačidlo *Z katalógu*.

10. Zobrazí sa ďalšie okno *Katalóg materiálov*. Rozbaľte podlahové krytiny, vyberte si želanú krytinu a potvrdte kliknutím na tlačítko *OK*.

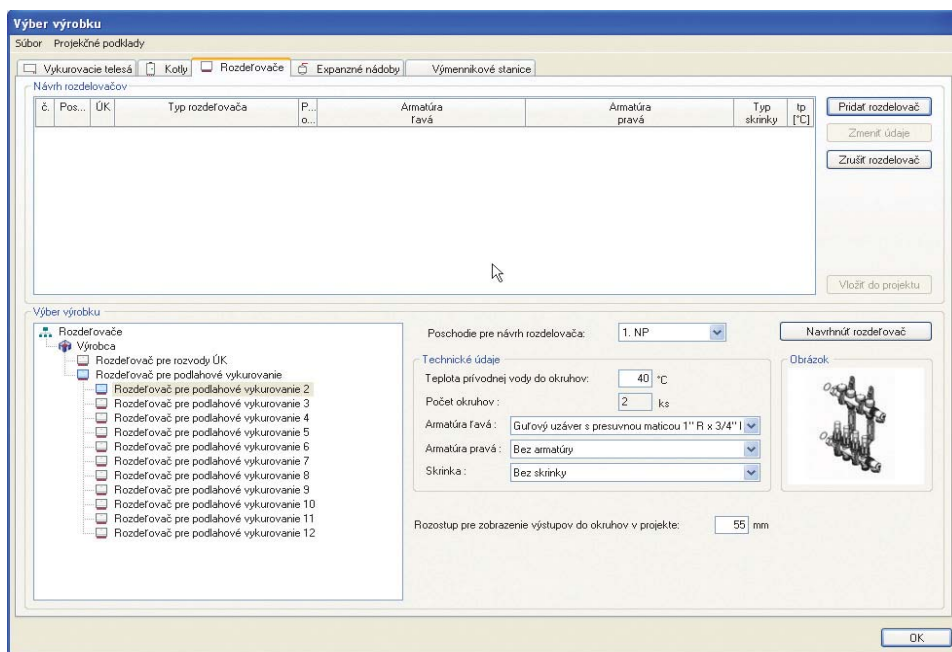


Obr. 2.8-38 Katalóg materiálov

11. Podlahové krytiny sú zmenené, potvrďte kliknutím na **OK** v dialógovom okne *Skladba konštrukcie*.
12. Takisto potvrďte opustenie dialógového okna *Zoznam konštrukcií* kliknutím na **OK**.
13. Všimnite si, že zmena podlahy sa prejavila aj v popiskách.

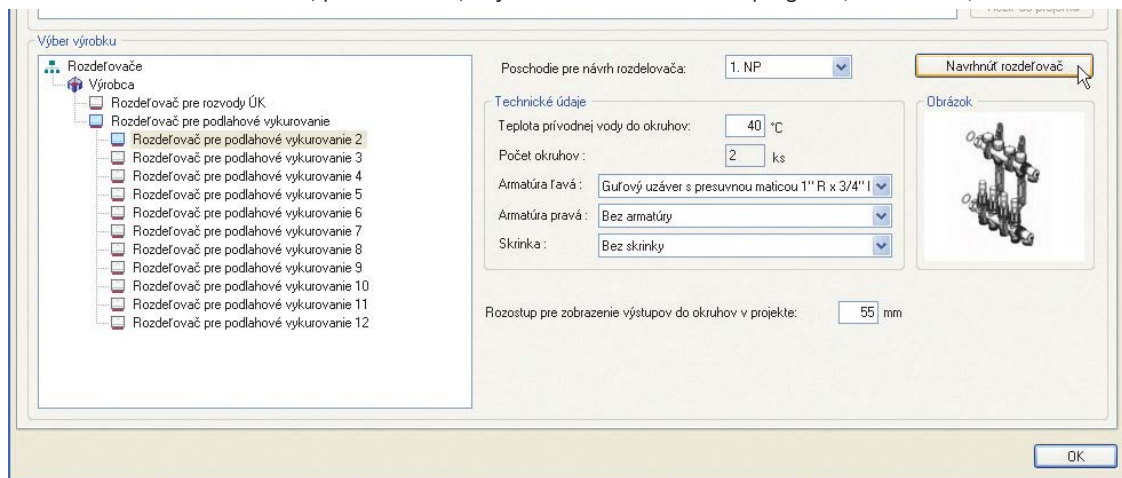
2.2.9. Vloženie a zapojenie rozdeľovača

1. Kliknite na tlačítko **Vložiť zariadenie**
2. Otvorí sa dialógové okno *Výber výrobku*. (Obr. 2.9-39)



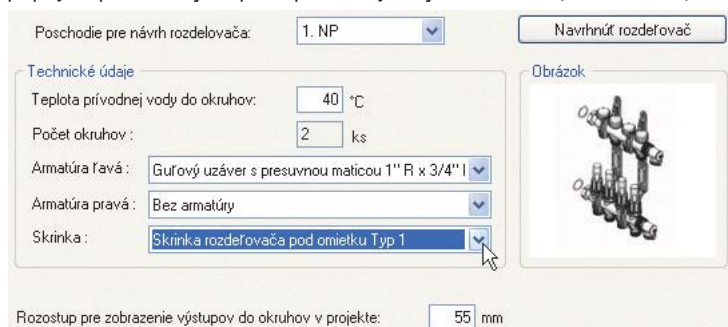
Obr. 2.9-39 Výber výrobku

3. Dvojitým kliknutím ľavého tlačítka myši v ľavom dolnom okne si vyberiete želaný typ rozdeľovača.
4. Kliknite na tlačítko *Navrhnuť*, pokiaľ chcete, aby Vám rozdeľovač navrhol program (Obr. 2.9-40). -46-



Obr. 2.9-40 Automatické navrhovanie rozdeľovača programom

5. V technických údajoch si môžete zvoliť armatúry, ktoré budú na ľavej, či pravej strane rozdeľovača, skrinku, rozstup pripojení pre okruhy i teplotu prírodnej vody do okruhov (Obr. 2.9-41).

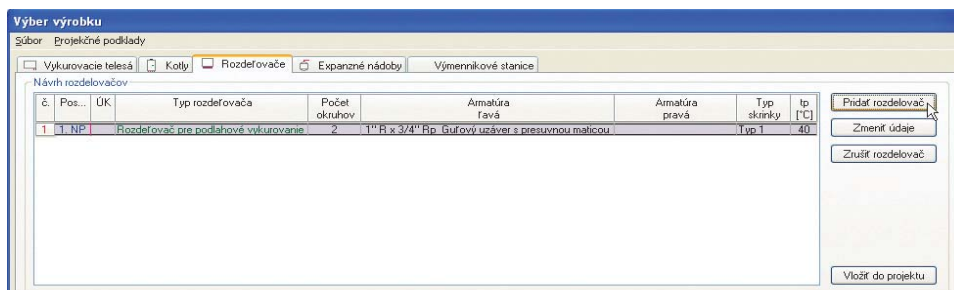


Obr. 2.9-41 Nastavenie rozstupu pripojení



Rozstup pripojení pre okruhy udáva vzdialenosť krúžkov (vývodov z rozdeľovača) pri zobrazení v pôdoryse. Nastavte ju tak, aby sa pri výstupe na ploter, potrubia vedúce z rozdeľovača nezliali do jednej čiary. Zmenou tohoto údaju sa však mení aj dĺžka zobrazeného rozdeľovača. Štandardná hodnota je 55 (pre zobrazenie 1:1)

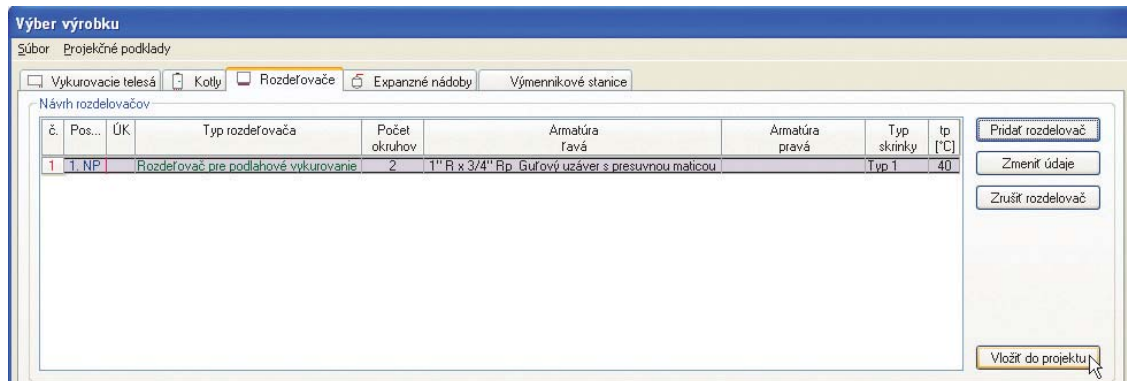
6. Kliknite na tlačítko *Pridať rozdeľovač* (Obr. 2.9-42)



Obr. 2.9-42 Pridanie rozdeľovača do zoznamu návrhov

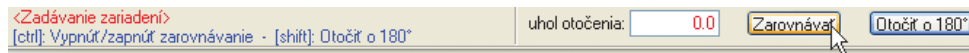
Zvolený rozdeľovač sa zobrazí v hornom okne *Návrh rozdeľovačov*.

7. Kliknite na tlačítko *Vložiť do projektu* (Obr. 2.9-43)



Obr. 2.9-43 Vloženie rozdeľovača do projektu

8. Podobne ako pri zadávaní bodov napojenia okruhu, pozorne sledujte inštrukcie na dolnej lište. Natočenie rozdeľovača sa po zakliknutí tlačítka *Zarovnávať* na spodnej lište prispôsobuje stenám v projekte. Tiež máte možnosť otočiť ho o 180° (Obr. 2.9-44)



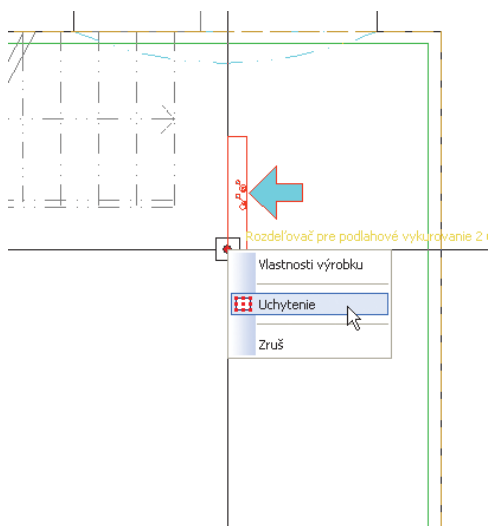
Obr. 2.9-44 Navigačná lišta pri vkladaní rozdeľovača do projektu



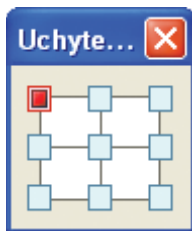
Tlačítko *Zarovnávať* je možné aktivovať aj stlačením klávesy **CTRL**

Tlačítko *Otočiť o 180°* je možné aktivovať aj stlačením klávesy **SHIFT**

9. Pokiaľ chcete zmeniť uchytávací bod na rozdeľovači, kliknite pravé tlačítko na myši a v roletke ľavým tlačítkom na *Uchytenie*.



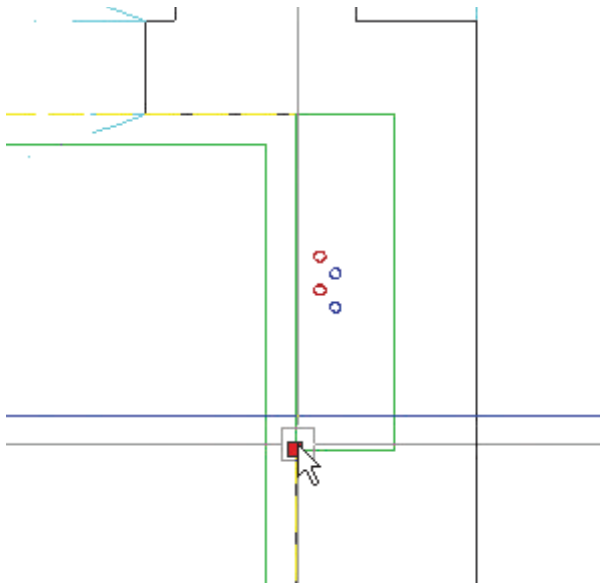
Uchytenie zmeníte kliknutím do požadovaného štvorčeka:



Červená šípka pred rozdeľovačom označuje čelnú stranu rozdeľovača, ktorá má byť orientovaná smerom do miestnosti.

Obr. 2.9-45 Uchytenie rozdeľovača pri jeho vkladaní do projektu

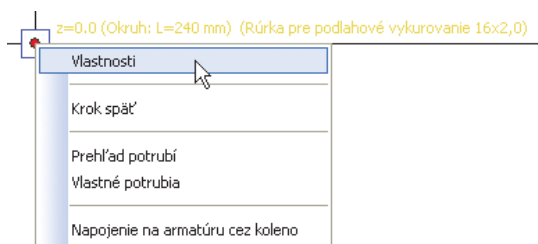
10. Rozdeľovač uložíte do projektu kliknutím na želané miesto ľavým tlačítkom myši. Opäť sa otvorí dialógové okno *Výber výroby*, potvrdíte kliknutím na tlačítko *OK* v pravom dolnom rohu. (Obr. 2.9-46)



Obr. 2.9-46 Ukážka uloženého rozdeľovača do projektu

2.2.10. Kreslenie potrubí

1. Kliknite na tlačítko *Vytvoriť dvojicu potrubí*.
2. Po kliknutí na pravé tlačítko myši sa zobrazí roletka, v ktorej kliknite na *Vlastnosti* (Obr. 2.10-47)



Obr. 2.10-47 Výber vlastností potrubí

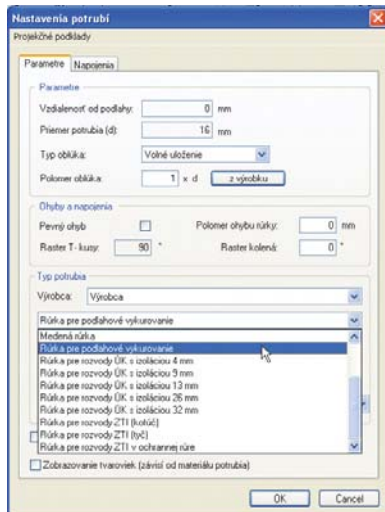
3. Zobrazí sa dialógové okno *Nastavenie potrubí*. Zvoľte typ rúrky a nastavte odvodné potrubie. Dimenziu potrubia nemusíte nastavovať. Program ju nastaví automaticky podľa zvoleného systému podlahového vykurovania.



Polomer oblúka nastavte na hodnotu *0* (pre jednoduchšie zadávanie potrubia). V prípade, ak políčko nie je možné editovať, kliknite na tlačítko *Z výroby*. Potvrdíte tlačítkom *OK*. (Obr. 2.10-48);

Polomer oblúka udáva veľkosť polomeru pre zobrazenie kolien a oblúkov spájajúcich potrubia v projekte.

Pri hodnote *0* je toto zobrazenie vypnuté.



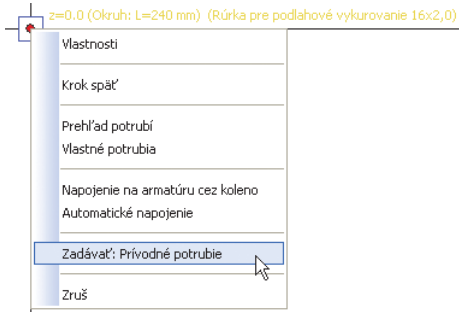
Obr. 2.10-48 Nastavenia potrubí

4. Ak je kurzor v modrom rámečku, znamená to, že máte nastavené kreslenie odvodného potrubia. (Obr.2.10-49)



Obr. 2.10-49 Farebné označenie odvodného potrubia

Ak chcete kresliť prírodné potrubie, kliknite pravým tlačítkom myši, zobrazí sa roletka a v nej zakliknete ľavým tlačítkom **Zadávať: Prívodné potrubie** (Obr. 2.10-50)



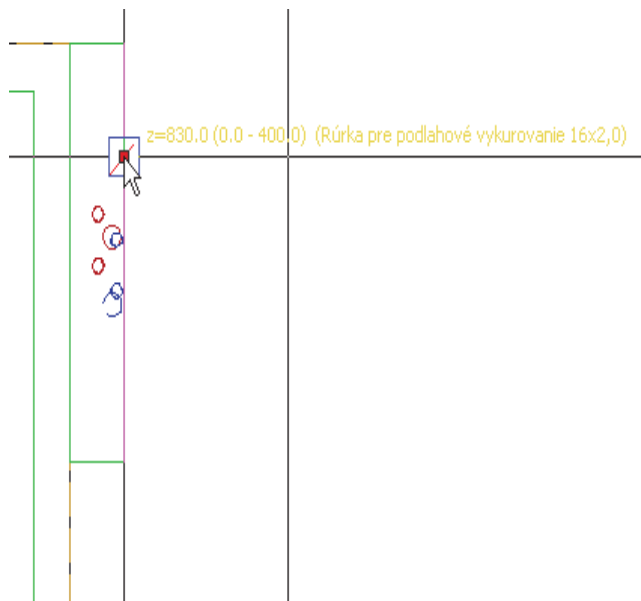
Obr. 2.10-50 Voľba zadávania prírodného resp. vratného potrubia

Modrý rámeček sa tým zmení na červený. (Obr. 2.10-51)



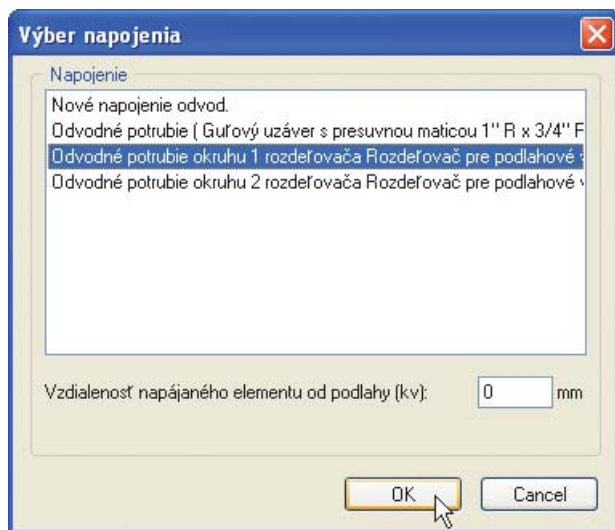
Obr. 2.10-51 Farebné označenie prírodného potrubia

5. Zatlačte klávesu **F8** pre ortogonálne kreslenie. Kliknite ľavým tlačítkom myši na vývod z rozdeľovača (v pôdoryse krúžok), od ktorého chcete kresliť potrubie, alebo podľa nasledovného obrázku nastavte kurzor tak, aby ste uchytili hranu rozdeľovača a ryska nitkového križa prechádzala požadovaným vývodom a kliknite na ľavé tlačítko myši. (Stačí kliknúť na hranu rozdeľovača v mieste najbližšom k vývodu, ktorý chcete napojiť). (Obr. 2.10-52)



Obr. 2.10-52 Napojenie potrubia na zariadenie

6. Zobrazí sa dialógové okno *Výber napojenia*. Tlačítkom *OK* potvrdíte výber. (Obr. 2.10-53)



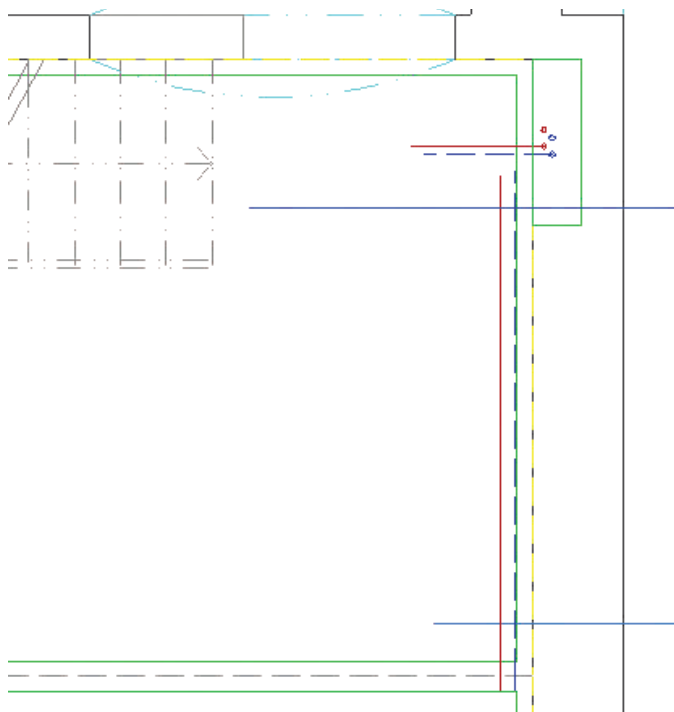
Odvodné potrubie okruhu x - potrubie vývodu z rozdeľovača do vykurovacích okruhov.

Odvodné potrubie (voľný koniec...) - potrubie pre napojenie rozdeľovača zo zdroja tepla. Nové napojenie odvod. - vo výbere tohoto napojenia sa rozdeľovač zväčší a pridá sa nové napojenie pre ďalší vykurovací okruh.

Obr. 2.10-53 Výber napojenia potrubia

7. Pohybom kurzora vodorovne "ťahajte" potrubie, zadávanie potvrdzujete ľavým tlačítkom myši. Pre ukončenie stlačte klávesu *Esc*, resp. na pravé tlačítko myši a v roletke kliknite ľavým tlačítkom na *Zruš*.

8. Takýto istý postup urobte aj pri kreslení potrubí od bodov napojenia. Kliknite na príslušný bod napojenia, resp. stačí len do vnútra daného vykurovacieho okruhu a "ťahajte" potrubie kolmo hore. Zadané potvrdíte kliknutím a ľavé tlačítko myši a pre ukončenie stlačte klávesu *Escape*, resp. v roletke kliknite na *Zruš* (Obr. 2.10-54)



V prípade, ak sú body napojenia zadané opačne (prívod je na opačnej strane ako je prívodné potrubie od rozdeľovača) je potrebné ich ešte pred začatím kreslenia potrubia od bodov napojenia vymeniť.

Body napojenia vymeníme nasledovne:

1. označte body napojenia kliknutím na ne
2. stlačte pravé tlačidlo myši
3. zvolte možnosť *Vymeň potrubia*

Rovnako je možné vymeniť aj pripojovacie potrubia na rozdeľovači nasledovne:

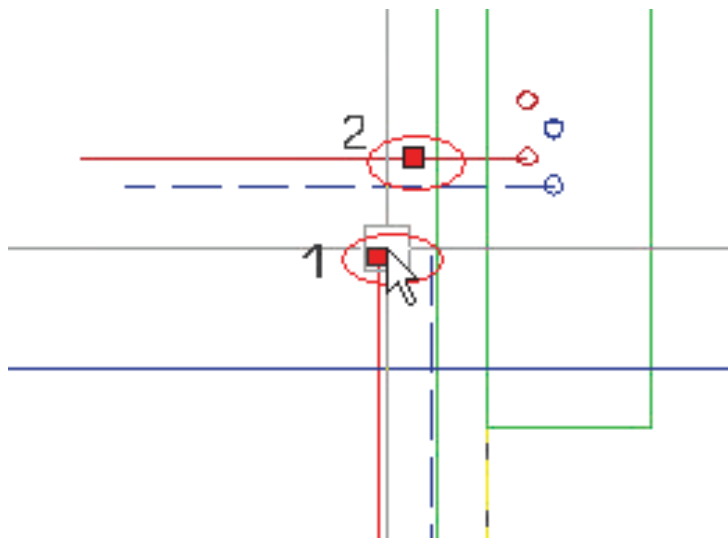
1. označte rozdeľovač kliknutím naň,
2. stlačte pravé tlačidlo myši
3. zvolte možnosť *Vymeniť potrubia rozdeľovača*

Obr. 2.10-54 Ukážka nakreslených a napojených potrubí na zariadenie (rozdeľovač) a body napojenia okruhu

9. Kliknite na tlačítko *Spojiť potrubia*

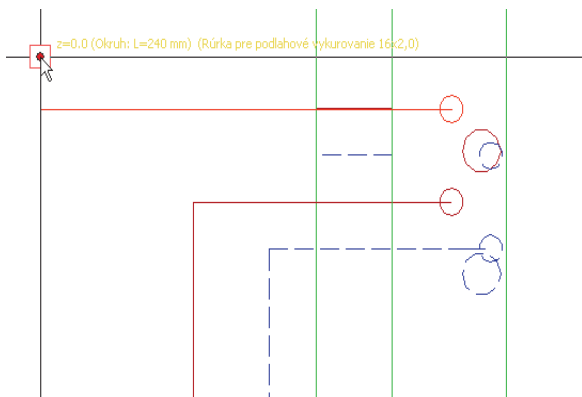
10. Kliknite ľavým tlačítkom myši na koniec potrubia vychádzajúceho z bodov napojenia

Presuňte sa kurzorom na potrubie vychádzajúce z rozdeľovača a kliknite ľavým tlačítkom na tú stranu, na ktorú chceme potrubie spájať. (Obr. 2-55)



Obr. 2.10-55 Spájanie potrubí

11. Pokiaľ existuje cesta priameho napojenia potrubí z rozdeľovača na body napojenia okruhu: postupujte podľa bodov 4 až 7, potrubie však "ťahajte" až do priestoru miestnosti (Obr. 2.10-56)



Obr. 2.10-56 Spájanie potrubí pri priamej ceste napojenia rozdeľovača na body napojenia okruhu

12. Potvrďte kliknutím ľavého tlačítka myši a program automaticky spojí potrubie z rozdeľovača po bod napojenia okruhu priamou cestou.

2.2.11. Zadanie oblasti prechodových potrubí

1. Program umožňuje zadať pre miestnosť oblasť, ktorou prechádzajú prípojky cez vykurovací okruh do susedných miestností. Potrubia zakreslené v projekte a prechádzajúce cez túto oblasť budú započítané do výkonu podlahového vykurovania.

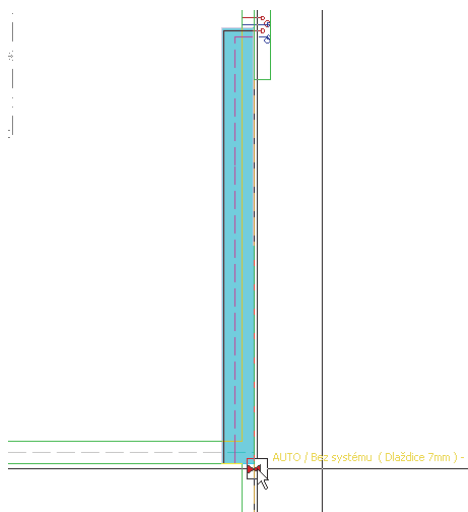
Kliknite na tlačítko *Zadanie oblasti prechodových potrubí*

Uistite sa, že v dialógu *Vlastnosti* máte zapnuté *Automatické preberanie skladby podlahy* (Obr. 2.11-57b).

Podrobnejšie informácie o automatickom preberaní skladby podlahy nájdete v kapitole 4.6.

2. Označte oblasť, kadiaľ prechádzajú potrubia (prípojky) a neželáte si, aby tadiaľ prechádzal vykurovací had (Obr. 2.11-57)

V prípade, že máte zapnutú funkciu ORTHO (pravé uhly), vypnite ju klávesou F8. Inak nebudete schopní označiť oblasť prechodových potrubí korektne.



Obr. 2.11-57 Zadanie oblasti prechodových potrubí

č.	Parametre	Hodn.	jednot.
1	Dĺžka potrubia:	0	m
2	Vonkajší priemer potrubia:	0	mm
3	Stredná teplota vody:	0	°C
4	Prostup rúrok:	0	mm
5	Plocha:	0	m ²
6	Výkon zóny:	0	W

Obr. 2.11-57b Nastavenie automatického preberania skladby lahy, systému a delenia prechodových plôch

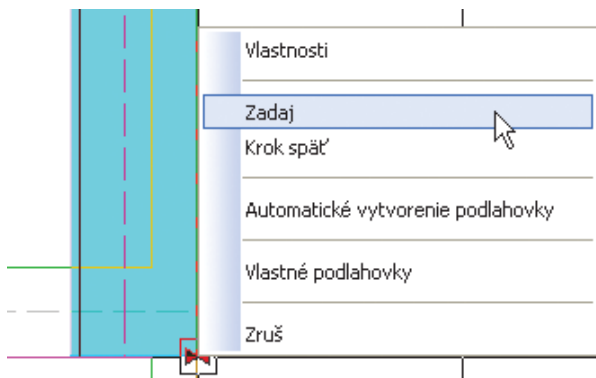
Oblasť prechodových potrubí je znázornená ako kváder (viditeľné v axonometrii)

Do výkonu podlahového vykurovania sú započítané len tie potrubia, ktoré prechádzajú týmto kvádom. To znamená, že nestačí, aby bola oblasť správne zadaná len v pôdoryse! Potrubia nad aj pod oblasťou nebudú do výkonu podlahového vykurovania započítané.

Využitie:

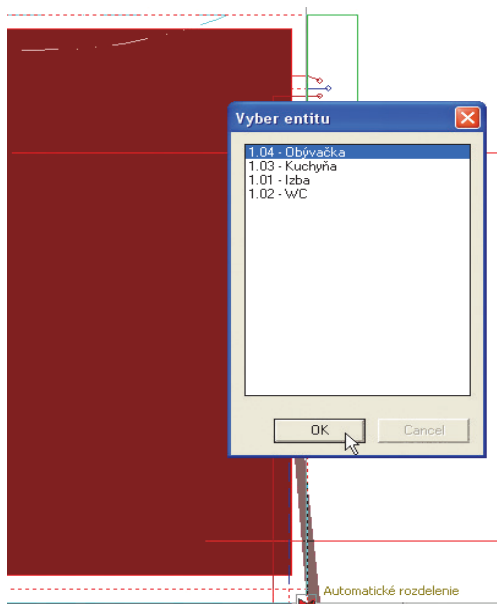
napr. potrubia vedené v izolácii, ktorých výkon nechcete započítať, zakreslite pod oblasť prechodových potrubí.

3. Kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke kliknite ľavým na voľbu *Zadaj* (Obr. 2.11-57b)



Obr. 2.11-57b Potvrdenie zadania prechodových potrubí

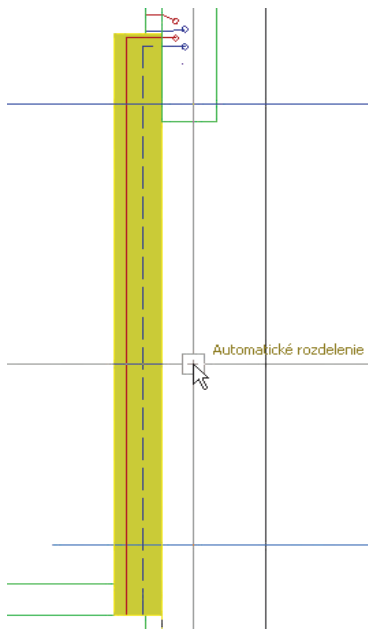
4. Oblasť prechodových potrubí, ktorá sa nachádza nad vykurovacím okruhom sa automaticky priradí do tej istej miestnosti, v ktorej je okruh. Pre oblasť, ktoré sa nenachádza nad žiadnym vykurovacím okruhom, sa Vám otvorí dialógové okno, v ktorom si vyberte príslušnú miestnosť, do ktorej bude započítaný výkon potrubí prechádzajúcich touto oblasťou. (Obr. 2.11-58)



Obr. 2.10-58 Výber miestnosti pre zadanie prechodových potrubí

Okrajová dilatácia nekopíruje obrys zadanej oblasti, ale ostáva naďalej po obvode miestnosti. (Pozri **Zadanie diery**)

5. Výsledkom je oblasť prechodových potrubí (Obr. 2.11-59)



Parametre oblasti prechodových potrubí je možné skontrolovať. Stlačte F5, kliknite ľavým tlačítkom na oblasť prechodových potrubí, čím ju označíte. Stlačte pravé tlačítko myši a v roletke kliknite na riadok *Vlastnosti*. Môžete upraviť parametre ako je: rozstup potrubí, stredná teplota vody, ...

č.	Parametre	Hodnoty	Jednot...
1	Dĺžka potrubia:	3.9	m
2	Vonkajší priemer potrubia:	16	mm
3	Stredná teplota vykurovacej vody:	0	°C
4	Rozstup potrubia:	138	mm
5	Plocha:	0.3	m2
6	Výkon zóny:	-31	W

☐ Odsadiť vykurovací okruh
☐ Vytvoriť okrajovú dilatáciu

☒ Automatické preberanie skladby podlahy

Obr. 2.11-59a Parametre prechodovej oblasti potrubí

Ďalšie nastavenia:

Odsadiť vykurovací okruh: vykurovací okruh (oblasť ohraničená zelenou čiarou) nebude zasahovať až po prechodovú oblasť ale bude od nej odsadený o veľkosť dilatačnej škáry.

Vytvoriť okrajovú dilatáciu: po celom obvode prechodovej oblasti bude započítaný okrajový dilatačný pás.

Obr. 2.11-59 Ukážka prechodovej oblasti potrubí



Systém a skladbu podlahy pre oblasť prechodových potrubí môžete nastaviť ešte dvoma spôsobmi:

1. pred zadanim oblasti. Po spustení funkcie (kliknutím na tlačítko *Zadanie oblasti prechodových potrubí*) stlačte pravé tlačítko myši a v roletke kliknite na riadok *Vlastnosti*.
2. po zadani oblasti. Stlačte tlačidlo F5, v projekte kliknite ľavým tlačítkom myši na oblasť prechodových potrubí, stlačte pravé tlačítko myši a v roletke kliknite na riadok *Vlastnosti*.

Keď si dáte opäť prepočítať podlahové vykurovanie, zistíte, že vám pribudla nová zóna *Potr.1*. Oblasť prechodových potrubí ste zadali bez zadefinovaného systému a skladby podlahy. Kliknite preto ľavým tlačítkom na riadok s oblasťou prechodových potrubí, čím ju označíte. Následne kliknite na tlačítko *Systém* a v ponuke zvolíte systém podlahového vykurovania pre oblasť prechodových potrubí. Ďalej kliknite na tlačítko *Skladba podlahy* a nastavte aj skladbu podlahy. (Obr. 2.11-60)

Vykurovacie zóny		Vykurovacie okruhy													
č.	Systém	Zóna	Počet okruhů	Podlahová krytina	Izolácia	tu [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tp [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytie [%]	Qc [W]
1	Nogová podkladová doska	PZ 1	1	(R=0.044) Parkety	(R=1.800) Polystyrén penový PPS	20	34.1	6.63	240	25.2	4.8	59.9	397	48	830
2		PZ 2	1	(R=0.044) Parkety	(R=1.800) Polystyrén penový PPS	20	33.7	5.19	240	25.0	4.7	57.9	301	36	
3	+IZ 2			Parkety 8mm	Polystyrén penový PPS 20 40mm	20	33.7	1.70	180	25.7	5.3	65.8	112	13	
4	Bez systému	Potr 1		(R=0.044) Parkety	(R=1.143) Polystyrén penový PPS	20	35.7	0.27	138	26.4	5.9	73.9	20	2	

Obr. 2.11-60 Priebežný výpočet podlahového vykurovania

Ďalšie využitie oblasti prechodových potrubí:

a) Len osadenie vykurovacieho okruhu - zadáme plochu prechodových potrubí, stlačíme F5, označíme zadanú oblasť, klikneme na pravé tlačítko myši a v roletke vyberieme Vlastnosti. V ďalšom dialógovom okne nastavíme systém a skladbu podlahy (Využitie napr. pod vaňou, sprchovou vaničkou a pod.)

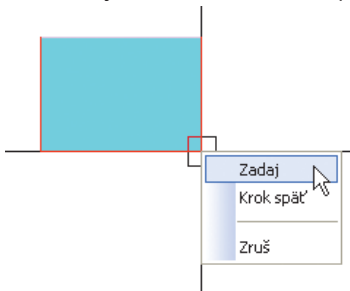
b) Odsadenie vykurovacieho okruhu a vynechanie systémovej dosky - zadáme plochu, stlačíme F5, označíme oblasť a vo Vlastnostiach vyberieme možnosť *bez systému* (Využitie napr. pod vaňou).

2.2.12. Zadanie (vyrezanie) diery

Vyrezaním diery môžete vyriešiť napr. obídenie krbu vykurovacím okruhom. Na rozdiel od oblasti prechodových potrubí, kopíruje okrajová dilatácia obrys diery

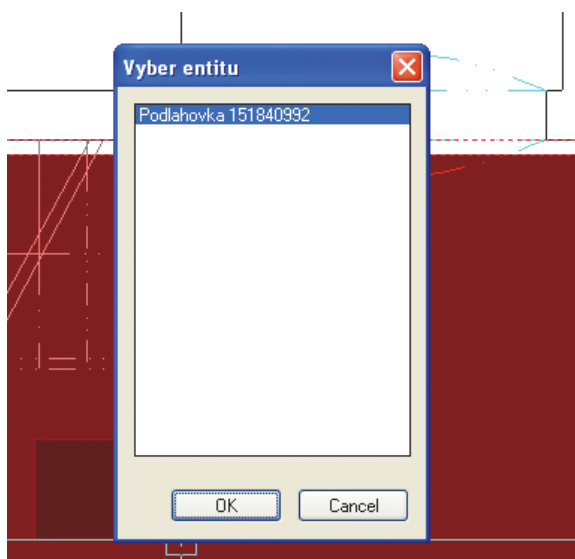
1. Kliknite na tlačítko *Diera* 

2. Zadaťte oblasť diery podobne ako pri zadávaní podlahy, Zadaťte ľavým tlačítkom všetky body, resp. rohy oblasti, kde chcete aby bola diera. Kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke vyberte *Zadať* (Obr. 2.12-61)



Obr. 2.12-61 Zadanie bodov diery

3. Zobrazí sa dialógové okno, v ktorom vyberte príslušnú entitu (v tomto prípade podlahovku), do ktorej bude diera vyrezaná (Obr. 2.12-62).



Za dieru sa považuje len výrez vo vnútri okruhu, nie plocha vykrojená na okraji vykurovacieho okruhu

Obr. 2.12-62 Výber entity pri kreslení diery

- Potvrdením tlačítka **OK** bude vytvorená diera, ktorá bude po obvodě ohraničená okrajovou dilatáciou.
- Pokiaľ chcete vytvorenú dieru vymazať, kliknite na tlačítko *Diera* a podržte dlhšie. Rozbalí sa Vám i ďalšia možnosť *Zmazať dieru*. Kliknite ľavým tlačítkom myši na zvolenú podlahovku, čím ju označíte. Nasledne kliknite na pravé tlačítko myši, zobrazí sa Vám dialógové okno so zoznamom všetkých dier. Vyberte príslušnú dieru a potvrdte tlačítkom **OK**.

2.2.13. Vykreslenie pokládky

- Po stlačení klavesy **F5** pre označenie entít, kliknite ľavým tlačítkom to dilatačného úseku, čím ho označíte. Kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke vyberte ľavým tlačítkom *Vlastnosti*
- Zobrazí sa Vám dialógové okno *Vlastnosti podlahového vykurovania*. Rozbaľte roletku *Typ pokládky* a zvolte typ **A2: Spirála s integrovanou okrajovou zónou**. (Obr. 2.13-27)

Program má k dispozícii pre vykreslenie vykurovacieho hada dva algoritmy (A1 a A2).

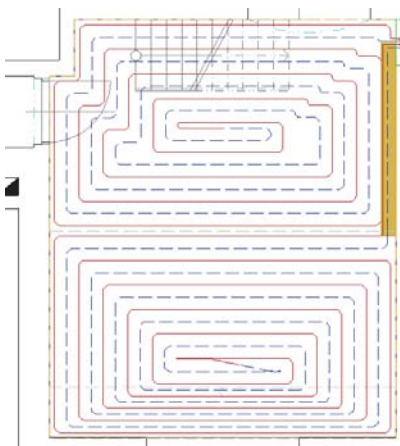
Pokusne vyskúšajte ten, ktorý pre daný prípad lepšie vyhovuje.



Algoritmus A1 je vhodnejší pre miestnosti s pôdorysom obsahujúcim oblúkovité krivky.

Algoritmus A2 je vhodný pre väčšinu štandardných miestností.

Obr. 2.13-63 Vlastnosti podlahového vykurovania



Obr. 2.13-64 Vykreslenie vykurovacieho hada

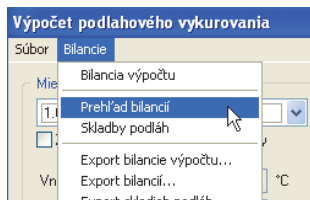
- Po potvrdení tlačítkom **OK** sa vykreslí pokládky. (Obr. 2.13-64)



Pre vykreslenie pokládky je potrebné, aby boli zadané body napojenia okruhu.

2.2.14. Celková bilancia podlahového vykurovania

1. Kliknite na tlačítko *Výpočet podlahového vykurovania*. V menu kliknite na záložku *Bilancie* a v roletke na *Prehľad bilancii* (Obr. 2.14-65)



Obr. 2.14-65 Prehľad bilancii podlahového vykurovania

2. Vo vašom predvolenom prehliadači sa Vám načíta celkový prehľad bilancii podlahového vykurovania, ktorý si môžete vytlačiť, alebo uložiť ako textový dokument.



TechCON

Firma:

Dátum:

Projektant:

22.3.2003

Ing. Štefan Kopáček

Stavba:

Miesto:

Testovacia stavba

Šaľa



Celková bilancia podlahového vykurovania

Použíte systémy	Nopová podkladová doska
Celková plocha k vykurovaniu	13.80 [m ²]
Celková vykurovacia plocha	13.80 [m ²]
Celková plocha okruhov	13.52 [m ²]
Celková plocha prípojk	0.27 [m ²]
Celková dĺžka potrubia	131.9 [m]
Výkon potrebný na vykurovanie	830 [W]
Výkon podlahového vykurovania	830 [W]
Výkon vykurovacích okruhov	814 [W]
Výkon prípojk	16 [W]
Potrebný príkon pre podlahové vykurovanie	897 [W]
Maximálna tlaková strata okruhov	0.94 [kPa]
Max. w	0.07 [m/s]
Celkový objemový prietok okruhov	55.8 [kg/h]
Maximálna prírodná teplota	40 [°C]

Rozdeľovače:

Rozdeľovač číslo	Maximálny počet okruhov	Počet pripojených okruhov	Teplotný spád [K]	Max. tlaková strata [kPa]	Hmotnostný prietok [kg/h]	Rýchlosť [m/s]
RZ 1. NP-0/2	2	2	13.8	0.94	55.8	0.07

Obr. 2.14-66 Celková bilancia podlahového vykurovania

2.2.15. Špecifikácia podlahového vykurovania

- Kliknite na tlačítko *Špecifikácia*.
- Zobrazí sa upozornenie : "Generovanie špecifikácie projektu môže chvíľu trvať. Chcete spustiť proces špecifikácie?" Potvrďte svoju voľbu kliknutím na tlačítko *Áno*.
- Po načítaní údajov z databázy a aktualizácii dát z projektu sa Vám objaví dialógové okno *Špecifikácia*. (Obr. 2.15-67) Čiernou farbou sú znázornené všetky zariadenia a materiály, ktoré sa nachádzajú v databáze programu TechCON, červenou farbou sú zvýraznené všetky položky, ktoré ste použili v danom projekte podlahového vykurovania, pričom pri každej položke je prísušné množstvo, jednotka, jednotková cena a celková cena výrobku. V pravom dolnom rohu dialógu je zobrazená celková cena. Množstvá aj ceny môžete upravovať. Zmenenej položke sa zaškrtnie políčko v poslednom stĺpci, čo znamená,

že údaje nebudú zmenené pri aktualizácii. Pokiaľ chcete položku aktualizovať podľa projektu, políčko odznačte.

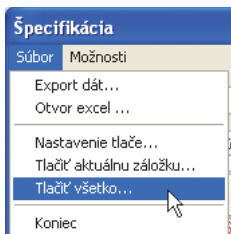
č.	Artikel	Názov	Množstvo	Je...	Jednotk... cena	Celková cena	
1	700160; 700166	Rúrka pre podlahové vykurovanie 16x2,0 (200 m; 500 m)	131.90	m	48.00	6331.20	Sk
2	700180	Rúrka pre podlahové vykurovanie 18x2,0 (200 m)	0.00	m	70.00	0.00	Sk
3	700320	Rúrka pre podlahové vykurovanie 32x3,0 (50 m)	0.00	m	227.00	0.00	Sk
4	700140	Rúrka pre podlahové vykurovanie 14x2 (200 m)	0.00	m	48.00	0.00	Sk
5	700250; 700253	Rúrka pre podlahové vykurovanie 25x2,5 (50 m; 100 m)	0.00	m	145.00	0.00	Sk
6	700200; 700205	Rúrka pre podlahové vykurovanie 20x2,25 (100 m; 200 m)	0.00	m	76.00	0.00	Sk
7	601010	Fólia so svorkovou lištou 14-20 (60 m ²)	0.00	m ²	155.00	0.00	Sk
8	601010	Fólia so svorkovou lištou 16 (60 m ²)	0.00	m ²	155.00	0.00	Sk
9	601000	Izolácia s fóliou so sponami (10 m ²)	0.00	m ²	494.00	0.00	Sk
10	601000	Izolácia s fóliou so svorkovou lištou 14-20 (10 m ²)	0.00	m ²	494.00	0.00	Sk
11	601000	Izolácia s fóliou so svorkovou lištou 16 (10 m ²)	0.00	m ²	494.00	0.00	Sk
12	600350	Izolácia s tkaninovou fóliou so sponami (10 m ²)	0.00	m ²	396.00	0.00	Sk
13	600350	Izolácia s tkaninovou fóliou so svorkovou lištou 14-20 (10 m ²)	0.00	m ²	396.00	0.00	Sk
14	600350	Izolácia s tkaninovou fóliou so svorkovou lištou 16 (10 m ²)	0.00	m ²	396.00	0.00	Sk
15	605520	Izolačná dosička PS so sponami (12,5 m ²)	0.00	m ²	143.00	0.00	Sk
16	605520	Izolačná dosička PS so svorkovou lištou 14-20 (12,5 m ²)	0.00	m ²	143.00	0.00	Sk
17	605520	Izolačná dosička PS so svorkovou lištou 16 (12,5 m ²)	0.00	m ²	143.00	0.00	Sk
18	605053	Izolačná dosička PUR so sponami (7,2 m ²)	0.00	m ²	791.00	0.00	Sk
19	605053	Izolačná dosička PUR so svorkovou lištou 14-20 (7,2 m ²)	0.00	m ²	791.00	0.00	Sk
20	605053	Izolačná dosička PUR so svorkovou lištou 16 (7,2 m ²)	0.00	m ²	791.00	0.00	Sk
21	602000	Nopová podkladová doska (16,4)	13.52	m ²	297.00	4015.44	Sk
22	610200	Základný prvok suchej inštalácie 1000 x 625 x 25 mm (13,125)	0.00	m ²	237.00	0.00	Sk
23	543020	Rozdeľovač pre podlahové vykurovanie 2	1.00	ks	3574.00	3574.00	Sk
24	543030	Rozdeľovač pre podlahové vykurovanie 3	0.00	ks	4722.00	0.00	Sk
25	543040	Rozdeľovač pre podlahové vykurovanie 4	0.00	ks	5928.00	0.00	Sk
Spolu:						14712.64	Sk

Obrázok: Poznámka:

Celková cena: 15831.6 Sk

Obr. 2.15-67 Technická špecifikácia podlahového vykurovania

4. Kliknite na záložku **Súbor** a v roletke kliknite na **Tlačiť všetko** (Obr. 2.15-68)



Obr. 2.15-68 Voľba tlače špecifikácie

5. Zobrazí sa dialógové okno, v ktorom je pripravený dokument špecifikácie na tlač s tým, že sú medzi položkami vypísané už iba tie výrobky, ktoré sa nachádzajú vo Vašom projekte.

Tlačiť'

Strana: 1/1

TechCON
16.10.2008

Firma: Atcon systems s.r.o.
Dátum: 22.03.2003
Projektant: Ing. Štefan Kopáček

Stavba: Testovacia stavba
Miesto: Šaľa

Atcon
systems

Podlahové vykurovanie - Výrobca (Posledná aktualizácia: 04.2008)

Artikel	Názov	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
1 700160, 700166	Rúrka pre podlahové vykurovanie 16x2,0 (200 m; 500 m)	131.90 m	48.00	6331.20 Sk
2 602000	Nopová podkladová doska (16,4)	13.52 m ²	297.00	4015.44 Sk
3 543020	Rozdeľovač pre podlahové vykurovanie 2	1.00 ks	3574.00	3574.00 Sk
4 100710	Doplňkový prostriedok pre poter (10 kg)	2.21 kg	140.00	309.40 Sk
5 606000	Okrajový izolačný pás 10 mm x 150 mm (240 m)	15.00 m	0.00	0.00 Sk
6 634200	Príchytka na fóliu	14.00 ks	8.00	112.00 Sk
7 610804	Škárový profil 10 x 100 mm (30 m)	3.40 m	109.00	370.60 Sk
Celková cena:				14712.64 Sk

Napojenie vykurovacích telies - Výrobca (Posledná aktualizácia: 04.2008)

Artikel	Názov	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
1 549115	Gulťový uzáver s presuvnou maticou 1" R x 3/4" Rp (1 pár)	1.00 pár	783.00	783.00 Sk

Počet kópií: 1

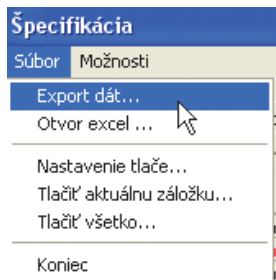
Okraje papiera: Ľavý: 5 mm, Pravý: 5 mm, Dolný: 5 mm, Horný: 5 mm

Strana: Predchádzajúca, Ďalšia

Nastavenia Tlačiť' Zruš'

Obr. 2.15-69 Tlačenie špecifikácie

6. Ďalšou možnosťou je exportovanie špecifikácie do súboru programu Microsoft Excel, alebo do súboru formátu HTML. Kliknite na záložku **Súbor** a v roletke kliknite na **Export dát** (Obr. 2.15-70)



Obr. 2.15-70 Export dát

V dialógovom okne **Uložiť** ako zvolíte typ súboru **Excel (*.xls)**, resp. **html**, napíšte názov súboru a kliknite na tlačítko **Uložiť**. Pokiaľ si nezvolíte inú cestu, tak si môžete súbor štandardne nájsť na cieľovej ceste "c:\Program Files\Atcon systems\TechCON - 2.0R\Projekty\"

7. Keď kliknete na záložku **Možnosti** (hneď vedľa záložky **Súbor**), môžete si aktualizovať množstvá i ceny výrobkov.

- obnoviť ceny: obnoví ceny v stĺpci **Jednotková cena** podľa cien z databázy
- obnoviť množstvá: obnoví množstvá v stĺpci **Množstvo** podľa aktuálneho stavu v projekte
- úplná aktualizácia: vykoná sa úplná aktualizácia špecifikácie podľa projektu



Pri spustení špecifikácie sa najprv kompletne prepočíta celý projekt (podlahové vykurovanie + radiátory), z dôvodu správnej špecifikácie produktov. Následne sa spustí samotný proces špecifikácie.

3. ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

3.1 Príprava projektu

Vid' **Kapitola 2.1 Príprava projektu.**

3.2 Projekcia ústredného vykurovania

3.2.1. Výber vykurovacích telies

1. Kliknite na tlačítko **Vložiť zariadenie** 

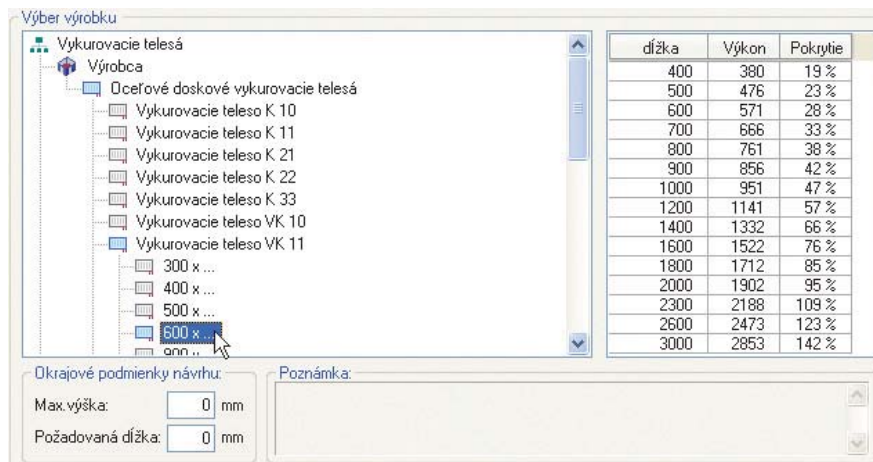
2. Zobrazí sa Vám rozsiahle dialógové okno s názvom **Výber výrobku**. V poli s názvom **Návrh vykurovacích telies** označte kliknutím ľavého tlačítka myši miestnosť, do ktorej chcete navrhnúť a vložiť vykurovacie teleso



č.	Miestnosť	ti	Tepelná strata	Požad. výkon	ÚK	Vykurovacie teleso	Výkon telesa	Celkový výkon	Pokrytie telesom	Celkové pokrytie	Teplotný spád	Povrchová úprava
		[°C]	[W]	[W]			[W]	[W]	[%]	[%]	(t1/t2)	
1	1.01 - Obývačka	20	896	0								
2	1.02 - Kuchynka	20	2000	2000								
3	1.03 - WC	20	750	750								

Obr. 3.2-1 Výber miestnosti pre ústredné vykurovanie.

3. V poli s názvom **Výber výrobku** rozbaľte dvojítm kliknutím ľavého tlačítka na myši želané zariadenie - vykurovacie teleso alebo konvektor. Vyberte si typ vykurovacieho telesa želanej firmy a jedenkrát kliknite na výšku vykurovacieho telesa. V pravom okne sa zobrazí zoznam vykurovacích telies s danou výškou v mm a rôznymi šírkami. (Obr. 3.2-2)



dĺžka	Výkon	Pokrytie
400	380	19 %
500	476	23 %
600	571	28 %
700	666	33 %
800	761	38 %
900	856	42 %
1000	951	47 %
1200	1141	57 %
1400	1332	66 %
1600	1522	76 %
1800	1712	85 %
2000	1902	95 %
2300	2188	109 %
2600	2473	123 %
3000	2853	142 %

Obr. 3.2-2 Výber vykurovacieho telesa z databázy

4. V pravom hornom rohu dialógového okna *Výber výrobku* si zvolíte teplotný spád t_1/t_2 . V našom prípade zvolíte teplotný spád 80/60. Výkon vykurovacieho telesa sa pri jeho výbere po zmene teplotného spádu automaticky prepočítava.
5. V pravom dolnom rohu dialógového okna *Výber výrobku* si zvolíte povrchovú úpravu vykurovacieho telesa. Štandardne je nedefinovaná, pri jej zmene na hladkú čelnú stenu, resp. bez úpravy sa podobne ako pri teplotnom spáde výkon vykurovacieho telesa automaticky prepočíta.
6. Kliknutím na tlačítko *Navrhnuť* program označí v okne na pravej strane konkrétne vykurovacie teleso s potrebnou dĺžkou na vykúrenie miestnosti. Ak Vám vyhovuje návrhom, ktorý vykonal program, kliknite na tlačítko *Vybrať* (Obr. 3.2-3)

Obr. 3.2-3 Výber vykurovacieho telesa

7. Ak chcete navrhnuť vykurovacie teleso s inou dĺžkou, označte v okne na pravej strane riadok s požadovanou dĺžkou a kliknite na tlačítko *Vybrať*. Program Vám okrem zvoleného telesa v ponuke navrhne ďalšie vykurovacie teleso, ktoré je potrebné na pokrytie tepelných strát. (Obr. 3.2-4) Opäť svoj výber potvrdíme kliknutím na tlačítko *Vybrať*.

Návrh vykurovacích teles

č.	Miestnosť	t_i [°C]	Tepelná strata [W]	Požad. výkon [W]	ÚK	Vykurovacie teleso	Výkon telesa [W]	Celkový výkon [W]	Pokrytie telesom [%]	Celkové pokrytie [%]	Teplotný spád (t_1/t_2)	Povrchová úprava
1	1.01 - Obývačka	20	896	0								
2	1.02 - Kuchyňa	20	2000	2000		Vykurovacie teleso VK 11 (600/1000)	951	2092	47	104	80/60	Prevedenie bielej farby
3				1049		Vykurovacie teleso VK 11 (600/1200)	1141		57		80/60	Prevedenie bielej farby
4	1.03 - WC	20	750	750								

Obr. 3.2-4 Návrh vykurovacieho telesa s vlastnou dĺžkou

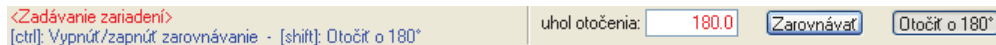
8. Kliknite na tlačítko *Vložiť do projektu*. V projekte kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke kliknite ľavým tlačítkom na *Vlastnosti výrobku*. (Obr. 3.2-4)

Obr. 3.2-5 Výber vlastností výrobku

9. Zobrazí sa dialógové okno *Vlastnosti výrobku*, v ktorom zadajte jeho umiestnenie. Od podlahy zadajte 200mm a od steny 50 mm. (Obr. 3.2-6)

Obr. 3.2-6 Zadanie umiestnenia výrobku

10. V projekte sledujete navigáciu, ktorá sa zobrazuje na dolnej lište. (Obr. 3.2-7) Zarovňavanie môžete aktivovať alebo vypnúť klávesou CTRL alebo kliknutím na tlačítko *Zarovnávať*. Pokiaľ ponecháte túto funkciu aktívnu, zariadenie, ktoré vkladáte do projektu, bude lícovať s čiarami DXF. Taktiež máte možnosť zadať uhol otočenia. Nemusíte klikať kuzorom do zadávacieho poľčka, stačí priamo napísať želaný uhol otočenia zariadenia. Ak chcete zariadenie otočiť presne o 180°, napíšete do zadávacieho poľčka hodnotu "180", alebo kliknete na tlačítko *Otočiť o 180°*. Otočiť teleso o 180° môžeme aj stlačením klávesy SHIFT - viď navigácia v ľavom dolnom rohu.



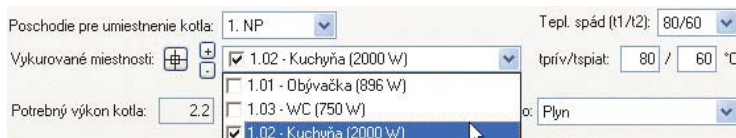
Obr. 3.2-7 Navigačná lišta pri umiestňovaní výrobku do projektu

11. Vykurovacie teleso uložíte do projektu tak, že sa presunieme kurzorom na vybrané miesto a potvrdíte polohu kliknutím na ľavé tlačítko myši. Pomocou uchytávacích bodov (napr. stred čiar) môžete uložiť zariadenie napr. presne do stredu okna. Uchytenie telesa si môžete zvoliť funkciou *Uchytenie*, rovnako ako pri rozdeľovači. Po uložení všetkých vykurovacích telies do projektu vás program vráti do dialógového okna *Výber výrobku*. Opustíte ho kliknutím na tlačítko OK v pravom dolnom rohu dialógu.

3.2.2 Návrh kotla

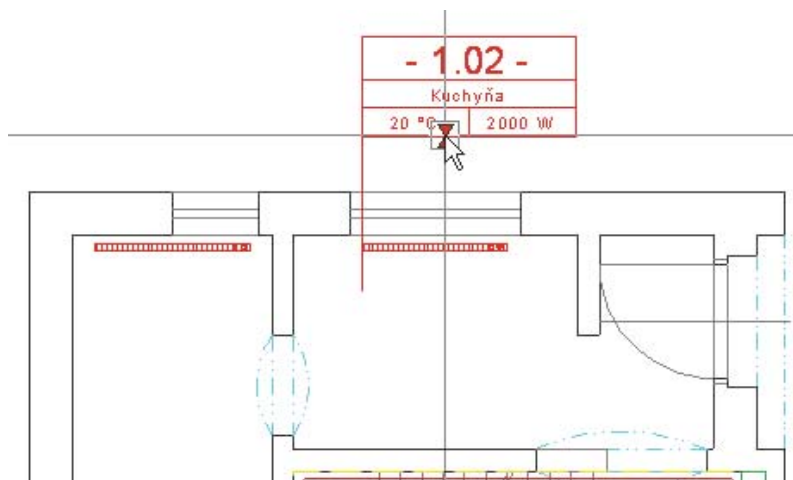
1. Kliknite opäť na tlačítko *Vložiť zariadenie*.

2. Zobrazí sa rozsiahle dialógové okno *Výber výrobku*, v ktorom kliknete na záložku *Kotle*. Približne v strede dialógu vyplňte potrebné údaje: teplotný spád, zvolte poschodie pre umiestnenie kotla, v roletke vyberte a označte miestnosti, ktoré chcete vykurovať. (Obr. 3.2-8) Vykurované miestnosti môžete označiť aj priamo v projekte. Kliknite na tlačítko, ktoré je umiestnené hneď pred roletkou.



Obr. 3.2-8 Označenie vykurovaných miestností

V projekte kliknite na každú tabuľku miestnosti, ktorú chete vykurovať prostredníctvom kotla a vykurovacích telies. Po kliknutí na tabuľku sa jej farba zmení na červenú. (Obr. 3.2-9) Svoj výber ukončíte kliknutím na pravé tlačítko myši, čím sa opäť vrátite do dialógového okna *Výber výrobku*.



Obr. 3.2-9 Označenie vykurovaných miestností priamo v projekte

3. V poli s názvom *Výber výrobku* rozkliknite dvojitým kliknutím ľavého tlačítka na myši vybrané zariadenie - kotol. V pravom okne sa zobrazí zoznam kotlov, z ktorého si môžete vybrať želaný kotol. (Obr. 3.2-10)

Potrebný výkon kotla: 4.01 kW Prirážka: 1.1 Palivo: Plyn

Typ kotla	Výkon [kW]	Pokrytie [%]
Kotol 12 kW	3.5 - 11.5	87 - 287
Kotol 12 kW s prietokovým ohrievačom	3.5 - 11.5	87 - 287
Kotol 12 kW so zás. ohrievačom dolu	3.5 - 11.5	87 - 287
Kotol 12 kW so zás. ohrievačom vľavo	3.5 - 11.5	87 - 287
Kotol 12 kW so zás. ohrievačom vpravo	3.5 - 11.5	87 - 287
Kotol 24 kW	9.3 - 23.3	232 - 581
Turbo kotol 12 kW	3.5 - 11.5	87 - 287
Turbo kotol 12 kW s prietokovým ohrievačom	3.5 - 11.5	87 - 287
Turbo kotol 12 kW so zás. ohrievačom dolu	3.5 - 11.5	87 - 287
Turbo kotol 12 kW so zás. ohrievačom vľavo	3.5 - 11.5	87 - 287
Turbo kotol 12 kW so zás. ohrievačom vpravo	3.5 - 11.5	87 - 287
Turbo kotol 23 kW	8.5 - 23.0	212 - 573
Turbo kotol 23 kW s prietokovým ohrievačom	8.7 - 23.0	217 - 573
Turbo kotol 24 kW	8.5 - 23.0	212 - 573
Turbo kotol 24 kW s prietokovým ohrievačom	8.7 - 23.0	217 - 573

Obrázok



Zobraziť

☒ Všetky typy

☐ Pokrytie na 100% a viac



Správne navrhnutý kotol by mal mať pokrytie v rozsahu 80-110% kvoli plynulej regulácii

Obr. 3.2-10 Výber kotla z databázy

4. Ak máte označený zvolený kotol, kliknite na tlačítko *Pridať kotol*, ktoré je umiestnené v pravom hornom rohu dialógového okna. (Obr. 3.2-11)

Návrh kotlov

č.	Poso...	UK	Typ kotla	Rozmery š/h/v [mm]	Q min [kW]	Q max [kW]	Q akt [kW]	Q pož [kW]	tp [°C]	ts [°C]	Pokrytie [%]	palivo
1	NP		Kotol 12 kW so zás. ohrievačom vpravo	420/760/900	3.5	11.5	4	4	80	60	87 - 287	Plyn

Pridať kotol

Zmeniť údaje

Zrušiť kotol

Vložiť do projektu

Obr. 3.2-11 Pridanie kotla do zoznamu návrhov

5. Kotol aj s jeho parametrami sa objaví v poli s názvom *Návrh kotlov*. Ak ste spokojní s návrhom, kliknite na tlačítko *Vložiť do projektu*. (Obr. 3.2-12)

Pridať kotol

Zmeniť údaje

Zrušiť kotol

Vložiť do projektu

Obr. 3.2-12 Vkládanie zariadenia do projektu

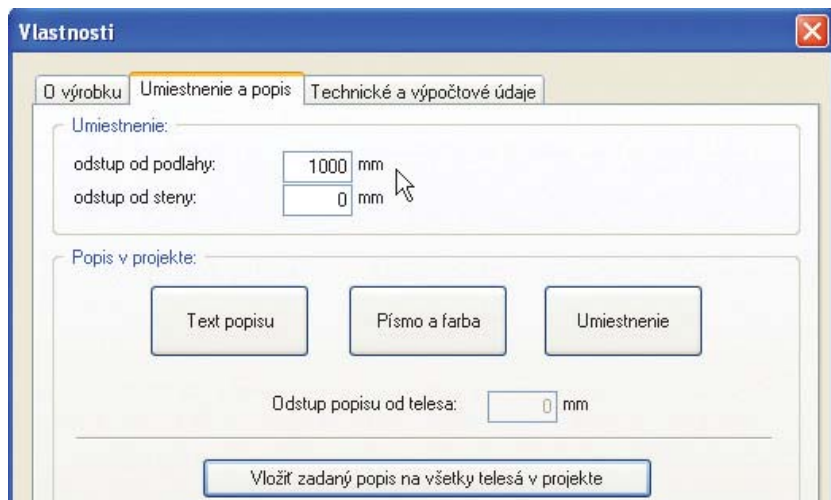
6. Skôr než uložíte kotol do projektu, kliknite na pravé tlačítko myši, zobrazí sa Vám roletka a v tej kliknite na *Vlastnosti výrobku*. (Obr. 3.2-13)

Vlastnosti

- Rozdeliť okruh dilatáciou na rovnaké časti
- Rozdeliť okruh na rovnaké časti
- Označ rovnaké elementy

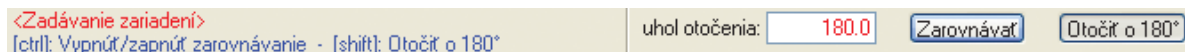
Obr. 3.2-13 Voľba vlastností výrobku

7. Zobrazí sa rovnomenné dialógové okno, v ktorom môžete sledovať i editovať všetky potrebné parametre výrobku, jeho umiestnenie v projekte a technické údaje. V poli s názvom *Umiestnenie výrobku* zadajte od podlahy 1000mm, od steny ponechajte 0 mm. (Obr. 3.2-14)



Obr. 3.2-14 Vlastnosti výrobku

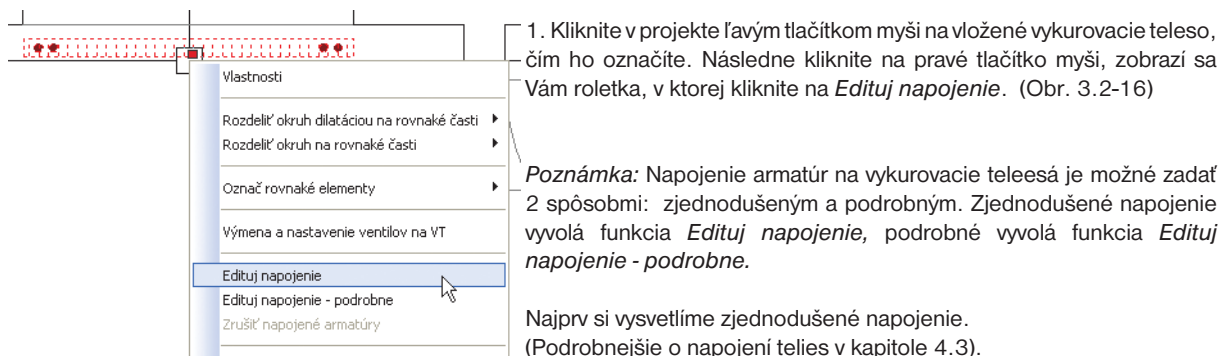
8. Pri vkladaní kotla do projektu opäť sledujete navigačnú lištu v ľavom dolnom rohu. Zarovnávanie vypínate alebo zapínate buď klávesou **CTRL** alebo tlačítkom **Zarovnávať**. Kotol môžeme otočiť o 180° buď klávesou **SHIFT**, alebo kliknete na tlačítko **Otočiť o 180°** Taktiež máte možnosť napísať uhol otočenia, netreba sa nikam presúvať kurzorom, stačí napísať hodnotu uhla otočenia.



Obr. 3.2-15 Navigačná lišta pri vkladaní zariadenia do projektu

Môžete si zmeniť aj uchyťovací bod tak, že kliknete na pravé tlačítko myši, zobrazí sa roletka, v ktorej kliknete na *Uchytenie* a vyberte si daný uchyťovací bod. Napokon uložíte kotol kliknutím do projektu na ľavé tlačítko myši. Po uložení Vás program vráti do dialógu, ktorý vypnete stlačením tlačítka **OK**.

3.2.3 Napojenie vykurovacieho telesa



Obr. 3.2-16 Voľba editovania napojenia vykurovacieho telesa

Postup pre zjednodušené napojenie:

2. Zobrazí sa dialógové okno s obrázkami preddefinovaných možností napojení. Stačí si zvoliť typ napojenia podľa obrázku (kliknutím na tlačítko s obrázkom) a určiť presný typ a dimenziu ventilu na privode a na spiatočke. Program napojí celú sadu na radiátor automaticky.

Pre napojenie nášho radiátora kliknite na tlačítko podľa obr. 3.2-16b a stlačte tlačidlo OK.

V dialógovom okne v skupinovom rámečku **Výber ventilu** môžete nastaviť ventil, ktorý má byť umiestnený na spiatočke, v našom prípade je to Verafix VKE priamy, a dimenziu ventilu. V skupinových rámečkoch **Privod** a **Spiatočka** môžete zaškrtnutím políčka zvoliť, či sa bude ventil vo výpočte dimenzovať a či má byť teleso na tomto ventile regulované.

V ľavej dolnej časti sú tlačítka, ktorými môžete nastaviť otočenie armatúr od steny alebo ku stene (štandardne sú otočené armatúry tak, ako na obrázku).

Kolenové garnitúry budú automaicky skrátené po podlahu. Pokiaľ sú armatúry otočené ku stene, budú automaticky predĺžené až po stenu. V poličku **Zapustenie armatúry do steny** môžete nastaviť hodnotu zapustenia armatúr do steny.

Napojenie vykurovacieho telesa

Výrobca: Výrobca

Názov sady: Sada VK rohové pomocou kolenových garnitúr na rúrku 14,16,18

Zoznam napojených armatúr:
 Uzatváracie skrútkovanie VK, rohové Rp1/2"
 Svorkové pripojenie 3/4" Rp
 Svorkové pripojenie 3/4" Rp
 Lisované pripojovacie koleno (350 mm) 14
 Lisované pripojovacie koleno (350 mm) 14

Výber ventilu:
 Výrobca: Výrobca

Privod:
☐ DN 10
☐ DN 15
☐ DN 20

Spiatočka:
☐ DN 10
☒ DN 15
☐ DN 20

Privod:
☐ Nedimenzovať ventil
☒ Regulovať ventil

Spiatočka:
☐ Nedimenzovať ventil
☐ Regulovať ventil

Podiel škrtienia: 100 %
 Min. tlak. strata: 2500 Pa

Spiatočka:
 Podiel škrtienia: 0 %
 Min. tlak. strata: 0 Pa

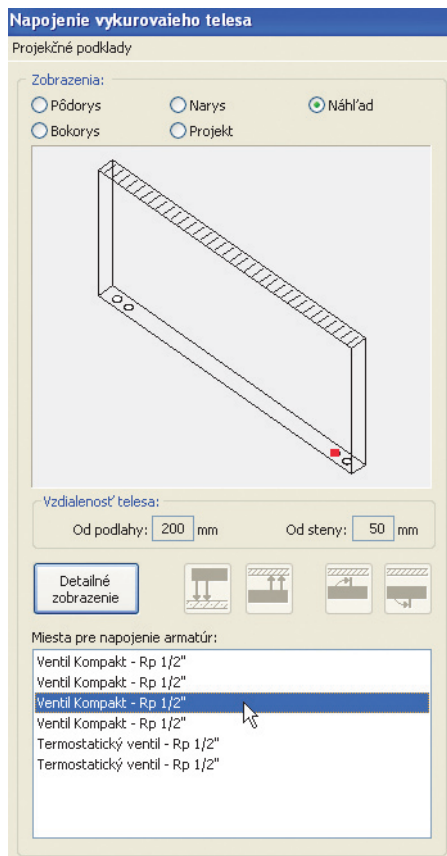
Zapustenie armatúry do steny: 0 mm

OK Cancel

Obr. 3.2-16b Zjednodušené napojenie vykurovacieho telesa.

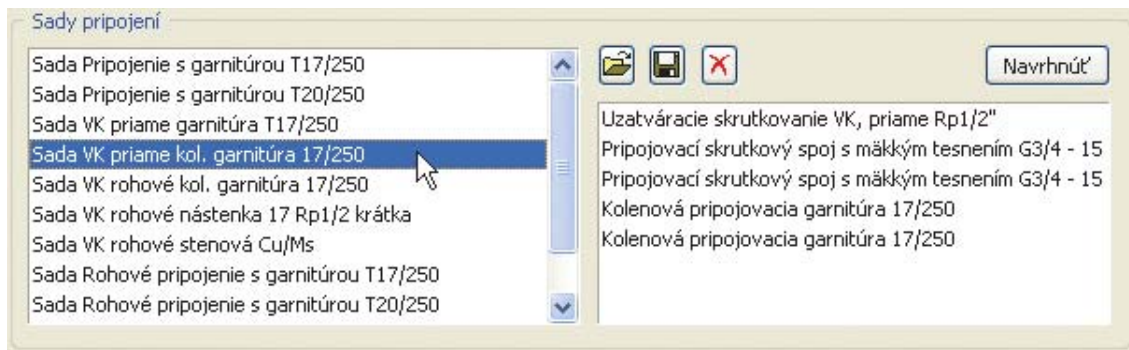
Postup pre podrobné napojenie:

2. Zobrazí sa rozsiahle dialógové okno *Napojenie vykurovacieho telesa*. V poli s názvom *Zobrazenia* kliknite na *Náhľad*, na obrázok sa už pozeráte z iného pohľadu. Červenou farbou je zvýraznené miesto napojenia armatúry, ktoré sú vypísané pod obrázkom. Kliknite ľavým tlačítkom myši na *Ventil Kompakt - R 1/2* (Obr. 3.2-17)



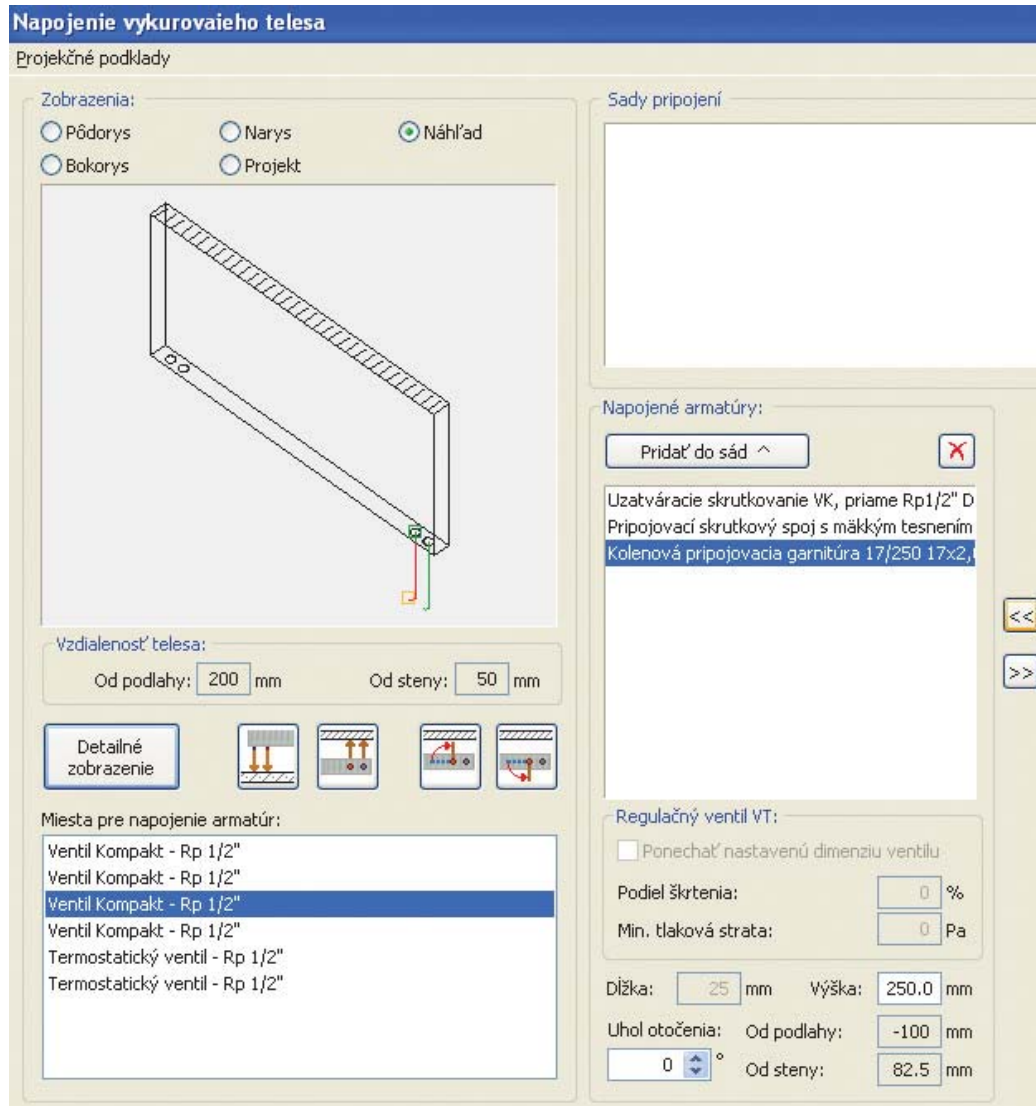
Obr. 3.2-17 Napojenia vykurovacieho telesa

3. V poli s názvom *Sady pripojení* v pravej hornej časti, program ponúkne celý zoznam sád pripojení, ktoré sa nachádzajú v databáze. Danú sadu vyberiete tak, že ju označíte kliknutím ľavého tlačítka na myši. Následne sa vo veľšom poli zobrazí zloženie vybranej sady. Vyberte napr. *Sada VK priame kol. garnitúra 17/250* (Obr. 3.2-18)



Obr. 3.2-18 Výber kombinácie pripojení

4. Kliknite na tlačítko *Navrhnuť*. Pripojovacia garnitúra sa presunie do poľa s názvom *Napojené armatúry* (Obr. 3.2-19)



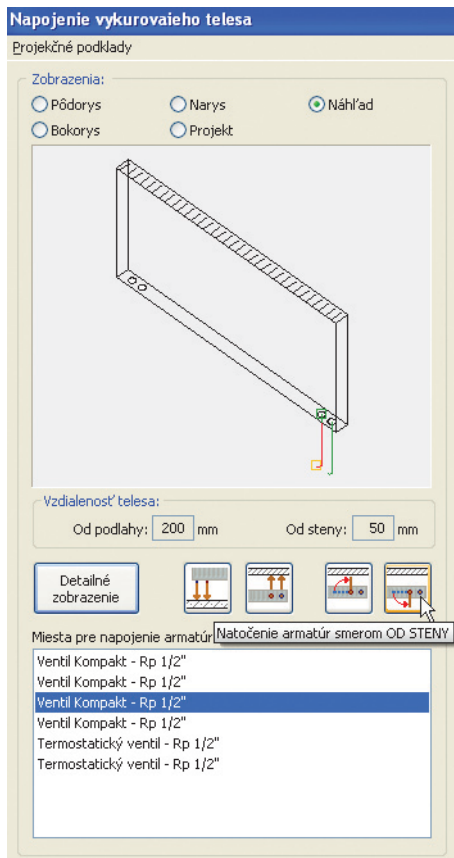
Obr. 3.2-19 Návrh pripojovacej garnitúry

5. V náhľade však vidíme, že garnitúra je pridaná na teleso v pôvodnej veľkosti. Upravíme jej dĺžku tak, aby siahala po podlahu. Na tento účel slúži tlačítko  (*Po podlahu*) (Obr. 3.2-20), prípadne ak potrebujete garnitúru skrátiť po stenu, tak môžete použiť tlačítko  (*Po stenu*)



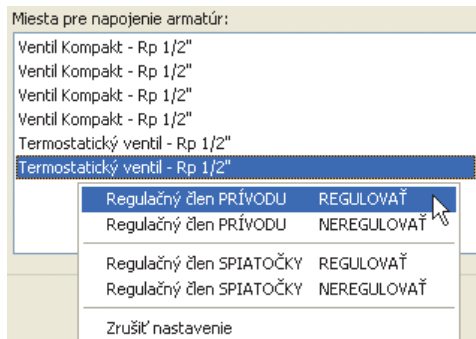
Obr. 3.2-20 Skrátenie garnitúry po stenu

6. Ak máte skrátenie po podlahu hotové, treba garnitúry este otočiť do správneho smeru. (Pri kolenovej garnitúre je to smerovanie potrubí do steny alebo od steny)



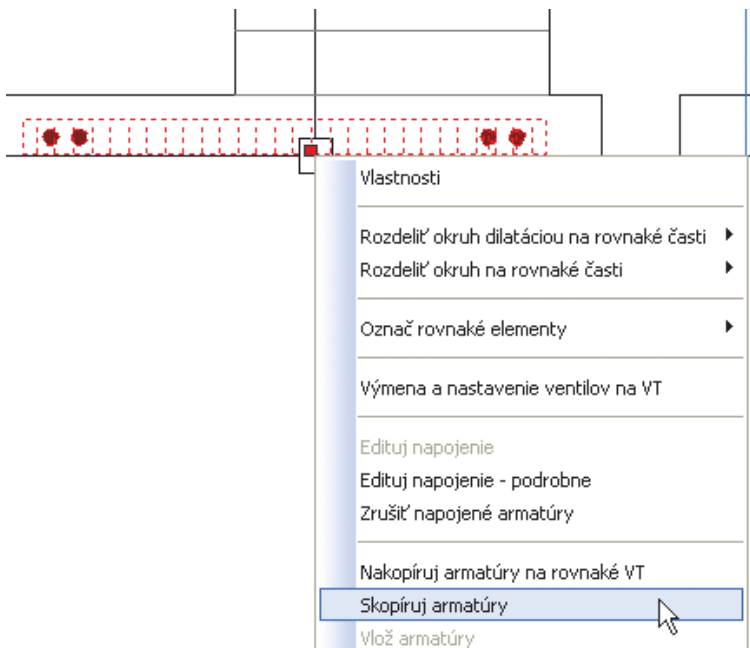
Obr. 3.2-21 Natočenie garnitúry do požadovaného smeru

7. Ak by ste v tejto chvíli klikli na tlačítko OK pre ukončenie zadania napojenia VT, program by Vás upozornil, že je potrebné zadať, v ktorom mieste pre napojenie armatúry na vykurovacie teleso je napojený regulačný člen pre reguláciu prívodu, príp. späťochy. Vykurovacie teleso musí mať definovaný aspoň jeden regulačný člen. (K tomu je potrebné, aby bol aspoň na 1 mieste telesa umiestnený regulačný ventil.) Označte teda ľavým tlačítkom myši termostatický ventil - Rp 1/2", kliknite na pravé tlačítko myši, zobrazí sa Vám roletka a v nej kliknite na **Regulačný člen prívodu - REGULOVAŤ**. (Obr. 3.2-22)



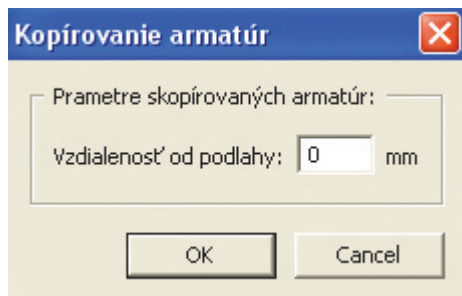
Obr. 3.2-22 Voľba umiestnenia regulačného ventilu

8. Kliknite na tlačítko OK pre ukončenie zadania napojenia vykurovacieho telesa, čím uzavriete dialógové okno a vrátite sa do projektu. Máte teda kompletne napojené jedno vykurovacie teleso. Aby sme tento postup nemuseli opakovať pri všetkých telesách, môžete napojenie skopírovať na každé vykurovacie teleso, na ktorom máte rovnaký typ napojenia. Označte v projekte vykurovacie teleso, ktoré sme pred chvíľou napojili, ľavým tlačítkom myši. Kliknite na pravé tlačítko myši, zobrazí sa Vám roletka a v nej kliknite na voľbu *Skopíruj armatúry*



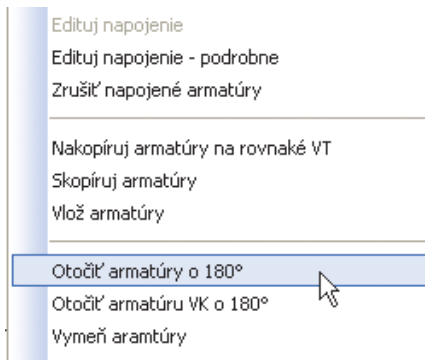
Obr. 3.2-23 Kopírovanie armatúr

9. Presuňte sa v projekte na vykurovacie teleso, ktoré ešte nie je napojené, označte ho ľavým tlačítkom myši (označiť môžete aj viacero telies naraz!) Opäť kliknite na pravé tlačítko a v roletke vyberte tentoraz voľbu o jednu položku nižšie: *Vlož armatúry*. Pri každom vložení armatúry sa Vám zobrazí malé dialógové okno s názvom *Kopírovanie armatúr*, v ktorom treba zadať parametre skopírovaných armatúr, konkrétne vzdialenosť od podlahy (Pozn.: Platí iba pre staršie verzie programu.) (Jedná sa o vzdialenosť v akej majú byť ukončené kopírované armatúry od podlahy.) V našom prípade zadajte do kolonky 0 mm, nakoľko chcete, aby armatúry siahali až po podlahu. (Obr. 3.2-24)“



Obr. 3.2-24 Zadanie vzdialenosti od podlahy

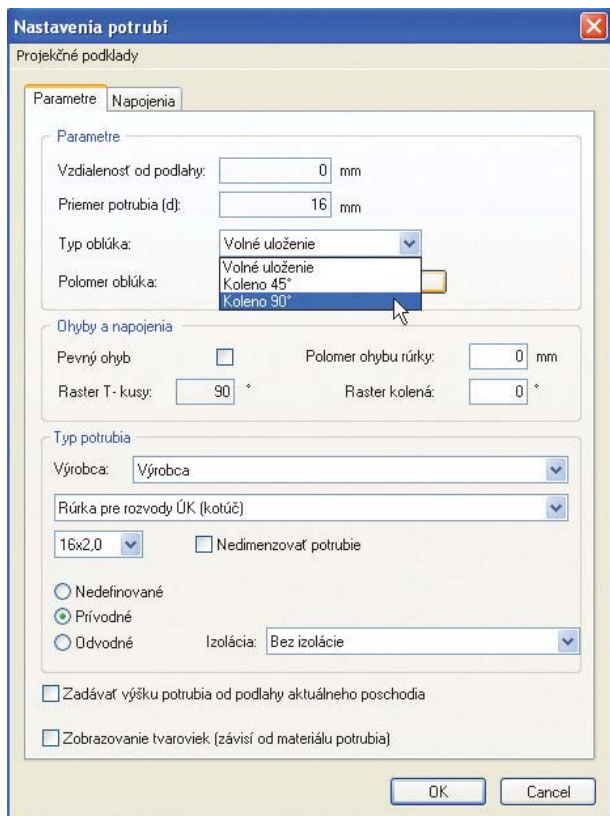
Takýto postup môžete opakovať na všetkých vykurovacích telesách v projekte. V prípade, že skopírované a následne vložené armatúry nie sú otočené do správneho smeru, označte teleso, resp. viacero telies v projekte, kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke zvolte *Otočiť armatúry o 180°* (Obr. 3.2-25)



Obr. 3.2-25 Otočenie armatúr o 180°

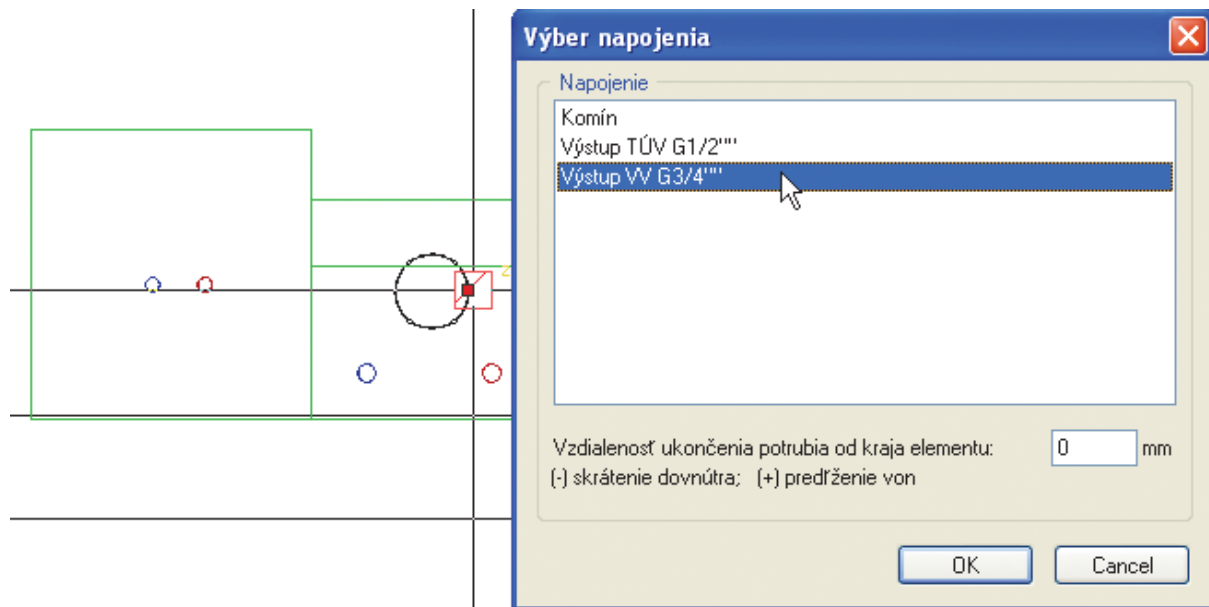
3.2.4 Kreslenie potrubí

1. Kliknite na tlačítko **Vytvoriť potrubie**
2. Stlačte pravé tlačítko myši, zobrazí sa Vám roletka a v nej kliknite na **Vlastnosti**. Otvorí sa Vám dialógové okno s názvom **Nastavenia potrubí**, v ktorom treba nastaviť typ a parametre potrubia. V poli s názvom **Typ potrubia** zvolte **Prívodné**, štandardne je totiž nastavené **Nedefinované** potrubie. V poli s názvom **Parametre** vyberte typ oblúka **Koleno** (Obr. 3.2-26) (Nastavením typu oblúka určujete, aké spojovacie armatúry budú použité v technickej špecifikácii. Voľné polozenie je ohyb rúrky bez armatúry). Zadanie ukončíte kliknutím na tlačítko **OK**.



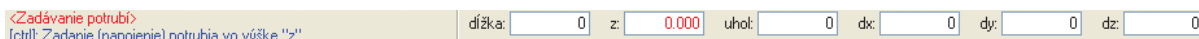
Obr. 3.2-26 Nastavenia potrubí

3. Následne pristúpíte k samotnému kresleniu potrubí. Presuňte sa kurzorom v projekte ku kotlu a kliknite v ňom na potrubie (resp. stačí na ktorúkoľvek hranu kotla), zobrazí sa kontrolné dialógové okno, kde buď potvrdíte, alebo zmeníte svoju voľbu. (Obr. 3.2-27) Pre ukončenie zadania stlačte tlačítko OK.



Obr. 3.2-27 Výber napojenia

4. Treba si uvedomiť, že vložený nástenný kotol je v určitej výške a keby sme priamo začali kresliť potrubie, viselo by nám vo vzduchu. Preto treba pozorne sledovať  navigačnú lištu, ktorú máte v spodnej časti. V poličku z je vyznačená aktuálna hodnota súradnice Z. Táto súradnica  je zároveň zobrazená aj pri kurzore. Keď údaj o výške nie je zobrazený pri kurzore nitkového križa, kliknite na tlačítko **Nastavenia**. V dialógovom okne kliknite na záložku **Potrubia** a zaškrtnite poličko **Zobraziť z-súradnicu** pri zadávaní potrubia. (Obr. 3.2-28) Nemusíte sa kurzorom presúvať do danej kolonky, stačí priamo napísať hodnotu súradnice Z, v akej budú uložené potrubia. Tým, že napíšete na klávesnici hodnotu 0, potvrdíte klávesou **ENTER**, zakreslíte do projektu zvislé potrubie od kotla až po podlahu. V pôdoryse to bude zaznačené krúžkom a celé vykreslené potrubie si môžete pozrieť v axonometrii. (Obr. 3.2-29)



Obr. 3.2-28 Navigačná lišta, v ktorej môžete sledovať a editovať hodnoty súradníc

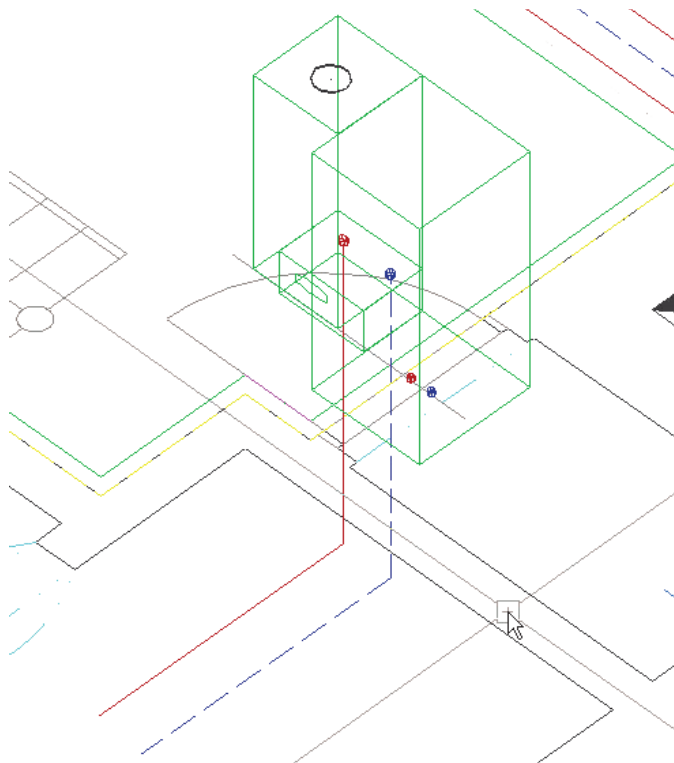
Po zadání zvislého potrubia sa nachádzate vo výške $z=0$. Stlačte klávesu F8, pre ortogonálne kreslenie a potiahnite potrubie pred kotol.



Pri kreslení potrubia od kotla smerom nadol neprerušujte funkciu **Kreslenie potrubí**. Zadajte prírodné potrubie kolmo nadol a hneď bez prerušenia funkcie začnite kresliť vodorovné potrubie pred kotol podľa popisu v predchádzajúcom bode 4. Po zakreslení zvislého i vodorovného prírodného potrubia kliknite na pravé tlačítko myši a vyberte voľbu **Zadávanie odvodného potrubia**, ktoré zakreslíte rovnakým postupom.

Pokiaľ z akéhokoľvek dôvodu prerušíte funkciu **Zadávanie potrubí** po zakreslení zvislého potrubia, budete musieť vodorovné potrubie napojiť na zvislé potrubie. Postup napojenia je opísaný v nasledujúcom bode 5.

Príklad: Zadajte zvislé potrubie od kotla smerom nadol a prerušte funkciu **Zadávanie potrubia** stlačením klávesy **ESCAPE**, resp. kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke zvolte **Zruš**.



Obr. 3.2-29 Napojenie potrubia na kotol

5. V prípade, že potrebujete na zvislé potrubie (stúpačku) napojiť vodorovné potrubie, kliknite na krúžok označujúci zvislé potrubie v pôdoryse. Zobrazí sa dialógové okno *Napojenie* s nasledovnými možnosťami: (Obr. 3.2-30)

Vrchný bod - nové potrubie sa napojí na zvislé potrubie zhora

Spodný bod - nové potrubie sa napojí na zvislé potrubie zdola

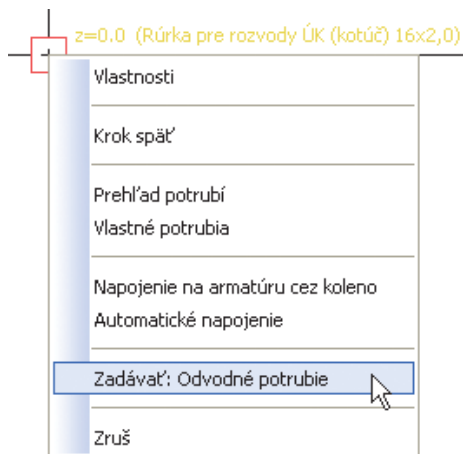
Žiadny - nové potrubie sa napojí na zvislé v aktuálne nastavenej výške pre zadávanie potrubia Z



Obr. 3.2-30 Voľba spôsobu napojenia vodorovného potrubia na zvislé potrubie

V našom prípade zvolte druhú možnosť: *Spodný bod*. Vodorovné potrubie sa napojí na zvislé potrubie zdola.

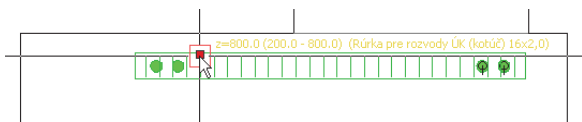
6. Rovnakým postupom vytvorte zvislé i vodorovné vratné potrubie. Po kliknutí na ikonku vytvoriť potrubie kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke vyberte možnosť *Zadávať: Odvodné potrubie*. (Obr. 3.2-31) Potrubie ukončíte rovnako ako privodné potrubie - pred kotlom voľne v priestore.



Obr. 3.2-31 Prepnutie zadávanie prívodného potrubia na zadávanie odvodného potrubia

7. Pre lepšiu viditeľnosť sa môžete napájať na zvislé potrubie v axonometrii. Nové potrubie sa napoji na zvislé presne v tom mieste, v ktorom na potrubie kliknete. Pre napojenie v aktuálnej výške pre zadávanie potrubia Z, kliknite na potrubie a zároveň držte stlačené tlačítko **CTRL**. Podrobný postup kreslenia zvislého i vodorovného potrubia je opísaný v kapitole **Kreslenie potrubí (kapitola 2.2.10)**.

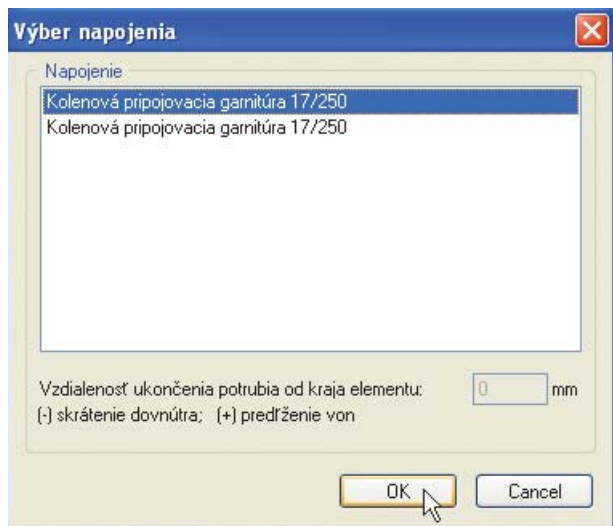
8. Pre zadávanie potrubí od vykurovacích telies kliknite na tlačítko **Vytvoriť dvojicu potrubí** . Pri zadávaní potrubí od vykurovacích telies nemusíme klikať priamo na napojenie. Kliknite na teleso približne v strede. (Obr. 3.2-32)



Obr. 3.2-32 Spôsob napojenia potrubia od vykurovacích telies

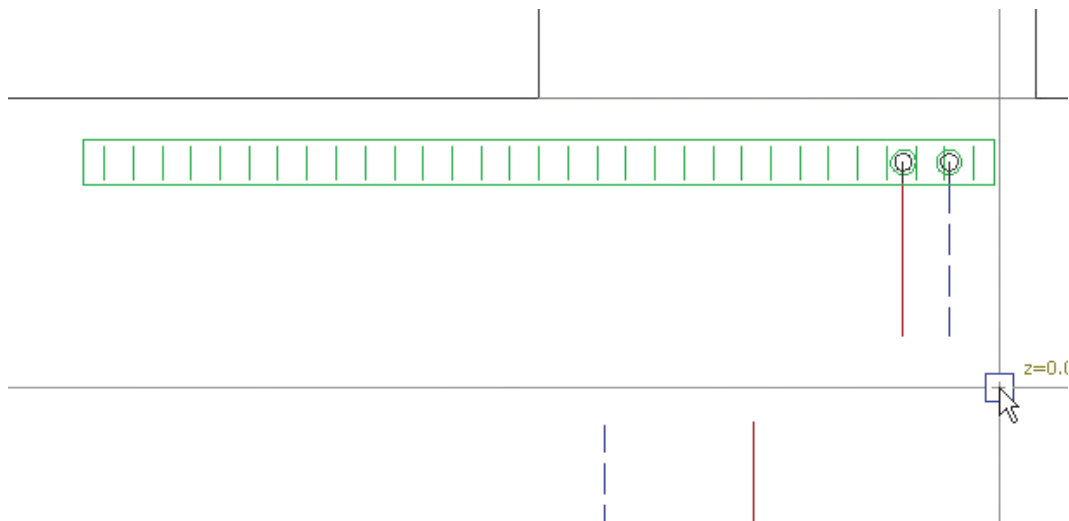
Podrobnejšie informácie o zadávaní dvojice potrubí nájdete v **kapitole 4.1**.

Program Vám ponúkne dialógové okno s označeným napojením, ktoré bolo najbližšie k miestu, na ktoré ste klikli. (Obr. 3.2-33)



Obr. 3.2-33 Výber napojenia

Keďže pri napájaní vykurovacích telies sme garnitúry skrátili po podlahu, z-ová súradnica je rovná nule, môžeme priamo kresliť vodorovné potrubie. Nakoľko ste použili funkciu *Zadávať dvojicu potrubí*, program nakreslí prívod aj spiatočku súčasne (obr. 3.2-34). Rovnakým spôsobom napojte aj druhé vykurovacie teleso.

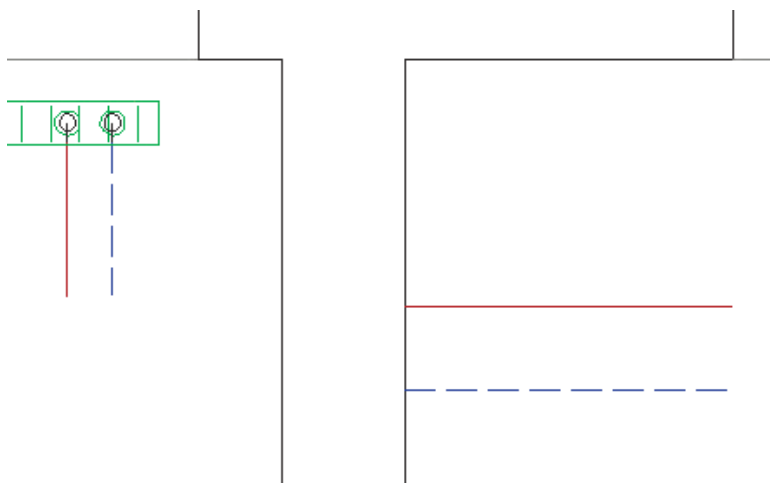


Obr. 3.2-34 Potrubie napojené na vykurovacie teleso

Po vytvorení vodorovných potrubí na všetkých vykurovacích telesách je potrebné správne ich pospájať. Na to nám slúžia príkazy *Spojiť potrubia*, predĺžiť potrubie, orezať potrubie a rovnobežné potrubia.



9. Kliknite na tlačítko *Rovnobežné potrubia*. Vytvoríte potrubie, ktoré je kolmé na potrubia, ktoré sme vytvárali od napojenia vykurovacích telies a kotla. Na dolnej navigačnej lište je štandardne nastavená hodnota 100. Zmeňte ju podľa potreby, v našom prípade napr. 300 a kliknite ľavým tlačítkom myši na najbližšiu rovnobežnú stenu v projekte., čím ju označíte. Druhým kliknutím na vybranú stranu vytvoríte rovnobežné prívodné potrubie so stenou v projekte, pričom potrubie bude vzdialené od steny 300 mm. Odvodné potrubie vytvoríme tak, že zadáme opäť vzdialenosť, tentokrát nie od steny, ale od prívodného potrubia, napr. 100mm a potvrdíme druhým kliknutím do strany, na ktorej chceme mať vytvorené potrubie. (Obr. 3.2-35)



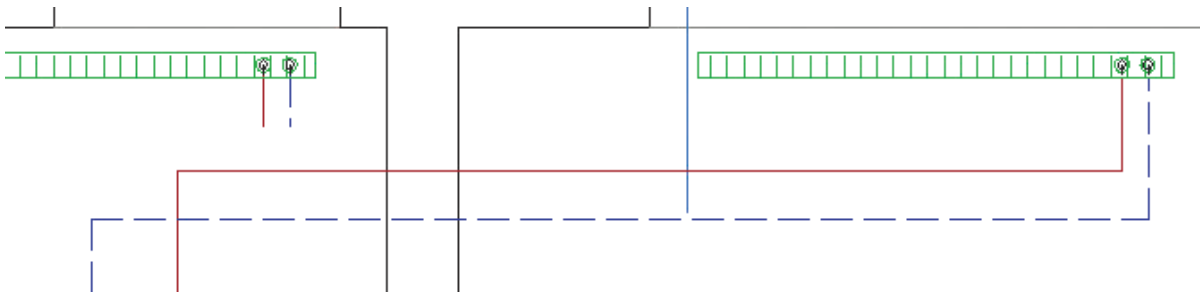
Obr. 3.2-35 Vytvorenie rovnobežných potrubí

10. Potrubia je potrebné navzájom pospájať. Kliknite na tlačítko *Spojiť potrubia*. Spájať môžete iba potrubia, ktoré ležia v jednej rovine. Kliknite ľavým tlačítkom myši na prvé potrubie a potvrdte kliknutím na druhé potrubie, ktoré chcete napojiť.

Obr. 3.2-36) Kroky, ktoré musíte spraviť môžeme sledovať aj na navigačnej lište v ľavom dolnom rohu.

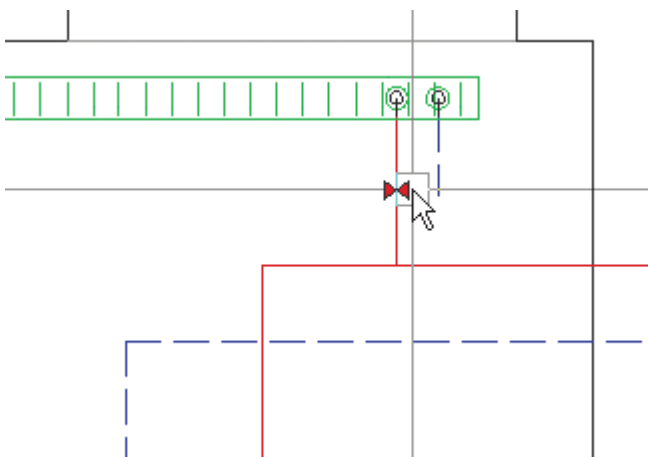


Funkcia *Spojiť potrubie* vytvára pre spoje armatúru (koleno, vodiaci oblúk, voľné polozenie) podľa aktuálneho nastavenia. Nastavenie vytváratej armatúry vykonáme nasledovne: Kliknutím na tlačítko *Vytvoriť potrubie* aktivujete funkciu pre zadávanie potrubí. Kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke zvolte *Vlastnosti*. V dialógu nastavte požadovaný *Typ oblúka*. Potvrďte kliknutím na tlačítko *OK*. Uvedené nastavenie je platné pre funkcie *Spojiť potrubie*, *Orezať potrubie*.



Obr. 3.2-36 Spájanie potrubí

11. Potrubie z druhého vykurovacieho telesa môžete spojiť tak, že ho predĺžite. Kliknite na tlačítko *Predĺžiť potrubie*. Ľavým tlačítkom myši najprv označte potrubie, po ktoré chcete predĺžiť potrubie vychádzajúce z vykurovacieho telesa, zadanie potvrdíte kliknutím na pravé tlačítko myši a potom kliknite ľavým tlačítkom myši na potrubie, ktoré chcete predĺžiť. (Obr. 3.2-37)

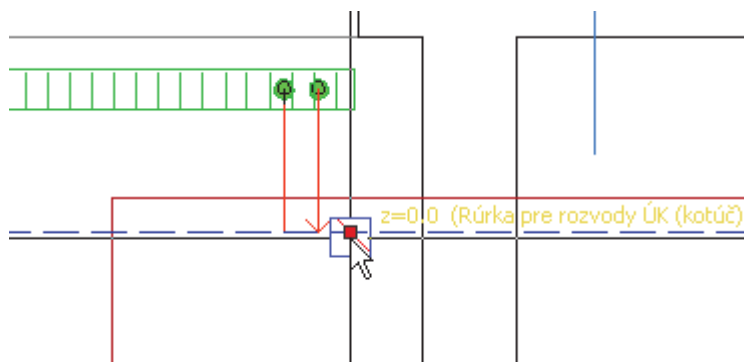


Obr. 3.2-37 Predlžovanie potrubí

12. Potrubie z vykurovacieho telesa môžete napojiť a spojiť aj iným spôsobom. Ak máte napojené a spojené potrubia na kotol a najvzdialenejšie vykurovacie teleso, môžete potrubia z ostatných telies napojiť priamo na rozvodné potrubie bez dodatočného predlžovania potrubia. Priblížte sa teda k telesu, na ktoré ešte nie je napojené potrubie, kliknite na tlačítko *Vytvoriť dvojicu potrubí* a opäť podľa vyššie spomínaného spôsobu napojte potrubie na vykurovacie teleso tak, že ľavým tlačítkom myši kliknete na vykurovacie teleso, v dialógovom okne vyberiete príslušnú pripojovaciu garnitúru a „ťaháte“ potrubia až po najbližšie rozvodné potrubie, ktoré je rovnakého typu ako potrubie, ktoré práve zadávate. Typ zadávaného potrubia udáva farba rámika okolo kurzora. Zadávané potrubie je v dvojici potrubí označené šípku. kliknite naň ľavým tlačítkom myši a program automaticky spojí potrubia na potrebnom mieste. (Obr. 3.2-38)

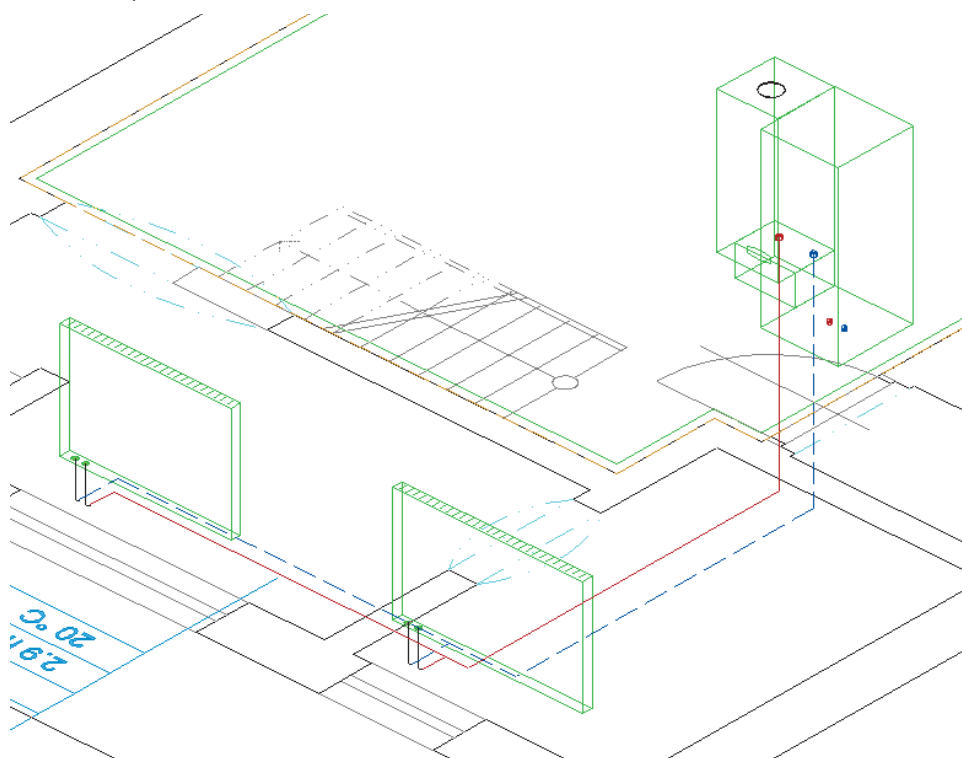


Podľa typu potrubia, na ktoré sa napájate zvolí program pripojovaciu armatúru. Pri oceľovom potrubí ponechá program uhol nastavenia podľa zakreslenia v projekte, bez špecifikácie T-kusu.



Obr. 3.2-38 Napojenie potrubia od vykurovacích telies priamo na rozvodné potrubie

13. Správne zakreslené potrubia si môžete skontrolovať i v axonometrii (Obr. 3.2-39)



Obr. 3.2-39 Ukážka zakreslených potrubí v axonometrii

3.2.5 Dimenzovanie potrubia

1. Ak máte v projekte správne vložené, napojené zariadenia a vytvorené potrubia, môžete pristúpiť k dimenzovaniu potrubia. Kliknite na tlačítko *Dimenzovanie potrubia* .

2. Zobrazí sa dialógové okno, v ktorom vyberte príslušný zdroj tepla, od ktorého chcete dimenzovať, v našom prípade kotel 12KOO + B60 Z-P a potvrďte tlačítkom OK. (Obr. 3.2-40)

1. *Nedimenzovať potrubie* zvolíte vtedy, keď chcete, aby program vo výpočte nenastavil dimenzie potrubí.

2. Vyregulovať sústavu podľa tepelných strát miestností zvolíte vtedy, keď chcete, aby mal počítaný výkon telesa takú hodnotu, akú má tepelná strata miestnosti, napr. teleso o výkone 1000 W osadené v miestnosti s tepelnou stratou 3000 W, bude počítané na výkon 3000 W.

Dimenzovanie

Kotol 12 kW so zás. ohrievačom vpravo
RZ 1. NP-1/2

Parametre pre: Kotol 12 kW so zás. ohrievačom vpravo
Hydraulické vyregulovanie okruhov VT (pre zvolený zdroj)

☐ Nedimenzovať potrubie
- Program ponechá aktuálne nastavené dimenzie potrubí

☐ Vyregulovať sústavu podľa tepelných strát miestností
- Program nebude brať do úvahy navrhnutý výkon VT, ale určí ho tak, že rozdelí stratu miestnosti na všetky jej VT, podľa ich veľkosti.

☒ Zachovať rovnakú dimenziu pre prívod a spätičku

Dispozičný tlak: H= 6804 Pa ☒ Vypočítať

Teplotný spád: tp= 75 °C ☒ Vypočítať

ts= 65 °C

POZNÁMKA: okruhy VT sú všetky okruhy vykurovacích telies, okrem okruhov podlahového vykurovania.

Nastavenie výpočtu

Obmedzenie DN

Δ Pdif - nastavenie tolerancie:
(-) 0 Pa (+) 200 Pa

☒ započítať samotiažny vztlak
Započítaný podiel: 50 %

OK Cancel

Obr. 3.2-40 Výber príslušného zdroja a nastavenie parametrov pre výpočet

3. Po vybratí entity program prepočíta všetky parametre (nastaví dimenzovanie potrubia, vypočíta tlakové straty a nastavenie ventilov) a zobrazí sa rozsiahle dialógové okno *Dimenzovanie* (Obr. 3.2-41).

Dimenzovanie

Súbor Bilancie Návrh izolácie Upozornenia Nastavenia

Okruh cez teleso:
1.02 - Kuchyňa
Vykurovacie teleso VK 11 6/12

Okruh 1 : 1.02 - Kuchyňa
Okruh 2 : 1.02 - Kuchyňa

Prehľad úsekov

Nastavenie zdroja:
Kotol 12 kW so zás. ohrievačom vpravo

Dispozičný tlak:
H = 6804 Pa ☒ Vypočítať

tp/ts: 75 / 65 °C

Okrajové podmienky výpočtu:
Max. rýchlosť: 0.4 m/s
Max R: 100 Pa/m

☒ Vyregulovať ventily

Prepočítať

Tlakové straty okruhu:

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Hmotn. prietok Mh [kg/h]	Tepl. spád Δt [K]	Dĺžka úseku l [m]	Priemer potrubia d [mm]	Merná tlaková strata R [Pa/m]	Rýchlosť prúdenia v [m/s]	Tlaková strata trením R _t [Pa]	Celk. súč. vrad. odpor Σ ξ [-]	Tlaková strata odporom z [Pa]	Celková tlaková strata R ₁₊₂ [Pa]
1	2092	179.6	10.0	3.15	20x2.25	70.6	0.27	221.9	17.7	531.8	854
2	1141	97.9	10.0	2.20	16x2.0	82.8	0.25	181.9	72.5	2142.4	2325
3	1141	97.9	10.0	2.25	16x2.0	82.8	0.25	186.4	27.7	818.8	1006
4	2092	179.6	10.0	3.33	20x2.25	70.6	0.27	234.7	15.2	542.5	778
										Σ(R ₁ +z)=	4963

Č. Vradený odpor ξ ΔPolv ΔPš

1	Kotol	2.5		
2	Koleno	7.6		
3	Koleno	7.6		

H >= H_{potr}
6804 = 6804
- Vyhovuje

Celková tlaková strata okruhu:
Δ P_c = 4963 Pa
vztlak = 0 Pa

Tlak. dif. regulovaná na ventiloch:
Δ P_r = 0 Pa

Tlak. dif. k regulovaniu na VT:
Δ P_r = 1841 Pa

Zostatkový dispozičný tlak:
Δ P_{dif} = 0 Pa

Zoznam ventilov na okruhu

Nastavenie ventilov na vykurovacom telese:

R Prívod: 4.40 (k_v=0.601) : (Mh=97.9 kg/h. ☐ 100 % ☐ Δ P_v = 2656 Pa Δ P_š = 1841 Pa 100%

R Spätička: ☐ 100 % ☐ Δ P_v = Pa Δ P_š = Pa 100%

Edícia ventilov na VT

Chybové hlásenia

OK Cancel

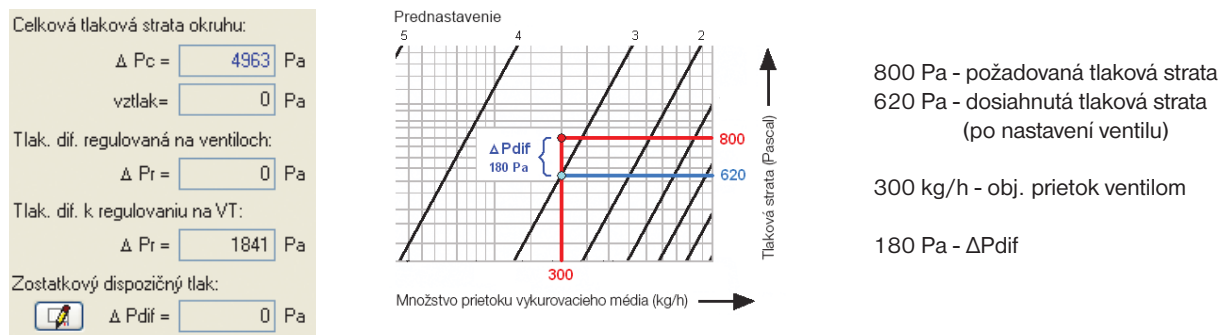
Obr. 3.2-41 Dimenzovanie potrubia, tlakové straty, nastavenia ventilov

V poli s názvom *Okruh cez teleso* máme vypísanú príslušnú miestnosť a teleso, cez ktoré okruh prechádza. Pod týmto poľom si môžeme vybrať samostatné okruhy a sledovať ich tlakové straty v poli na pravej strane dialógu. Okruh č.1 predstavuje najnepriaznivejší okruh s najväčšou tlakovou stratou. Priemer potrubia môžeme meniť i manuálne, po každej zmene program dimenzovanie opäť prepočíta. V poli s názvom *Nastavenie zdroja* máme možnosť editovať hodnoty dispozičného tlaku (H) a iné okrajové podmienky. Ak do políčka dispozičného tlaku (H) napíšete nulu a stlačíte tlačítko *Prepočítať*, program dimenzovanie prepočíta a zobrazí potrebnú hodnotu dispozičného tlaku.

V spodnej časti, v strede dialógového okna je zobrazené nastavenie ventilov na telese, tlaková strata nastaveného ventilu (ΔP_v) a tlak zoškrtený na ventile (ΔP_s).

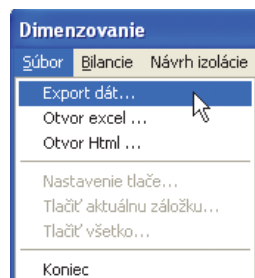
V tabuľke vyššie je zobrazený zoznam vradených odporov v označenom úseku vykurovacieho okruhu. Obsahuje názov vradeného odporu, súčiniteľ odporu ξ , tlakovú stratu otvoreného ventilu (ΔP_{otv}) a tlak zoškrtený na ventile (ΔP_s).

V ľavej spodnej časti nájdete celkovú tlakovú stratu okruhu ($\Delta P_c = H_{potr}$), tlakovú diferenciu regulovanú (zoškrtenú) na vyvažovacích ventiloch (ΔP_r), tlakovú diferenciu, ktorú je potrebné vyregulovať (zoškrtnúť) na ventiloch vykurovacieho telesa (ΔP_r) a zostatkový dispozičný tlak (ΔP_{dif}) - je to hodnota udávajúca prebytok tlaku, ktorý sa nedá na ventiloch úplne zoškrtnúť. (Obr. 3.2-42)



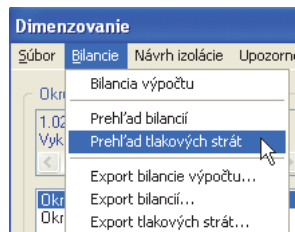
Obr. 3.2-42 Tlakové pomery vo vykurovacom okruhu

Výsledky výpočtov môžete exportovať aj do iného súboru. Kliknite na záložku *Súbor* a v roletke vyberte *Export dát*. (Obr. 3.2-43) Výsledky môžete exportovať do formátu .XLS alebo .HTML



Obr. 3.2-43 Export dát

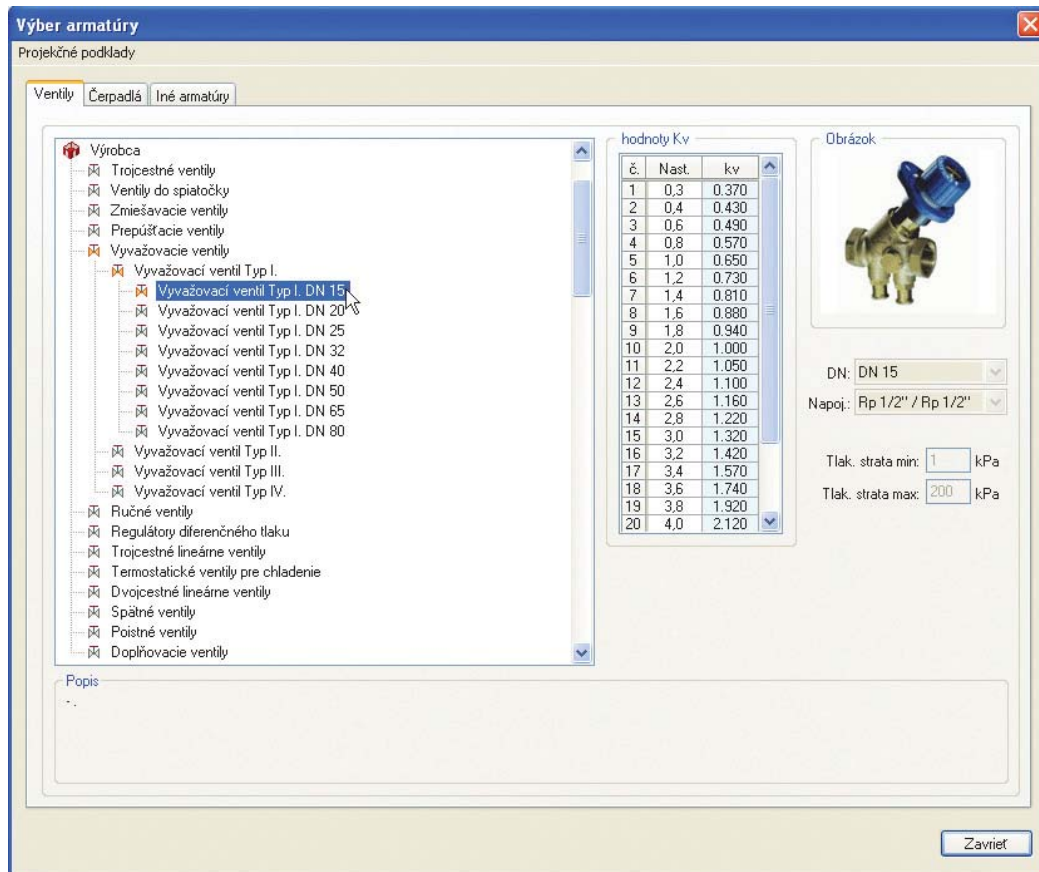
4. Kliknite na záložku *Bilancie*. V roletke máme možnosť pozrieť si, vytlačiť i exportovať prehľad bilancií a tlakových strát (Obr. 3.2-44)



Obr. 3.2-44 Prehľad bilancií

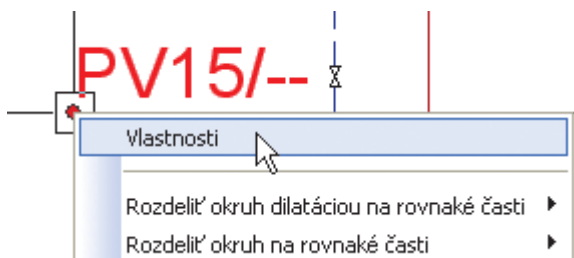
3.2.6. Dodatočné vkladanie armatúr do projektu

1. Ak potrebujete vložiť do projektu napr. vyvažovací ventil, kliknite na tlačítko **Vložiť armatúru** .
2. Zobrazí sa dialógové okno **Výber armatúry**, v ktorom si vyberte danú armatúru. (Obr. 3.2-45) V našom prípade vyberte vyvažovací ventil HONEYWELL Kombi 2 plus modrý. Kliknite na tlačítko **Zavrieť** a vložte armatúru do projektu.



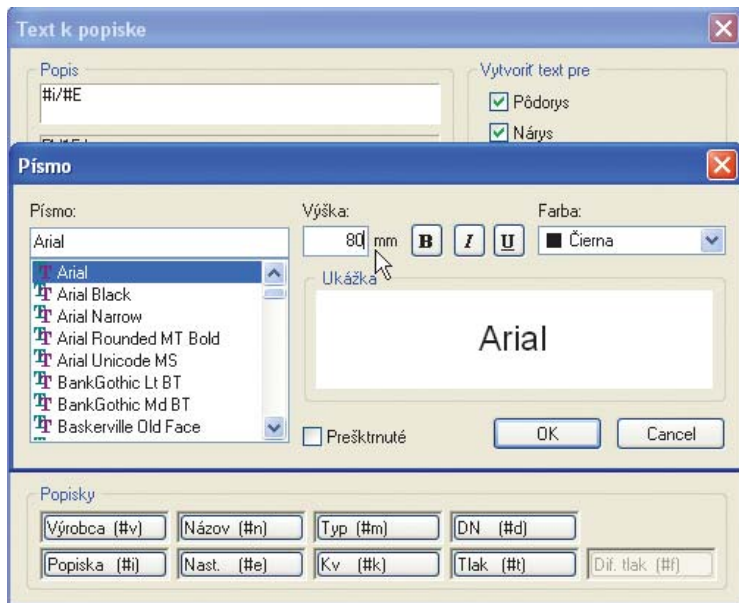
Obr. 3.2-45 Výber armatúry

Presuňte kurzor nad potrubie. Ventil sa zobrazí na označenom mieste. Vloženie ventilu potvrdíte kliknutím na ľavé tlačítko myši. Po vložení armatúry sa automaticky zobrazí jej popis, ktorý uložíte v jej blízkosti. V prípade, ak sa popis nezobrazí, kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke zvolte **Vlož popisku**. Ak je písmo príliš veľké, kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke zvolte **Edituj text**. (Obr. 3.2-46)



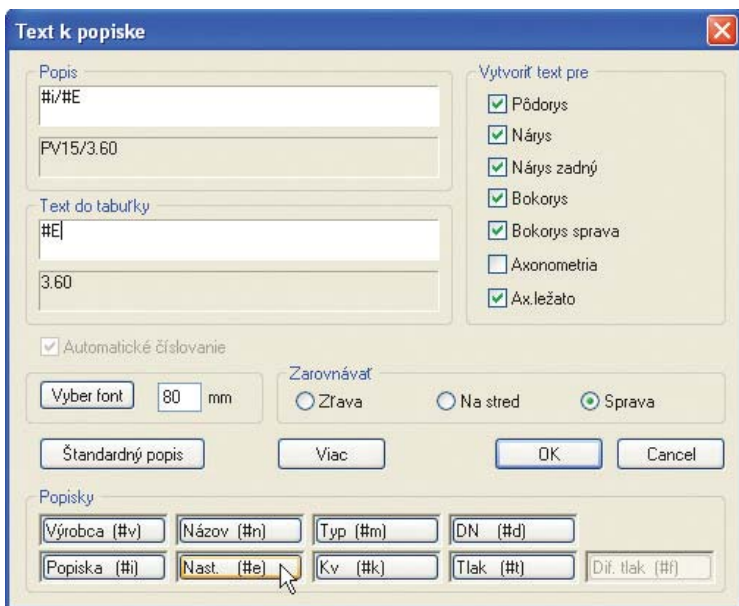
Obr. 3.2-46 Voľba editácie textu popisky

V dialógovom okne *Text k popiske* kliknite na tlačítko *Vyber font*. Štandardne je veľkosť písma nastavená na 100 mm, v prípade potreby ju môžete zmeniť. Taktiež je možné zmeniť štýl a farbu písma. (Obr. 3.2-47)



Obr. 3.2-47 Nastavenie písma

3. Kliknite opäť na dimenzovanie potrubia, program už započíta aj vyvažovací ventil, vypočíta tlakovú diferenciu regulovanú na ventiloch a určí potrebné nastavenie vyvažovacieho ventilu, ktoré tiež môžeme zobrazíť v popiske. Kliknite v projekte ľavým tlačítkom myši na popis k vyvažovaciemu ventilu, následne na pravé tlačítko myši a v roletke vyberte *Vlastnosti*. Zobrazí sa dialógové okno *Text k popiske*. Kliknite do prázdneho poľa pod názvom *Popis*. V poli s názvom *Popisky* (ak toto pole nemáte zobrazené, kliknite na tlačítko *Viac*) kliknite na tlačítko *Nast. #e*. Prikaz sa presunie do poľa s názvom *Popis*. Pre ukončenie stlačte klávesu *OK*. (Obr. 3.2-47)

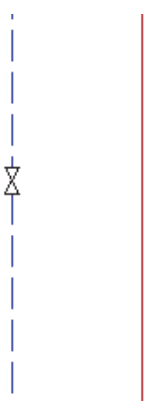


Obr. 3.2-48 Vytvorenie textu k popiske

Rovnakým spôsobom môžete do šablóny pridať názov ventilu, Kv hodnotu a pod... V sivom poličku pod textom šablóny sa zobrazuje výsledný vzorový popis armatúry. Konkrétne číselné hodnoty budú preberané priamo z každého ventilu. Zadaná šablóna je vzor pre výsledný text popisu. Môžete do nej pridávať znaky, prípadne odriadkovanie stlačením **CTRL+ENTER**.

4. V projekte sa nám popiska zobrazí nasledovne: (Obr. 3.2-49)

PV15/3.60



Obr. 3.2-49 Ukážka popisu k armatúre

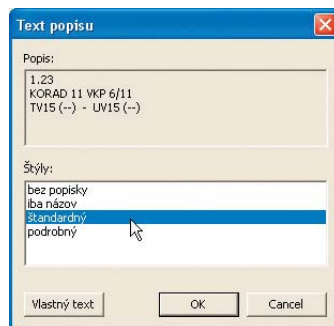
5. Pokiaľ máte najprv armatúry vložené do projektu a neskôr ich chceme popísať, kliknite na tlačítko **Popis armatúr** . Samotný popis urobte podľa vyššie spomínaného spôsobu. Riadte sa pritom pokynmi v ľavej spodnej časti programu v príkazovom riadku.

3.2.7. Popis vykurovacích telies

1. Označte vykurovacie teleso v projekte (prip. všetky vykurovacie telesá), kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke zvolte **Vlastnosti**. Zobrazí sa dialógové okno **Vlastnosti výrobu**. V poli s názvom **Popiska** kliknite na tlačítko **Text** (Obr. 3.2-50), otvorí sa dialógové okno **Text popisu** (Obr. 3.2-50b). V časti **Štýly** kliknite na riadok s textom **Štandardný** a stlačte **OK**. Zatvorte aj dialóg **Vlastnosti**. Text bude umiestnený v pôdoryse pred telesom spredu, v reze a v pohľadoch nad telesom (hore).

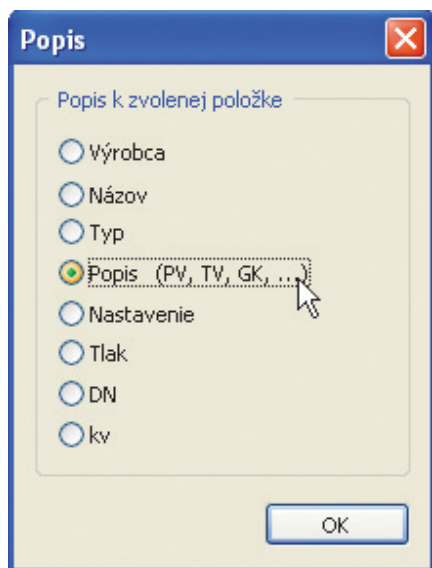


Obr. 3.2-50 Nastavenie popisu vykurovacieho telesa



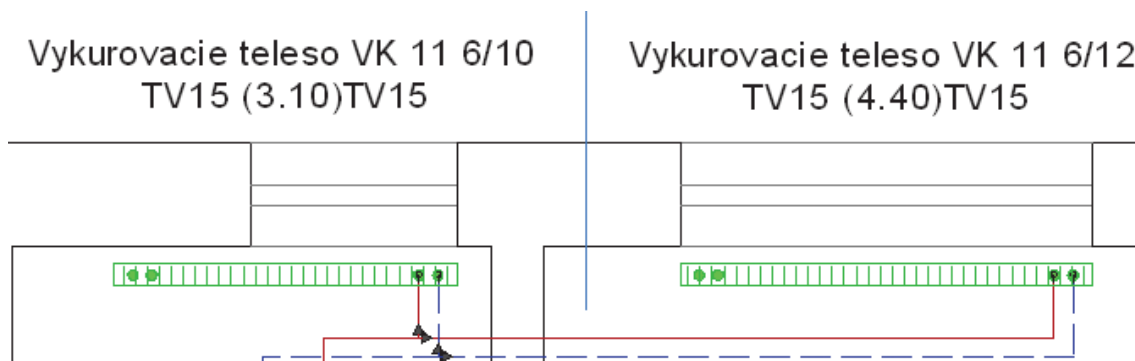
Obr. 3.2-50b Voľba štýlu popisu

2. Keď v dialógovom okne **Text popisu** kliknete na tlačítko **Vlastný text**, zobrazí sa už známe dialógové okno **Text k popiske**, v ktorom si volíte v šablóne, čo všetko sa má v popiske zobrazíť podľa vlastného uváženia. Napr. v poli s názvom **Popis - základné parametre** kliknite na tlačítko **Názov**, samotný popis môžeme sledovať v polí s názvom **Text**. V poli s názvom **Popis - armatúry** kliknite na tlačítko **Reg. Prívod #RP?** (regulácia prívodu), zobrazí sa pomocné dialógové okno, v ktorom vyberte možnosť **Popis (PV, TV, GK...)** (Obr. 3.2-51). Nastavíte tak do šablóny zobrazenie typu regulačného ventilu na prívod do vykurovacieho telesa.



Obr. 3.2-51 Popis k zvolenej položke

Kliknite na tlačítko **OK**, opäť kliknite na *Reg. Prívod #RP?* a v pomocnom dialógovom okne vyberte tentokrát možnosť *Nastavenie*. Celkový popis vykurovacieho telesa, resp. telies bude vyzeráť nasledovne: (Obr. 3.2-52)



Obr. 3.2-52 Ukážka popisu vykurovacieho telesa

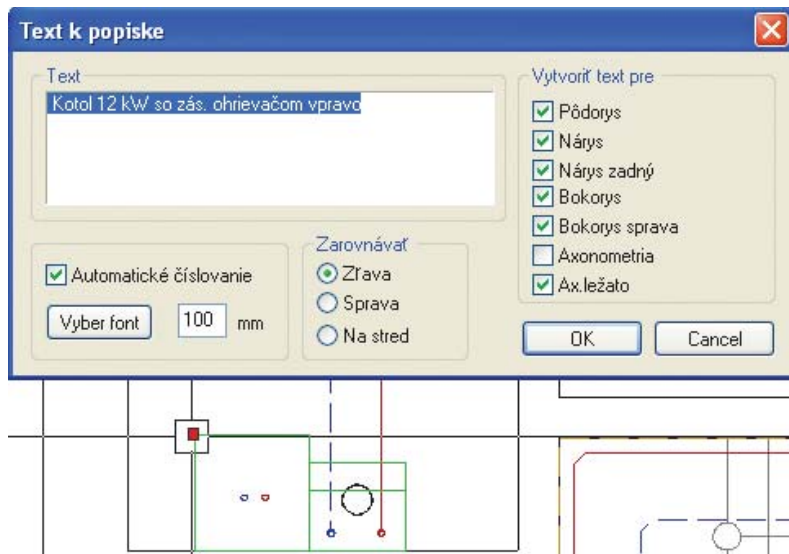
V prípade ak ste nadefinovali šablónu popisu len pre jedno teleso, môžete ju aplikovať na ostatné aj dodatočne. Označte teleso v projekte, kliknite na pravé tlačítko myši a v roletke zvolte vlastnosti. V poli *Popiska* kliknite na tlačítko **Text**. Označte text šablóny a skopírujte stlačením kláves **CTRL+C**. Dialógové okno zatvorte. Označte v projekte všetky ostatné telesá, zvolte vlastnosti a **Text** k popiske. Vložte skopirovanú šablónu stlačením kláves **CTRL+V**. Zatvorte dialógové okno kliknutím na tlačítko **OK**.

3. Pokiaľ chcete popisky presunúť, kliknite na tlačítko **Presunúť**

Ľavým tlačítkom myši označíte všetky popisky ktoré chcete naraz presunúť, potvrdíte kliknutím na pravé tlačítko myši a opäť ľavým tlačítkom myši zvolíte referenčný bod a presuniete popisky na želané miesto.

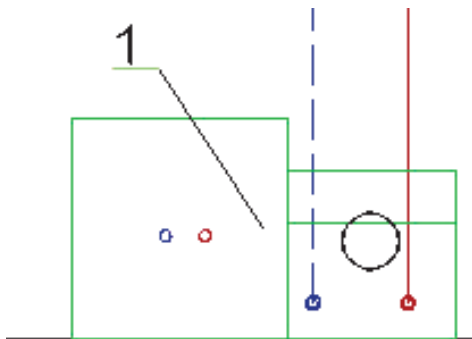
3.2.8. Vytvorenie tabuľky a popis ostatných zariadení

1. Kliknite na tlačítko *Odkazová čiara* .
2. Ľavým tlačítkom myši kliknite na zariadenie, ku ktorému chcete priradiť odkazovú čiaru, v našom prípade kotel. Zobrazí sa dialógové okno *Text k popiske*. Zaškrtnite políčko *Automatické číslovanie*. Potvrďte kliknutím na tlačítko *OK*. (Obr. 3.2-53)



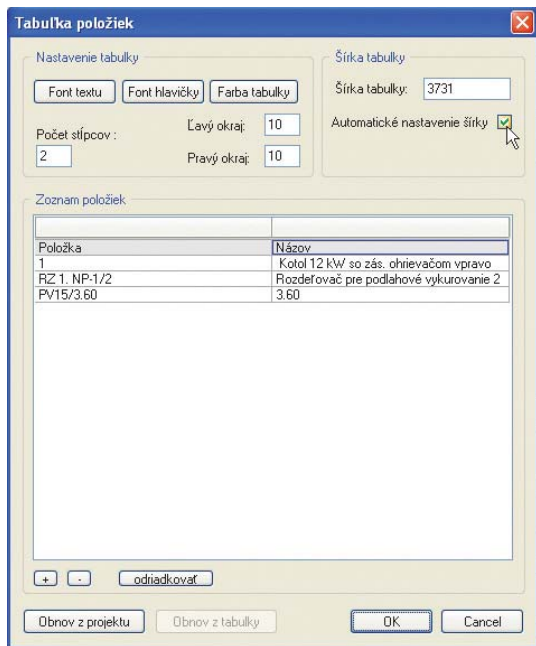
Obr. 3.2-53 Vytváranie odkazovej čiary a popisu k zariadeniu

3. Odkazovú čiaru uložte do projektu kliknutím ľavého tlačítka na myši na vybrané miesto. Na odkazovej čiare sa zobrazí poradové číslo entity. (Obr. 3.2-54) Celý názov bude vypísaný v tabuľke. Označte popisom všetky požadované entity.



Obr. 3.2-54 Uloženie odkazovej čiary do projektu

4. Kliknite na tlačítko *Vložiť tabuľku* .
5. Zobrazí sa dialógové okno *Tabuľka položiek*. V nej je zoznam všetkých položiek, ktoré sa zobrazia v tabuľke. K nim môžete dopísať i ďalšie položky manuálne tak, že kliknete na tlačítko *+*, čím pridáte nový riadok, do ktorého môžete vpisovať ďalšie údaje. V nastavení tabuľky si môžete zmeniť jej parametre, počet stĺpcov, šírku, font, farbu a veľkosť písma. Taktiež máte možnosť zaškrtnúť automatické nastavenie šírky tabuľky, ktorá sa bude generovať podľa veľkosti písma. Názvy hlavičiek stĺpcov vytvoríte tak, že kliknete ľavým tlačítkom do 1. riadku tabuľky v príslušnom stĺpci a priamo vpíšete želaný názov. (Obr. 3.2-55)



Obr. 3.2-55 Vytváranie tabuľky

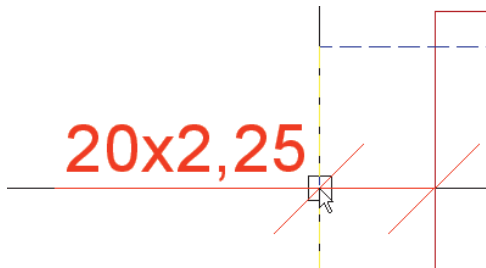
V našom prípade vyzerá tabuľka nasledovne: (Obr. 3.2-56)

Položka	Názov
1	Kotel 12 kW so zás. ohrievačom vpravo
RZ 1. NP-1/2	Rozdeľovač pre podlahové vykurovanie 2
PV15/3.60	3.60

Obr. 3.2-56 Ukážka vytvorenej tabuľky

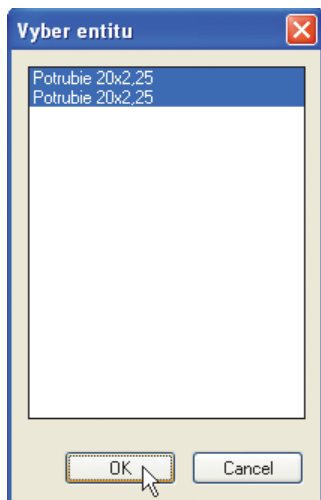
3.2.9. Popis dimenzii potrubí

1. Kliknite na tlačítko **Dimenzie** 
2. Kliknite ľavým tlačítkom myši vedľa potrubia a "ťahajte" kótovaciu čiaru tak, aby prešla všetky potrubia, ktoré chcete okótovať. Druhým klikom ľavého tlačítka potvrdíte kótovanie potrubia a kótovaciu čiaru uložte na želané miesto. (Obr. 3.2-57)



Obr. 3-57 Popis dimenzii potrubí

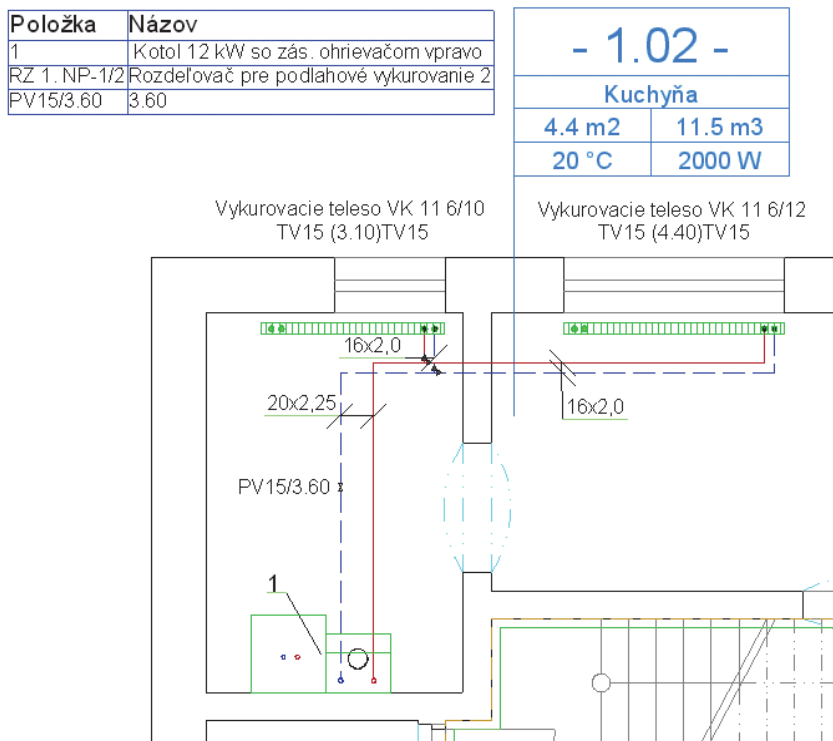
3. Dimenzia potrubia sa zobrazuje už počas zadávania. Kliknite ľavým tlačítkom myši na miesto, kam chcete uložiť popis dimenzii potrubia. Zobrazí sa Vám dialógové okno, v ktorom označíte, ktorú dimenziu potrubia chcete vložiť do projektu. Ak chcete popísať dimenzie oboch potrubíam, označte obe položky. (Obr. 3.2-58)



Obr. 3.2-58 Výber potrubí pre popis dimenzii

Pri zadávaní popisu dimenzii si môžete zvoliť po kliknutí na pravé tlačítko myši a výberom z menu, zobrazenie dimenzie rovnobežne s potrubím. Ak táto voľba nie je nastavená, popis dimenzie je v smere kótovacej čiary. Popis dimenzii nie je možné zadávať v axonometrii !

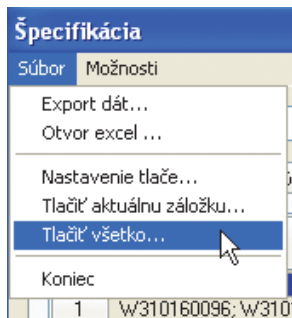
4. Rovnakým spôsobom popíšte dimenzie na všetkých potrubíach, ktoré potrebujeme. (Obr. 3.2-59)



Obr. 3.2-59 Ukážka popisu zariadení, armatúr a dimenzii v projekte

3.2.10. Technická špecifikácia a cenová kalkulácia projektu

1. Kliknite na tlačítko **Špecifikácia** .
2. Zobrazí sa Upozornenie: „Generovanie špecifikácie projektu môže chvíľu trvať. Chcete spustiť proces špecifikácie? „ Kliknite na tlačítko **Áno**.
3. Po chvíli sa Vám zobrazí dialógové okno **Špecifikácie**, v ktorom je zoznam všetkých výrobkov, ktoré sa nachádzajú v databáze programu. Červenou farbou sú vyznačené výrobky, ktoré sú použité v projekte. Môžete pridávať alebo meniť jednotlivé množstvá a ceny, rovnakým spôsobom ako je uvedené v **kapitole 2 - Podlahové vykurovanie**.
4. Kliknite na záložku **Súbor** a v roletke vyberte možnosť **Tlačiť všetko**. (Obr. 3.2-60)



Obr. 3.2-60 Voľba tlače technickej špecifikácie

5. Zobrazí sa konečná technická špecifikácia projektu, pripravená na tlač. (Obr. 3.2-61)

Tlačiť'

Strana 12

Nápojenie vykurovacích telies - Výrobca (Posledná aktualizácia: 04.2008)

Artikel	Názov	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
1 700160; 700166	Rúrka pre rozvody ÚK (kotúč) 16x2,0 (200 m; 500 m)	4.34 m	48.00	208.32 Sk
2 700200; 700205	Rúrka pre rozvody ÚK (kotúč) 20x2,25 (100 m; 200 m)	6.45 m	76.00	490.20 Sk
3 260700-002	Kolenová pripojovacia garnitúra 17/250	4.00 ks	289.00	1156.00 Sk
4 934122	Lisovaný T - kus redukovaný 20 x 16 x 16	2.00 ks	303.00	606.00 Sk
5 VA7200A015	Pripojovací skrutkový spoj s mäkkým tesnením G3/4 - 15 (1 pár)	2.00 pár	187.00	374.00 Sk
6 V2495DY015	Uzatváracie skrutkovanie VK, priame Rp1/2"	2.00 ks	231.00	462.00 Sk
7 044120	Združené spojenie, redukované 20 x 16	2.00 ks	105.00	210.00 Sk
8 T6001V00H	Termostatická hlavica Thera-3 s kvapal.snímačom, s nulovou polohou	2.00 ks	346.00	692.00 Sk

Celková cena: 4198.52 Sk

Regulačné armatúry - Výrobca (Posledná aktualizácia: 09.2008)

Artikel	Názov	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
1 V5032Y0015	Vyvažovací ventil Typ I. DN 15	1.00 ks	1288.00	1288.00 Sk

Celková cena: 1288.00 Sk

Vykurovacie telesá - Výrobca (Posledná aktualizácia: 06.2008)

Artikel	Názov	Množstvo	Jednotková	Celková
---------	-------	----------	------------	---------

Počet kópií: 1

Okraje papiera: Ľavý: 5 mm, Pravý: 5 mm, Dolný: 5 mm, Horný: 5 mm

Strana: Predchádzajúca, Ďalšia

Nastavenia

Tlačiť Zruš

Obr. 3.2-61 Ukážka výpisu špecifikácie

6. Taktiež máte možnosť exportovať špecifikáciu do formátu *.XLS, alebo *.HTML. Pokiaľ chcete využiť túto možnosť, kliknite na záložku súbor a v roletke vyberte možnosť *Export dát*.

3.2.11. Export projektu do formátu DXF.

1. Tak ako ste na začiatku vložili pozadie vo formáte DXF do projektu, tak teraz máte možnosť exportovať do tohto formátu celú vašu prácu a neskôr používať v iných aplikáciách, ktoré využívajú tento formát. Rozbaľte záložku *Súbor* a v roletke zvolte možnosť *Export do DXF*...

2. Zobrazí sa dialógové okno *Nastavenia pre export do formátu DXF*. (Obr. 3.2-62)

FARBA-TC	DXF FARBA	DXF Index
[Black]	[Black]	18
[Green]	[Green]	92
[Blue]	[Blue]	5
[Blue]	[Blue]	172
[Blue]	[Blue]	150
[Red]	[Red]	12
[Green]	[Green]	91

Korekcia čiar

TechCON: _____

DXF: _____

Typ čiar DXF: DIVIDE

Korekčný faktor: _____

Faktor: 1.000 Zadať hodnotu ☐

Korekcia farieb v DXF

☒ Pôvodná farba značky stúpačiek

☐ Vlastná farba značky stúpačiek

- farba značky stúpačiek

Pozadie

☒ Exportovať s pozadím

☐ Exportovať bez pozadia

Mierka pre export

1 : 1

OK Cancel

Obr. 3.2-62 Nastavenie pre export do formátu DXF

(1) Konvertovanie farieb z programu TechCON do paliet programu AutoCad.

Nastavenie mierky čiarkovanej čiar pre *pozadie DXF*:

Posunom korekčného faktoru (2) nastavte mierku pre čiar *pozadia DXF* tak, aby bolo zobrazenie čiar DXF (3) zadané so zobrazením čiar z TechCONu (4)

(5) Zvoľte si, či chcete váš projekt uložiť do formátu DXF s pozadím, alebo bez

(6) Udáva mierku, v ktorej bude program exportovaný. Projekt v TechCONE je kreslený vždy v mierke 1 : 1

4. POPIS FUNKCIÍ UPGRADE 2007

4.1 Zadávanie prívodu a spiatočky súčasne

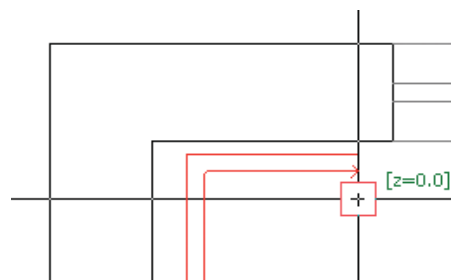
Funkcia *Zadávať dvojicu potrubí* umožňuje zadávať súčasne prívodné aj vratné potrubie. Dvojicou potrubí je možné zadávať ležaté rozvody aj stúpacie potrubia. Dvojicu potrubí je možné napojiť na radiátory, výstupné potrubia rozdeľovača a okruhy podlahového vykurovania.

 **Upozornenie:** Dvojicu potrubí zatiaľ nie je možné použiť pre napojenie na vstupné a výstupné potrubia kotla a na prívodné potrubie do rozdeľovača od zdroja.

4.1.1 Kreslenie ležatých potrubí

4.1.1.1 Kreslenie dvojice potrubí

Kliknite na tlačítko *Zadávať dvojicu potrubí* . Potrubie zadáte postupným kliknutím ľavého tlačítka myši do projektu. Pre zadávanie dvojice potrubí platia rovnaké zásady ako pri zadávaní osobitných potrubí (ORTHO a pod.). Zvolené vlastnosti (nastavenie vlastností vyvoláte stlačením pravého tlačítka myši a kliknutím na riadok vlastností) ako sú materiál potrubia, dimenzia alebo zablokovanie dimenzovania sa nastavujú pre obidve zadávané potrubia rovnako. Zvolený typ potrubia (prívodné alebo odvodné) sa nastaví pre aktívne potrubie. Aktívne potrubie je označené šípkou. Aktívne potrubie je to, ktorého trasu priamo kreslíte. Na obrázku 1-1 bude potrubie označené šípkou zadané ako prívodné.



Obr. 1. 1-1 Zadávanie dvojice potrubí

4.1.1.2 Nastavenie parametrov pre kreslenie dvojice potrubí

V spodnej lište (Obr.1.1-2) máte možnosť zadať požadovaný rozostup potrubí. Rozostup je možné upraviť aj počas samotného zadávania potrubí. *Napríklad po napojení na rozdeľovač sa nastaví rozostup na 25 mm, zakreslíte potrubie od rozdeľovača a následne upravíte rozostup na 100 mm a pokračujete v kreslení.*

Ďalšou možnosťou je zmena strany, na ktorú sa bude kresliť "druhé" (neaktívne) potrubie. Strana sa volí naľavo alebo napravo od aktívneho potrubia, pričom sa pozeráte v smere šípky.

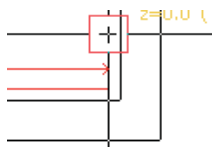
Rozostup rúrok: Zmeň stranu: Vpravo

Obr. 1.1-2 Nastavenie parametrov pre zadávanie dvojice potrubí

4.1.1.3 SHIFT - skrátenie potrubia

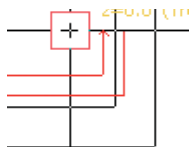
Ako sme už spomenuli pri zadávaní dvojice potrubí kreslíte trasu aktívneho potrubia. Druhé (neaktívne) potrubie sa kreslí od neho v zadanej vzdialenosti a na určenú stranu. Táto vlastnosť môže robiť problémy, ak potrebujete ukončiť práve druhé potrubie v presnej vzdialenosti od steny. Uvedieme príklad.

Pri zakreslení potrubia na obrázku 1.1-3 bežným spôsobom sa druhé potrubie zakreslí do steny (obr. 1.1-4). Tento problém môžete vyriešiť zatlačením klávesy SHIFT. Aktívne potrubie sa skráti o rozostup (obr. 1.1-5) a po kliknutí sa ukončí v tomto mieste. Druhé potrubie sa teraz zobrazí správne. (obr. 1.1-6).



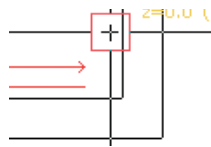
Obr. 1.1-3

klasický spôsob zakreslenia



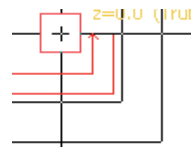
Obr. 1.1-4

odvodné potrubie je v stene



Obr. 1.1-5

zatlačené SHIFT – skrátenie



Obr. 1.1-6

správne zakreslenie

4.1.1.4 Napájanie na dvojicu potrubí

Dvojica potrubí sa navzájom napája opäť rovnakým spôsobom ako jedno potrubie. Kliknutím na koniec potrubia sa aktívne potrubie naňho napojí a druhé potrubie sa automaticky napojí na spárené potrubie. Aktívne potrubie preberie typ, materiál a dimenziu podľa označeného potrubia. **Keď chcete napojiť potrubie iného materiálu, musíte materiál pre potrubie nastaviť až po jeho napojení! (nemusíte však ukončiť zadávanie potrubia).** Pri kliknutí na čiaru potrubia, sa naňho aktívne potrubie napojí cez T-kus (odbočka). Druhé potrubie sa automaticky napojí cez T-kus na spárené potrubie.

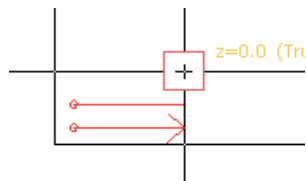


Keď predtým zadané potrubie nebolo zadané ako dvojica potrubí, zadávaná dvojica potrubí sa napojí na označené potrubie len aktívnym potrubím.

4.1.2 Kreslenie stúpačiek

4.1.2.1 Kreslenie stúpačiek dvojicou potrubí

Stúpacie potrubie sa zadáva rovnakým spôsobom ako pri jednom potrubí. Kliknutím do plochy zadáte začiatok trasy dvojice potrubí. Začiatkové body dvojice potrubí určujú natočenie budúcej stúpačky. Zadáte v spodnej lište novú z-ovú súradnicu a stlačíte kláves ENTER. Po vytvorení zvislého potrubia sa pokračuje v zadávaní vodorovných potrubí.



Obr. 1.2-1 Zakreslenie stúpačky

4.1.2.2 Napájanie stúpačiek dvojicou potrubí

Na dvojicu stúpacieho potrubia sa napája opäť rovnakým spôsobom ako na jedno potrubie. Po kliknutí v pôdoryse na krúžok sa zobrazí dialógové okno s možnosťami: *Vrchný bod*, *Spodný bod*, *Žiadny*. Zvolením možnosti *Vrchný bod* sa potrubie napojí na stúpačku zhora, zvolením možnosti *Spodný bod* sa potrubie napojí na stúpačku zdola. Zvolením možnosti *Žiadny*, sa potrubie napojí na stúpačku vo výške, ktorá je zadaná v spodnej lište v poličku **z**.

(ak držíte pri kliknutí na krúžok stlačený kláves CTRL, automaticky sa zvolí možnosť *Žiadny bod*)



Ak máte nastavené zadávanie prívodného potrubia a kliknete na modrý krúžok, zadávanie sa prepne automaticky na zadávanie odvodného potrubia takého typu, akého je stúpacie potrubie na ktoré ste klikli.



Pri kliknutí na stúpačku v axonometrii sa potrubie napojí v mieste kliku. Pre presné napojenie (vo výške zadanej v poličku **z**:) držte pri kliknutí na stúpačku stlačený kláves CTRL.

4.2 Napájanie prívodu a spiatočky súčasne na vykurovacie telesá

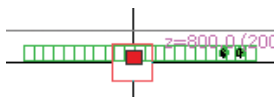
Vytvorením funkcie pre zadávanie dvojice potrubia bolo výrazne zjednodušené napájanie vykurovacích telies, okruhov podlahového vykurovania a rozdeľovačov.

4.2.1 Napájanie na radiátory

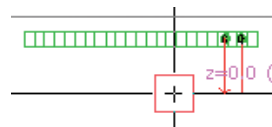
Po kliknutí na radiátor sa zobrazí dialógové okno na výber armatúry pre napojenie potrubia. Označená armatúra (napr. kolenová garnitúra, ventil a pod.) je tá, ktorá bola najbližšie k miestu kliku na radiátor. (Tento fakt môže výrazne urýchliť prácu). Po potvrdení stlačením OK, sa aktívne potrubie napojí na zvolenú armatúru. Druhé potrubie sa automaticky napojí na zvyšnú armatúru.

4.2.1.1 Napojenie na radiátor VK

1. nastavte zadávanie prírodného potrubia
2. kliknite na radiátor v strede (obr. 2.1-1)
3. potvrďte dialógové okno cez tlačidlo OK
4. zakreslite potrubie v podlahe (obr. 2.1-2)



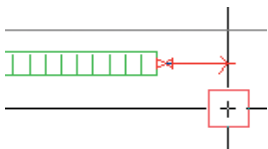
Obr.2.1-1



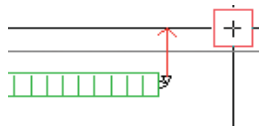
Obr.2.1-2

4.2.1.2 Napojenie na radiátor klasik – bočné napojenie

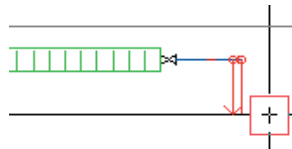
1. nastavte zadávanie prírodného potrubia
2. kliknite na radiátor
3. zvoľte v dialógovom okne ventil na prívode a potvrďte ho cez tlačidlo OK
4. zakreslite vodorovné potrubie do strany: Priame napojenie: do boku (obr. 2.1-3), Rrhové: do steny (obr. 2.1-4)
5. zmeňte hodnotu súradnice z: v spodnej lište na 0 (resp. na úroveň podlahy) a stlačte ENTER
6. zakreslite potrubie v podlahe (obr. 2.1-5 a obr. 2.1-6)



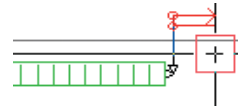
Obr.2.1-3



Obr.2.1-4



Obr.2.1-5



Obr.2.1-6

4.2.2 Napájanie na okruhy podlahového vykurovania

Kliknutím do plochy vykurovacieho okruhu program napojí aktívne potrubie na bod napojenia vhodného typu (prívod/odvod) a druhé potrubie na druhý bod napojenia.

Pri kliknutí priamo na bod napojenia, sa automaticky nastaví typ zadávaného potrubia podľa typu zvoleného bodu napojenia.

4.2.3 Napájanie na rozdeľovače

Dvojicu potrubí je možné zatiaľ napojiť len na vývody do okruhov. Pri napojení máte dve možnosti:

1. kliknite priamo na potrubie vývodu z rozdeľovača (na krúžok) a potvrďte zobrazené dialógové okno cez tlačidlo OK.
Aktívne potrubie sa napojí na zvolený vývod, druhé potrubie sa napojí na spárovaný vývod.

2. kliknite na hranu rozdeľovača čo najbližšie k požadovanému vývodu (ak je rozdeľovač v smere osi x alebo y, nastavte sa tak, aby vývod pretínal nitkový kříž) a potvrdíte zobrazené dialógové okno cez OK. Aktivne potrubie sa napojí na zvolený vývod, druhé potrubie sa napojí na spárovaný vývod.

4.2.4 Výmena pripojovacích potrubí na rozdeľovači

V prípade potreby (napr. keď dotiahnete potrubie až k rozdeľovaču a zistíte že prívod a spiatočka sú opačne) je možné vymeniť navzájom prívodné a vratné potrubia na výstupoch z rozdeľovača.

Označte rozdeľovač v projekte, stlačte pravé tlačítko myši a v menu zvolte riadok Vymeniť potrubia rozdeľovača. Vymenia sa len tie potrubia, ktoré nie sú napojené.

4.3 Zjednodušené napojenie armatúr na radiátory

Napojenie armatúr na vykurovacie telesá je možné zadať dvomi spôsobmi: zjednodušeným a podrobným. Podrobné napojenie Vám umožní vyskladať ľubovoľné napojenie armatúr, presne podľa Vašich požiadaviek.

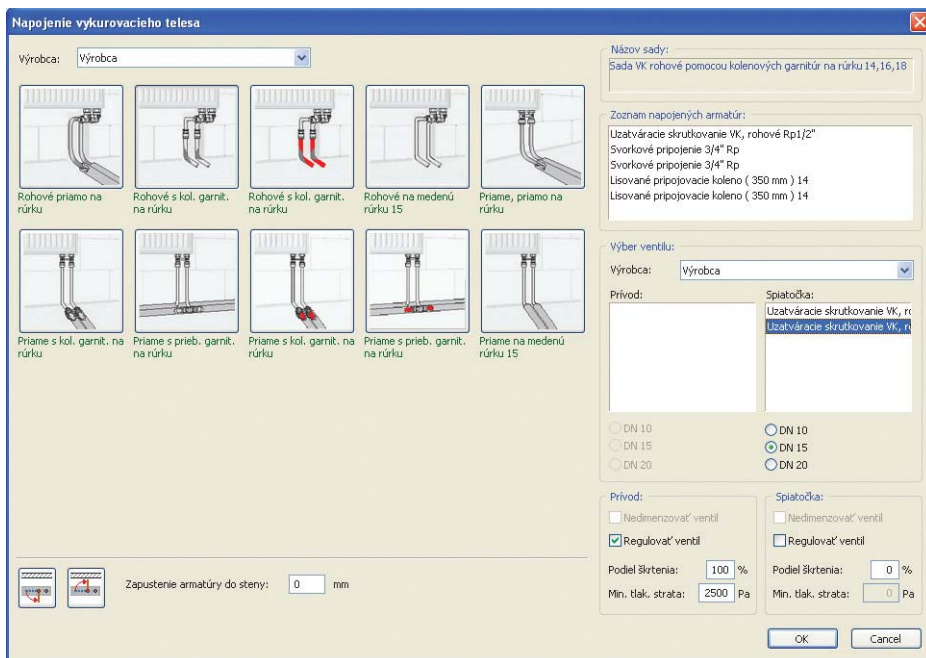
Kliknutím na teleso ho označte a stlačte pravé tlačítko na myši. V menu si môžete zvoliť jeden z uvedených spôsobov napojenia:

Edituj napojenie : pre zjednodušený spôsob zadania armatúr.

Edituj napojenie – podrobne : pre podrobné zadanie armatúr.

Pri voľbe *Edituj napojenie* sa otvorí dialógové okno s preddefinovanými možnosťami napojení. Stačí si zvoliť napojenie podľa obrázku (kliknutím na tlačítka) a určiť presný typ a dimenziu ventilu na prívode a spiatočke. Program napojí celú sadu sa na radiátor automaticky.

Pri navrhnutých ventiloch môžete určiť, či sa majú dimenzovať alebo či má byť zvolená dimenzia ponechaná. Jednoduchým kliknutím môžete tiež nastaviť, na ktorom z ventilov má byť teleso regulované.



Obr. 3-1 Dialógové okno pre zjednodušené napojenie armatúr

4.4. Zjednodušené zadávanie popisu vykurovacích telies

4.4.1 Vloženie popisu na označené teleso

Kliknutím na teleso ho označte a stlačte pravé tlačítko na myši. V menu zvolte *Vlastnosti*. Zobrazí sa dialógové okno pre nastavenie vlastností. V časti s názvom *Popíska* môžete nastaviť štýly popisu pre vykurovacie teleso.

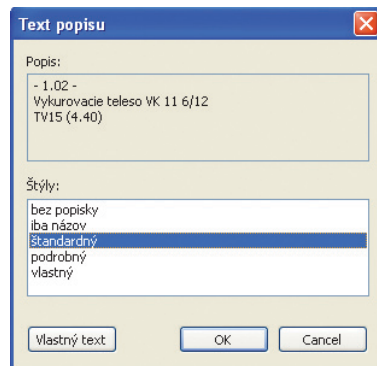


Obr. 4-1 Popis vykurovacích telies

Kliknutím na tlačítko *Font* môžete nastaviť typ, veľkosť a farbu písma. Obrázok s nápisom TEXT ukazuje miesto kde bude text zobrazený.

Kliknutím na tlačítko *Text* sa zobrazí dialógové okno pre voľbu požadovaného štýlu text (Obr. 4-2). Na výber máte štyri preddefinované štýly:

- bez popisky** - teleso bude bez popisu
- iba názov** - zobrazí sa len názov telesa
- štandardný** - ventily na telese budú popísané len označením (PV,RV,TRV, PS, RS...)
- podrobný** - ventily na telese budú popísané presným názvom
- vlastný** - zobrazí sa v prípade, keď ste si nadefinovali vlastný štýl popisu kliknutím na tlačítko *Vlastný text*.



Obr. 4-2 Voľba štýlu popisu telesa

4.4.2 Vloženie popisu na všetky telesá

Zaškrtnutím políčka *Vložit zadaný popis na všechny telesa v projekte* sa zvolený popis automaticky zadá na všetky telesá rovnakého typu, ako je označené teleso.

Keď ste označili doskový, článkový alebo rebríkový radiátor vloží sa popis na všetky tieto telesá. Keď ste označili konvektor, kotol alebo rozdeľovač vloží sa text len na rovnaký element.

4.5. Automatický popis vykurovacích vykurovacích telies a rozdeľovačov

Vykurovacie telesá sa vkladajú do projektu automaticky už s popisom. Keď však popis vykurovacích telies pri vkladaní telesa do projektu vypnete, ostane pre ďalšie kroky vypnutý.

Rozdeľovače sa taktiež vkladajú do projektu automaticky aj s popisom, čo sprehľadňuje výpisy vo výpočtoch. Tieto popisy nie je možné pri vkladaní do projektu vypnúť.

4.6. Automaticke prebranie skladby podlahy a systému do prechodovej plochy

Pri zadaní žltej prechodovej plochy (oblasť prípojky) cez viacero okruhov a miestností, ju program rozdelí nad každým okruhom na samostatnú časť. Zároveň tejto ploche nastaví rovnakú skladbu podlahy a systémovú dosku, akú má okruh nad ktorým sa nachádza. Uvedenú plochu taktiež automaticky priradí do miestnosti, v ktorej sa okruh nachádza.

4.6.1 Princíp delenia plochy prípojky

Zadaná žltá plocha prechodových potrubí sa automaticky rozdelí na viacero častí v prípade, keď prechádza nad vykurovacími okruhmi, ktoré patria rôznym miestnostiam. Keď prechádza nad okruhmi v jednej miestnosti, rozdelí sa na viacero častí len v tom prípade, ak sú okruhy v rôznych vykurovacích zónach. Časti, ktoré sa po rozdelení nachádzajú nad vykurovacími okruhmi majú nastavenú skladbu podlahy a systém podľa týchto okruhov. Zároveň sú priradené do rovnakých miestností ako okruhy. Časti nachádzajúce sa mimo okruhov majú nastavenú rovnakú, štandardnú podlahu a systém. Priradené sú všetky do miestnosti, ktorú ste zvolili v dialógovom okne po zadaní plochy. Tieto časti prechodovej plochy je potrebné po zadaní následne priradiť do potrebných miestností. Kliknutím označte žltú prechodovú plochu, stlačte pravé tlačítko na myši a v menu zvolte vlastnosti. V hornej časti dialógového okna, na pravej strane, vyberte požadovanú miestnosť.

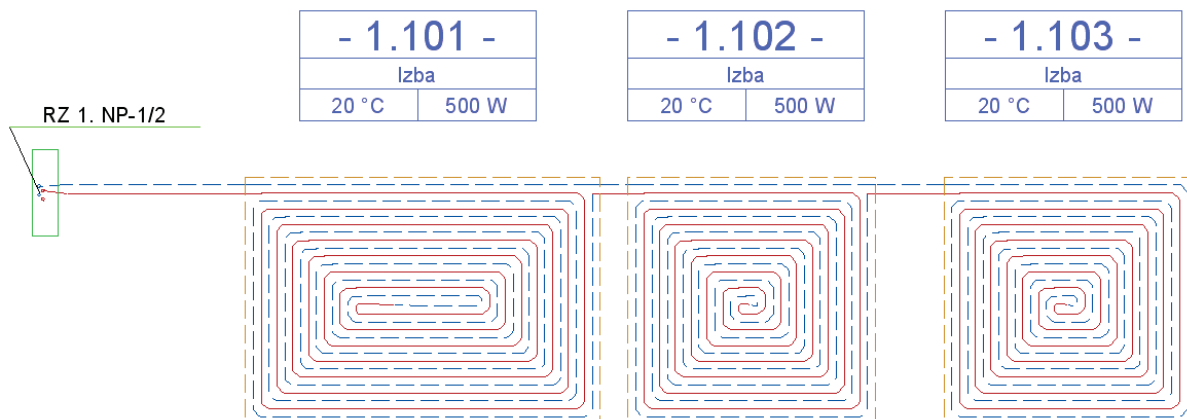
Rovnakým spôsobom je možné v prípade chybného zadania presunúť existujúcu "podlahovku" do inej miestnosti.

4.6.2 Ochladenie vody v potrubí prípojky

Nová verzia programu už počíta aj s ochladením vody v prípojke do vykurovacieho okruhu, čo sa prejaví zvýšením objemového prietoku okruhom. Vďaka tejto možnosti je možné využívať aj prípojky na vytváranie malých vykurovacích okruhov pre temperovanie miestností.

4.7. Spájanie vykurovacích okruhov z rôznych miestností

Funkcia umožňuje spojiť do jedného okruhu viacero miestností s rozdielnymi teplotami a skladbou podlahy. Program vypočíta ochladenie vody v celom okruhu a navrhne potrebný prietok.

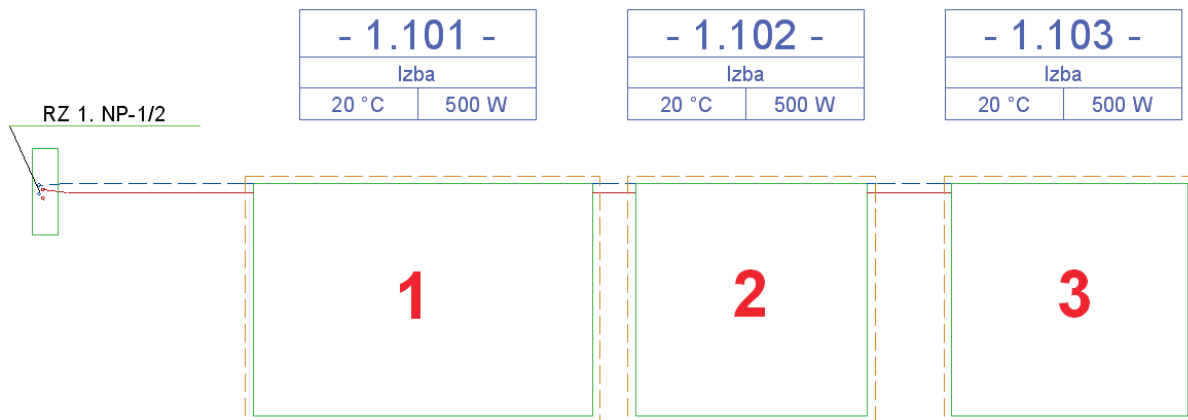


Obr. 7-1 Výpočet vykurovacieho okruhu prechádzajúceho viacerými miestnosťami

4.7.1 Výpočet miestností spojených do jedného vykurovacieho okruhu

4.7.1.1 Zakreslenie:

Do každej miestnosti ktorou bude okruh prechádzať zakreslite podlahové vykurovanie s 1 vykurovacím okruhom. Potom zadajte body napojenia (v okruhu, ktorým prechádza potrubie do vedľajšieho okruhu, zadávame body napojenia dvakrát – viď. obrázok). Na záver okruhu pospájajte potrubím a prvý okruh napojte na rozdeľovač. Okruhy budú počítané od rozdeľovača v poradí ako je uvedené na obrázku 1,2 a 3.



Obr. 7.1-1 Zakreslenie vykurovacieho okruhu prechádzajúceho viacerými miestnosťami

4.7.1.2 Princíp výpočtu:

Teplota prívodu do prvého okruhu je rovnaká s teplotou na výstupe z rozdeľovača. Pre každý ďalší napojený okruh program vypočíta ochladenie vody v predchádzajúcom okruhu a zníži teplotu prívodu o túto hodnotu. Každý ďalší napojený okruh má stále nižšiu teplotu prívodu. Rozostup rúrok a ochladenie vody v každom okruhu (resp. každej miestnosti) môžu byť rozdielne a závisia od parametrov miestnosti ako sú skladba podlahy, interiérová teplota.

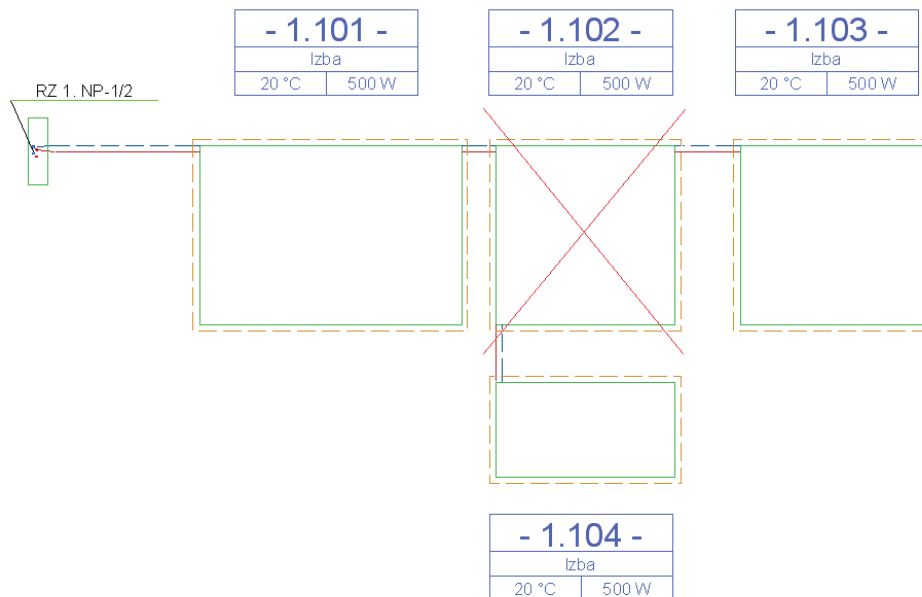
Nakoľko sa však jedná o jeden súvislý vykurovací okruh, musí vykurovacie médium prúdiť konštantným prietokom a konštantnou rýchlosťou. Keďže môžu mať jednotlivé miestnosti odlišné podmienky (skladba podlahy, interiérová teplota), pre dosiahnutie potrebného výkonu by bol v miestnostiach nutný rozdielny prietok. V prípade ak prietok stanovíme konštantný, máme k dispozícii na dosiahnutie potrebného výkonu v miestnosti jediný nástroj a tým je zmena rozostupu rúrok. Táto zmena je však veľmi hrubé „ladenie výkonu“ a nie je ňou možné dosiahnuť úplne presnú hodnotu pokrytia tepelnej straty miestnosti. Program preto postupuje tak, že najprv vypočíta potrebný prietok pre každý okruh (miestnosť) a za konštantný prietok zvolí najväčší z nich. Okruh s týmto prietokom (primárny okruh) pokryje stratu v miestnosti približne na 100%. Výkony zvyšných miestností sa doladia už len zmenou rozostupu. Z tohoto dôvodu sa môže stať že niektoré miestnosti budú mierne prekurovať a iné mierne nedokurovať.

V okne *Chybové hlásenia* sú vypísané osobitne hodnoty každého okruhu. Primárny okruh je označený hviezdíčkou. Zmena okrajových podmienok ovplyvňuje primárny okruh najväčšou mierou.

Pri výpočte vykurovacieho okruhu prechádzajúceho viacerými miestnosťami, platia nasledovné obmedzenia:

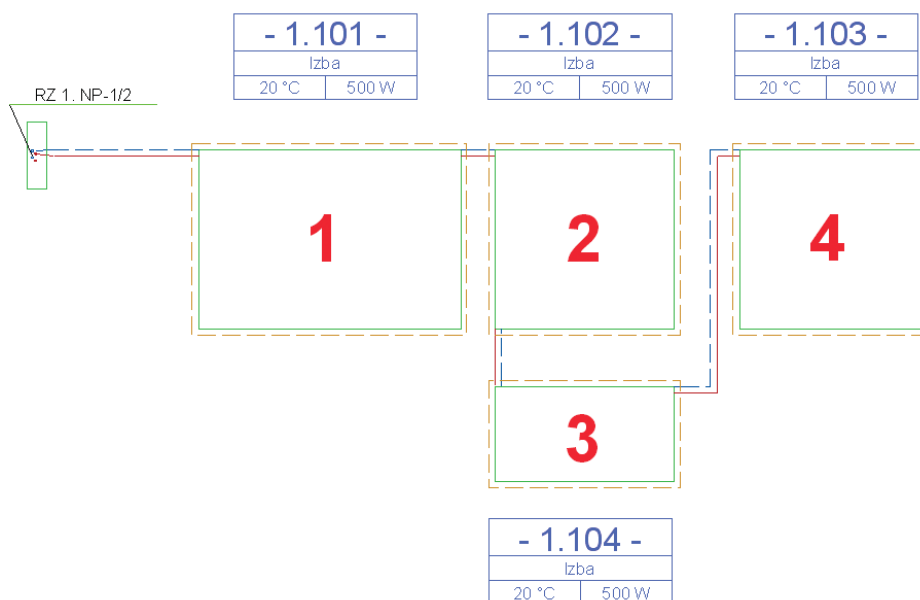
1. Miestnosť, ktorú chcete spojiť do jedného okruhu s inou miestnosťou, môže mať maximálne jeden okruh.
2. Okruh v miestnosti môže byť napojený maximálne na 1 ďalší vykurovací okruh.

4.7.1.3 Nekorektné zapojenie okruhov

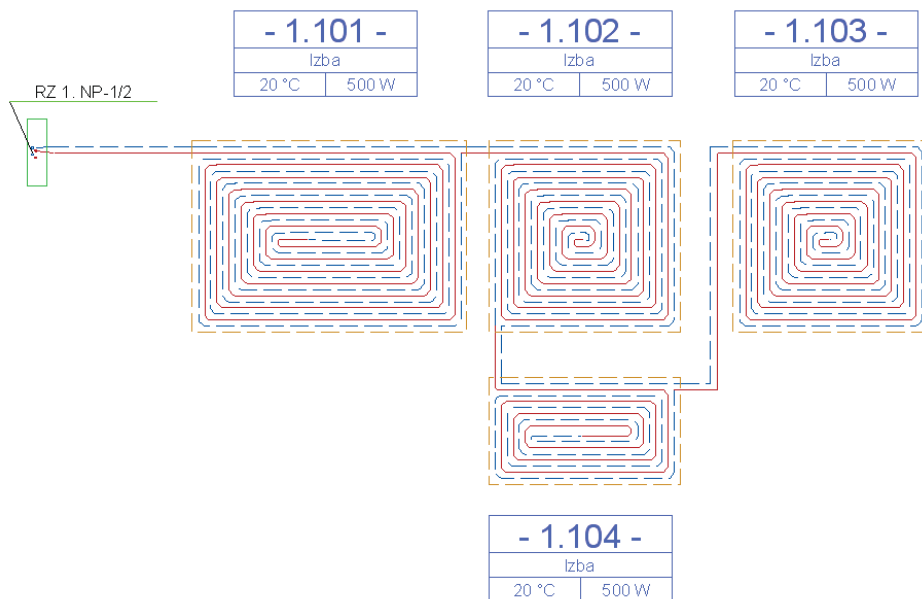


Obr. 7.1-2 Nekorektné zapojenie – porušené je 2. obmedzenie

4.7.1.4 Správne zapojenie okruhov



Obr. 7.1-3 Správne zapojenie



Obr. 7.1-4 Správne zapojenie

4.8. Zadanie zníženého výkonu pre oblasť zakrytú nábytkom

Vo vykurovacej zóne je možné označiť oblasť, nad ktorou sa nachádza nábytok alebo iná prekážka pre prúdenie tepelného toku.

Kliknite na tlačítko **Oblasť zníženého výkonu** . Stlačte pravé tlačítko myši a v menu zvolte **Vlastnosti**. V dialógovom okne zadajte intenzitu podlahového vykurovania v zadanej oblasti. (Pri zadaní 40%, bude v danej časti okruh dávať len 40% zo svojho výkonu). Ponad vykurovací okruh zadajte oblasť zakrytú nábytkom rovnakým spôsobom ako žltú prechodovú plochu (postupným zadaním jednotlivých bodov plochy). Po zadaní posledného bodu stlačte pravé tlačítko myši a v menu zvolte zadaj.

Vlastnosti zadanej oblasti zníženého výkonu môžete upraviť aj neskôr. Kliknutím plochu označte v projekte, stlačte pravé tlačítko na myši a zvolte **Vlastnosti**.

Vo výpočtovom dialógu (v stĺpci **Q**) sa zobrazuje výsledný výkon podlahového vykurovania po znížení tepelného toku v zadanej oblasti. Skutočný celkový výkon do miestnosti je možné získať vynásobením stĺpcov **q** a **S**.

4.9. Jednoduché delenie okruhov podlahového vykurovania

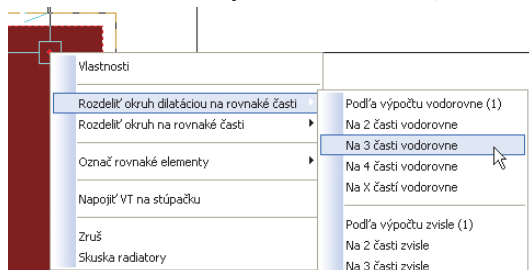
Kliknutím na kruh ho označte v projekte. Stlačte pravé tlačítko na myši a v menu zvolte jednu z nasledovných možností:

Rozdeliť okruh dilatáciou na rovnaké časti

Rozdeliť okruh na rovnaké časti

Pri prvej možnosti sa vloží medzi okruhy dilatčný profil.

V ďalšom menu si stačí zvoliť smer delenia a počet nových okruhov (Obr.9.1).
Keď označíte viacero vykurovacích okruhov, rozdelené budú všetky.



Obr. 9.1 Rozdelenie okruhu na 3 časti vodorovne označené okruhy.

4.10. Zmena vlastností celej trasy potrubia

Funkcia označí celú trasu potrubia medzi elementami. Napr. od rozdeľovača až po vykurovací okruh. Označeným potrubiam môžete meniť vlastnosti, alebo ich vymazať.

Kliknutím označte v projekte ľubovoľné potrubie na danej trase, stlačte pravé tlačítko myši a v menu zvolte možnosť *Označiť trasu potrubia medzi elementami*.

4.11. Výpočet a nastavenie dimenzie pre garnitúru vloženú na VT

Program pri dimenzovaní potrubných rozvodov nastavuje aj dimenzie pre zadané kolenové a T- pripojovacie garnitúry na vykurovacích telesách.

4.12. Otočenie a zrkadlenie entít v projekte

Funkcie pre otáčanie  a zrkadlenie  entít v projekte umožňujú dodatočnú editáciu vložených entít v projekte. Obidve funkcie majú rovnaký princíp použitia ako funkcie Presunúť alebo Skopirovať.

4.12.1 Otočenie entít

Kliknite na tlačítko *Otočenie* .

1. v projekte označte entity, ktoré chcete otáčať, kliknutím na ne alebo označením do rámika.
2. pre ukončenie označovania stlačte pravé tlačítko myši.
3. kliknutím zvolte referenčný bod – stredový bod otáčania.
4. Pohybom kurzora nastavte entity do požadovanej polohy.
5. Otočenie potvrdíte kliknutím na ľavé tlačítko myši.

Zadanie presného uhla otočenia:

Pri potvrdení otočenia (bod 5) držte stlačený kláves *CTRL*. Zobrazí sa dialógové okno pre zadanie uhla otočenia.

4.12.2 Zrkadlenie entít

Kliknite na tlačítko *Zrkadlenie* .

1. v projekte označte entity, ktoré chcete zrkadliť, kliknutím na ne alebo označením do rámika.
2. pre ukončenie označovania stlačte pravé tlačítko myši.
3. Kliknutím postupne zvolte 1. a 2. bod osi zrkadlenia. Entity sa pri pohybe kurzora zobrazujú v zadávanej polohe.

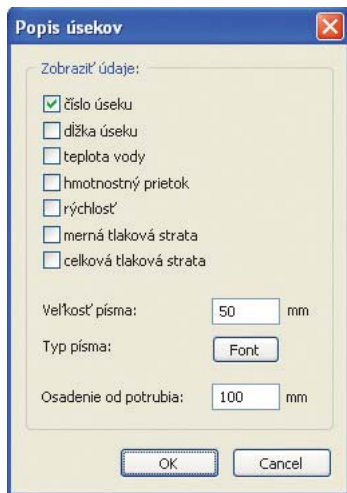
Okrem samotného otočenia či zrkadlenia môžete spraviť aj kópiu s otočením alebo zrkadlením. Stačí keď zatlačíte na spodnej lište tlačítko *Kopírovať entity*.

4.13. Zobrazenie informácií o úsekoch v projekte

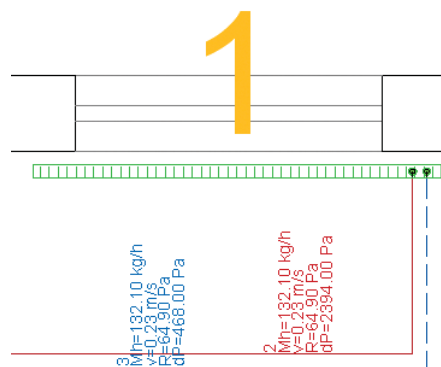
Funkcia umožňuje zobraziť priamo v projekte podrobné výpočtové údaje o každom vykurovacom okruhu. Údaje sa zobrazujú vedľa zakreslených potrubí.

V hlavnom menu zvolíte *Výpočty* a následne riadok *Zobraziť informácie o úsekoch*.

V zobrazenom dialógovom okne si môžete nastaviť údaje ktoré chcete zobraziť a veľkosť písma.



Obr. 13.1 Dialóg: Zobrazenie informácií o úsekoch



Obr. 13.2 Zobrazené informácie o úsekoch v projekte

4.14. Zlepšenie prehľadov pri dimenzovaní potrubia

4.14.1 Kontrola zmien v projekte

Ak po výpočte dimenzovania vykurovacích okruhov zatvoríte dialógové okno a nič v projekte nezmeníte, pri ďalšom spustení výpočtu Vám program ponúkne možnosť otvoriť dialógové okno aj bez prepočítania sústavy.

4.14.2 Prehľad úsekov

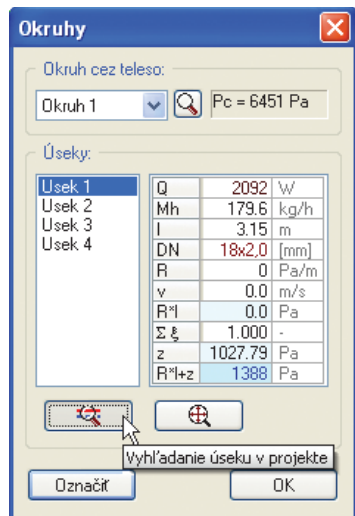
1. Pri zobrazení okna pre prehľad úsekov z dialógu dimenzovanie potrubia, je možné zároveň meniť ľubovoľne pohľad na sústavu a približovať, či posúvať celý projekt.
2. Okno pre prehľad úsekov je možné kedykoľvek zobraziť priamo z hlavného menu kliknutím na *Výpočty* a tam následne na riadok *Zobraziť prehľad úsekov*.

4.14.3 Vyhľadanie úseku v projekte

Otvorte dialógové okno pre prehľad úsekov (okno *Okruhy*).

V ľavej spodnej časti zatlačte tlačítko pre *Vyhľadanie úseku v projekte*.

Priamo v projekte označte kliknutím požadované potrubie. Úsek, na ktorom dané potrubie leží, sa vyznačí v dialógovom okne pre prehľad úsekov. (Obr. 14.1)



Obr. 14.1 Prehľad úsekov – vyhľadanie úseku v projekte

4.15. Výmena ventilov na vykurovacích telesách

Funkcia Vám umožní vymeniť zadané ventily na vykurovacom telese bez toho, aby bolo nutné celú sadu najprv vymazať. Zároveň máte možnosť vymeniť aj ventily kompletne na všetkých telesách alebo na telesách zo zvoleného poschodia. A to aj za ventily od iného výrobcu, ako sú na telesách.

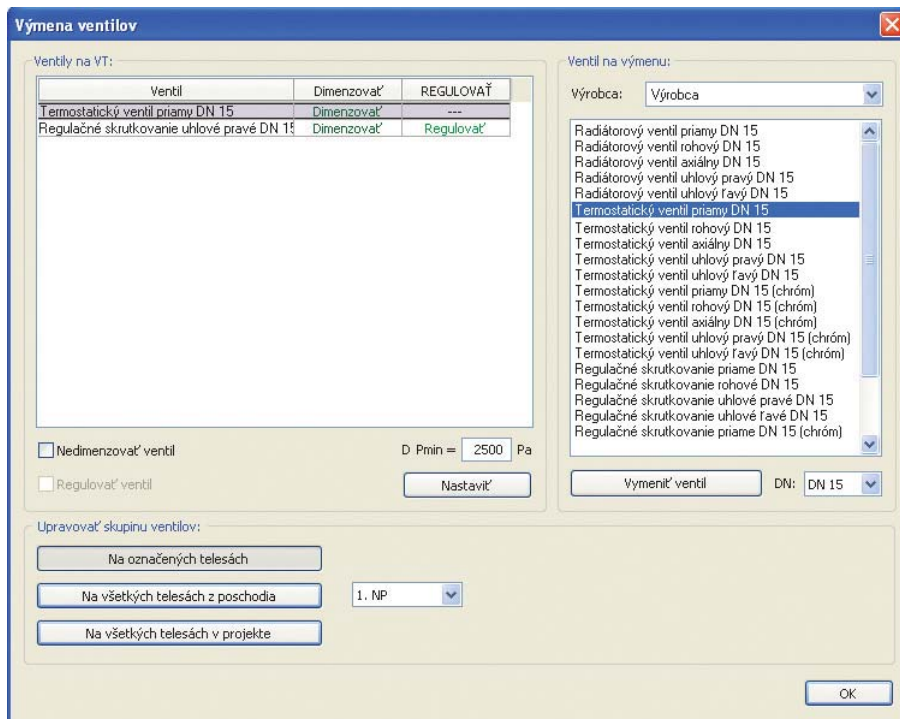
Kliknutím označte jedno alebo viacero vykurovacích telies v projekte. Stlačte pravé tlačítko na myši a v menu zvolte riadok: *Výmena ventilov*.

4.15.1 Výmena ventilov

V ľavej časti dialógového okna s názvom *Ventily na VT* je zoznam všetkých ventilov na označených vykurovacích telesách. Aj keď sa niektorý ventil vyskytuje na viacerých označených telesách, bude v zozname len raz.

Označením ventilu na ľavej strane, sa v pravej časti nastaví jeho výrobca, dimenzia a v zozname *Ventil na výmenu* sa označí samotný ventil.

Na pravej strane zvolte nový ventil na výmenu a stlačte tlačítko *Vymeniť ventil*. Ventil na ľavej strane bude zmenený.



Obr. 15.1 Výmena ventilov na vykurovacích telesách

4.15.2 Výmena ventilov na poschodí

Pokiaľ chcete vymeniť ventily len na telesách na konkrétnom poschodí, stlačte tlačítko *Na všetkých telesách z poschodia*. Vedľa tlačítka nastavte požadované poschodie. V zozname na ľavej strane sa zobrazia všetky ventily, na telesách z daného poschodia. Výmenu ventilov vkonáte podľa hore uvedeného postupu.

4.15.3 Výmena ventilov v celom projekte

Pokiaľ chcete vymeniť ventily na všetkých telesách v projekte, stlačte tlačítko *Na všetkých telesách v projekte*. V zozname na ľavej strane sa zobrazia všetky ventily na telesách. Výmenu ventilov vkonáte podľa hore uvedeného postupu.

Upozornenie: Keď sú v projekte napr. 4 radiátory a na každom je ventil BB, v ľavej časti dialógového okna *Výmena ventilov*, sa zobrazí názov ventilu len raz. Keď však tento ventil zameníme za iný, zamenia sa zaňho ventily na všetkých 4 radiátoroch! To isté platí pri výmene ventilov na poschodí a na označených telesách.



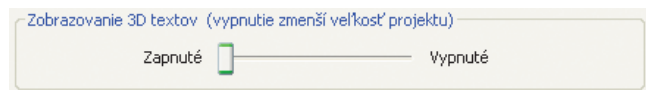
4.16. Zapnutie/vypnutie 3D textov



Jedná sa o ďalšiu funkciu na optimalizovanie práce v programe. Umožňuje zapnúť alebo vypnúť zobrazovanie 3D textov v axonometrii. Pokiaľ sú 3D texty vypnuté, v axonometrii sa zobrazujú namiesto nich obdĺžniky. V pôdoryse a bokorysoch sú texty zobrazované normálne. Vypnutím zobrazovania 3D textov sa výrazne zrýchli rotácia a posun pohľadu v axonometrii. Ďalším prínosom je zníženie veľkosti projektu o 5 až 15 Mb.

Funkcia je vhodná hlavne pre väčšie projekty, kde sa jej prínos prejaví výraznejšie.

Kliknite na tlačítko *Nastavenia*. V dialógovom okne zvolte záložku *Zobrazovanie*. V spodnej časti môžete nastaviť prepínač textov do polohy *Zapnuté* alebo *Vypnuté*.



Obr. 17.1 Zapnutie/vypnutie 3D textov

4.16.1 Zhrenutie optimalizácií projektu

Pri veľkých projektoch môže byť prezeranie zapojenia v axonometrii (napr. pri kontrole dimenzovania) trochu pomalé. Projekty je však možné pre túto prácu vhodne optimalizovať

Možnosti optimalizácie zobrazovania projektu:

1. Zapnutie/Vypnutie zobrazovania 3D textov
2. Skrytie vybraných hladín – po otvorení dialógového okna *Hladiny*, stlačte tlačítko *Skryť* v rámci *Optimalizácia*. Skryjú sa hladiny: *Miestnosti ÚK*, *Položky* a *Tabuľky*.
3. Vypnutie zobrazenia pozadia DXF - po otvorení dialógového okna *Poschodia*, stlačte tlačítko *Skryť* v rámci *Pozadie*. Vypne sa zobrazenie pozadia DXF vo všetkých označených poschodiach.

4.17. Vylepšenia dialógového okna Dimezovanie



1. Zoznam okruhov:

Vo výpise zoznamu vykurovacích okruhov sme doplnili zobrazenie názvu miestnosti za názov okruhu.

2. Okrajové podmienky Rmax a Vmax :

Nastavenie okrajových podmienok *Maximálna rýchlosť* a *Maximálna tlaková strata* sa po zatvorení programu uchová pre ďalšie použitie.



Funkcie označené hviezdikou sú obsiahnuté výlučne iba v plnej verzii programu - TechCON 2007

4.18. Postup pri kreslení potrubí

V tejto lekcii si ukážeme akým spôsobom sa zakresľujú potrubné rozvody. Potrubia je možné zadávať ako v pôdoryse, tak aj priamo v axonometrii.

Pre zadávanie potrubí kliknite na tlačítko **Vytvoriť potrubie**. 

Príkazový riadok:

V spodnej časti obrazovky, v **príkazovom riadku**, sa zobrazí zoznam pomocných funkcií pre zadávanie potrubí. Kliknutím do požadovaného políčka funkciu aktivujete. Aktívna funkcia má číslo zobrazené **červenou farbou**. Do tohto políčka už nie je potrebné klikať keď chcete zmeniť hodnotu! Stačí číslo napísať na klávesnici. Bez ohľadu na pozíciu kurzora sa číslo vpiše do políčka aktívnej funkcie.

Príklad: Kliknite do políčka **Dĺžka**. Presuňte kurzor do stredu pracovnej plochy a stlačte postupne klávesy 3, 4 a 5 (pozor na diakritiku). V políčku **Dĺžka** je vložené číslo **345**.

Poznámka: Medzi funkciami je možné prepínať aj stlačením tlačítka TAB.

Pomocné funkcie v príkazovom riadku:

Dĺžka

Funkcia umožňuje vytvoriť potrubie o zadanej dĺžke v požadovanom smere. Kliknutím do políčka **Dĺžka** funkciu aktivujete. Číslo bude zobrazené červenou farbou.

Príklad: Aktivujte funkciu. Kliknite do pracovnej plochy a pohybom kurzora "ťahajte" potrubie. Nastavte požadovaný smer, v ktorom chcete potrubie zakresliť. Zadajte na klávesnici číslo 1000 a stlačte ENTER. Vytvorí sa potrubie v zadanom smere dlhé 1000 mm. Pre **ukončenie funkcie** stlačte pravé tlačítko myši a v kontextovom menu kliknite na posledný riadok "Zruš".

Z

Jednoduchý názov jednej z najdôležitejších funkcií pre zadávanie potrubí. Touto funkciou sa mení výška (resp. z-ová súradnica) zadávaného potrubia. Kliknutím do políčka **Z** funkciu aktivujete. Číslo bude zobrazené červenou farbou.

Príklad: Aktivujte funkciu. Kliknite do pracovnej plochy a pohybom kurzora "ťahajte" potrubie. Zadajte na klávesnici číslo 1000 a stlačte ENTER. Vytvorí sa zvislé potrubie "stúpačka" dlhá 1000 mm. Ukončite funkciu ako v predchádzajúcom príklade.

Poznámka: Zvislé potrubie skontrolujte v axonometrii. Kliknite na tlačítko **Pôdorys**  a vyberte **Axonometriu** .

Zmenu pohľadu nastavíte funkciou **Rotovanie** .

Uhol

Funkcia umožňuje zadávať potrubie v požadovanom smere, určenom zadaným uhlom. Kliknutím do políčka **Uhol** funkciu aktivujete. Číslo bude zobrazené červenou farbou.

Príklad: Aktivujte funkciu. Zdajte hodnotu 45. Kliknite do pracovnej plochy a pohybom kurzora “ťahajte” potrubie. Ukončite funkciu ako v predchádzajúcom príklade. Vráťte hodnotu späť na 0.

Dx, Dy, Dz

Funkcie umožňujú zadávať relatívne súradnice pre potrubie od posledného zadaného bodu. Kliknutím do políčka **Dx, Dy** alebo **Dz** funkciu aktivujete. Číslo bude zobrazené červenou farbou.

*Príklad: Aktivujte funkciu **Dx**. Kliknite do pracovnej plochy a pohybom kurzora “ťahajte” potrubie. Zadaťte na klávesnici číslo 300 a stlačte ENTER. Stlačte TAB. Aktivuje sa funkcia **Dy**. Zadaťte na klávesnici číslo 200 a stlačte ENTER. Ukončite funkciu ako v predchádzajúcom príklade.*

Kreslenie zvislých potrubí

V nasledujúcom príklade si ukážeme princíp kreslenia zvislých potrubí. Jedným z najdôležitejších údajov pri kreslení potrubia je výška, v ktorej ho zadávame. Aktuálna výška je zobrazená v políčku **pomocnej funkcie Z**.

Zároveň sa výška zobrazuje aj žltým textom pri kurzore nitkového kríža vo formáte **z=0.0**. Za údajom výšky je zobrazený typ zadávaného potrubia.



Poznámka:

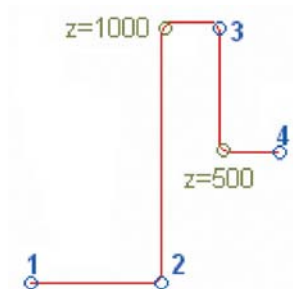
Keď údaj o výške nie je zobrazený pri kurzore, kliknite na tlačítko **Nastavenia**  V dialógovom okne kliknite na záložku **Potrubia** a zaškrtnite políčko **Zobraziť z-súradnicu pri zadávaní potrubia**.

Príklad:

Kliknite na funkciu **Vytvoríť potrubie**  . Do políčka **funkcie Z** zadajte hodnotu 0 a stlačte ENTER. Zadaťte kliknutím do pracovnej plochy **1.** a **2.** bod potrubia. (Pravouhlé kreslenie v smere osí XY zapnete stlačením F8.) Napište na klávesnici číslo 1000 a stlačte ENTER. Vytvorilo sa zvislé potrubie o dĺžke 1000 mm v mieste bodu **2** stúpajúce z úrovne 0 na úroveň 1000. Zadaťte **3.** bod potrubia. Údaj pri kurzore **z=1000** zobrazuje výšku v ktorej je potrubie vedené. Napište na klávesnici číslo 500 a stlačte ENTER. Vytvorilo sa zvislé potrubie o dĺžke 500 mm v mieste bodu **3** klesajúce z úrovne 1000 na úroveň 500. Zadaťte **4.** bod potrubia. Údaj pri kurzore **z=500** zobrazuje výšku v ktorej je potrubie vedené. Pre **ukončenie funkcie** stlačte pravé tlačítko myši a v kontextovom menu kliknite na posledný riadok “Zruš”.



Obr. 18.1 – kreslenie potrubia (pôdorys):



Obr. 18.2 – kreslenie potrubia (nárýs):

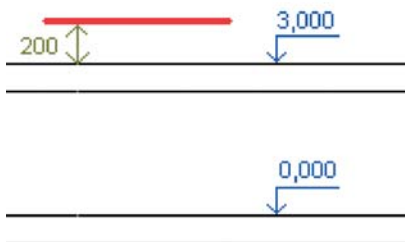
Výška pre zadávanie potrubí

Výška pre zadávanie potrubí závisí od nastavenia a môže byť definovaná ako vzdialenosť potrubia:

1. od úrovne s výškovou kótou 0,000



2. od podlahy aktuálneho poschodia



Nastavenie typu výšky pre zadávanie potrubia od podlahy aktuálneho poschodia nastavíte nasledovne.

Kliknite na funkciu **Vytvoriť potrubie**  .

Stlačte pravé tlačítko na myši a v kontextovom menu kliknite na riadok "Vlastnosti".

V dialógu vlastností zaškrtnite políčko **Zadávať výšku potrubia od podlahy aktuálneho poschodia**.

Číslo pri kurzore nitkového križa je pre tento typ výšky zobrazované v hranatých zátvorkách **z=0,0**.

Napojenie na zvislé potrubie

Napojenie na zvislé potrubie v pôdoryse.

Kliknutím na krúžok označujúci zvislé potrubie (stúpačku) v pôdoryse sa zobrazí dialógové okno **Napojenie** (obr. 3) s nasledovnými možnosťami:

Vrchný bod

- nové potrubie sa napojí na zvislé potrubie zhora

Spodný bod

- nové potrubie sa napojí na zvislé potrubie zdola

Žiadny

- nové potrubie sa napojí na zvislé **v aktuálne nastavenej výške pre zadávanie potrubia Z.**



Obr. 18.3 Napojenie na zvislé potrubie

Pre rýchle napojenie na zvislé potrubie **v aktuálne nastavenej výške pre zadávanie potrubia**, držte stlačené tlačidlo CTRL a kliknite na krúžok označujúci zvislé potrubie.

Napojenie na zvislé potrubie v axonometrii.

V axonometrii sa nové potrubie napojí na zvislé presne v tom mieste, v ktorom na potrubie kliknete. Pre napojenie **v aktuálne nastavenej výške pre zadávanie potrubia Z**, kliknite na potrubie a zároveň držte stlačené tlačidlo CTRL.

Príklad

– napojenie na zvislé potrubie vo výške 300 mm:

Kliknite na funkciu **Vytvoriť potrubie** .

Zadajte zvislé potrubie od 0 do výšky 1000. Funkciu ukončíte.

Do políčka **funkcie Z** zadajte hodnotu 300 a stlačte ENTER. Kliknite na zvislé potrubie v pôdoryse, zvolíte bod "Žiadny" a stlačte OK. Potrubie dokončíte.

Zakreslenie stúpacieho potrubia

Vytvorenie stúpacieho potrubia (tzv. stúpacky) cez viacero podlaží začneme od najnižšieho podlažia, z ktorého bude stúpacka vychádzať. Postup si ukážeme na nasledujúcom príklade.

Pri zakreslení stúpacieho potrubia je vhodné zapnúť zobrazenie najvyššieho podlažia (2NPB). Telesá budú „presvitať“ do aktuálneho podlažia, čo umožní presnejšie zakreslenie stúpacky. Ako aktívne nastavíme najnižšie podlažie (1PPB).

V pôdoryse klikneme na ležaté potrubie, a zakreslíme potrubie po stenu (potvrdíme kliknutím na ľavé tlačítko myši). V políčku **funkcie Z** na spodnej lište, je zobrazená výška (napr. 2600), v ktorej sa ležaté potrubie nachádza od úrovne 0,000. Zadáme sem teraz výšku v ktorej bude končiť stúpacie potrubie (napr. 9000) a potvrdíme stlačením ENTER. Program vytvorí stúpacie potrubie po celej výške budovy od úrovne 2600 mm po 9000 mm

Aktivujeme najvyššie podlažie a ostatné podlažia skryjeme.



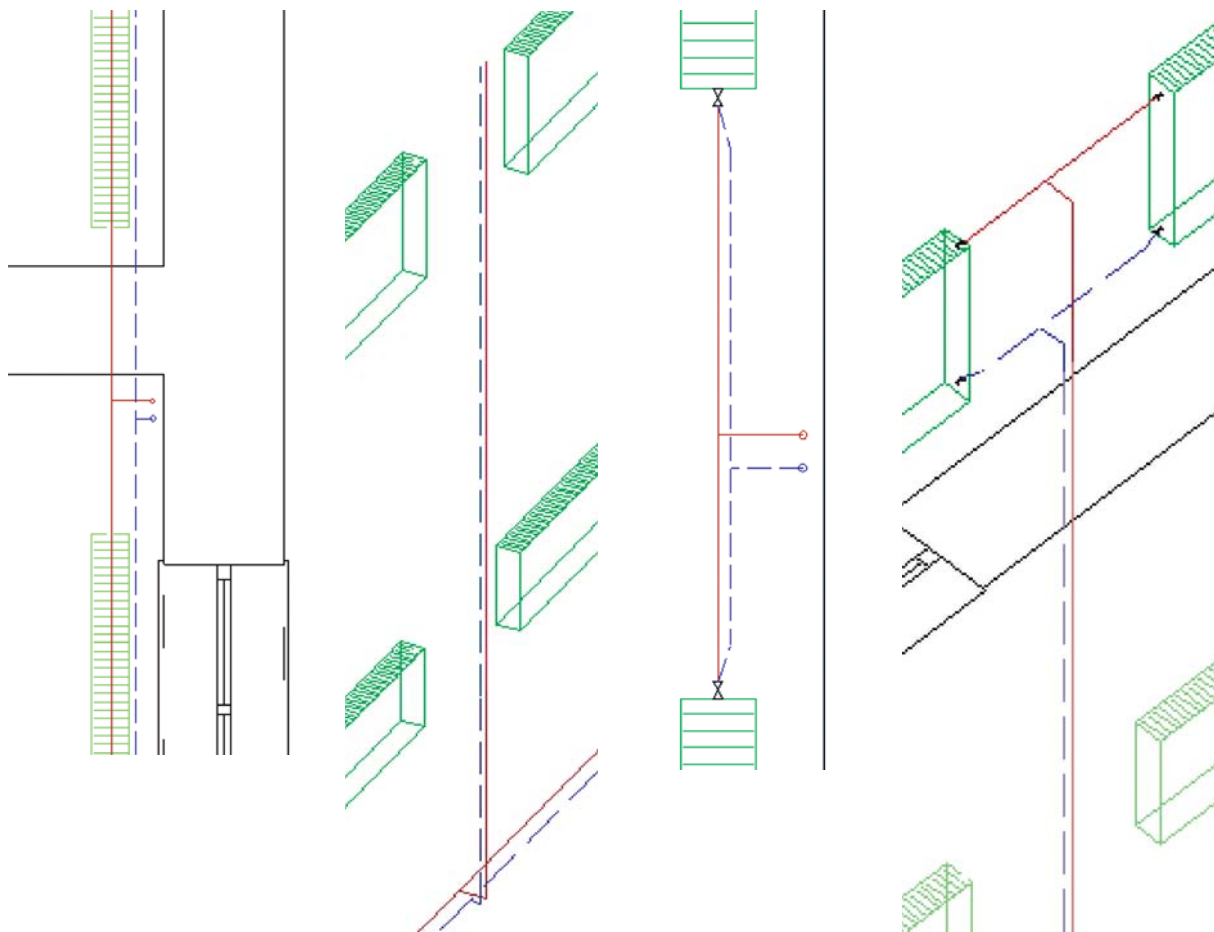
Prepneme zobrazenie do pôdorysu. Klikneme ľavým tlačítkom na jedno z telies, v dialógovom okne zvolíme ventil na ktorý sa potrubie napojí. Presunieme kurzor nad druhé teleso a klikneme naň ľavým tlačítkom. Program telesá spojí potrubím.

Pre napojenie na stúpačku potrebujeme zadať výšku umiestnenia potrubia. Využijeme malú pomôcku. Presunieme kurzor nad vytvorené potrubie (máme stále aktívnu funkciu *Vytvoriť potrubie*) a klikneme ľavým tlačítkom myši. Program začne kresliť potrubie a zároveň nastaví výšku miesta napojenia do políčka *funkcie Z* (a presne to sme potrebovali). Ukončíme kreslenie stlačením *ESC*.

Teraz klikneme na krúžok stúpacieho potrubia, v dialógovom okne zvolíme *Žiadny bod*, presunieme kurzor nad potrubie spájajúce telesá a kliknutím ho napojíme. Rovnako napojíme odvodné potrubie.

Po kliknutí na teleso a zvolení ventilu, program kreslí potrubie v smere osi zvoleného ventilu. Ak však chcete zakresliť potrubie šikmo, **pred kliknutím na teleso** tlačte pravé tlačítko myši (máme aktívnu funkciu *Vytvoriť potrubie*) a v menu zvolíte **Napojenie na armatúru cez koleno**.

Na záver prepne zobrazenie do axonometrie a pomocou funkcie *Spojiť potrubie*  spojíme ich konce.



5. POPIS FUNKCIÍ UPGRADE 2008

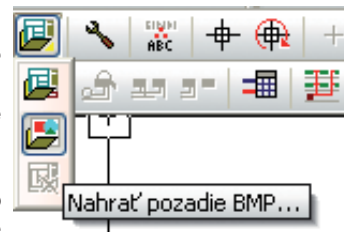
5.1 Funkcie všeobecné

5.1.1 Vloženie naskenovaného pozadia BMP

Pri dlhšom podržaní tlačidla *Nahrať pozadie DXF* sa zobrazí aj možnosť *Nahrať pozadie BMP*. Zvoľte súbor.

Následne vás program vyzve, aby ste nastavili mierku pre načítaný obrázok. To je možné vykonať pomocou funkcie *Mierka pre bitmapu*.

Nakreslením čiary odmerajte známu vzdialenosť a zadajte reálnu hodnotu tejto vzdialenosti. Program upraví mierku nahraného pozadia BMP. Posun pozadia BMP je možný prostredníctvom funkcie *Presunúť bitmapu*.



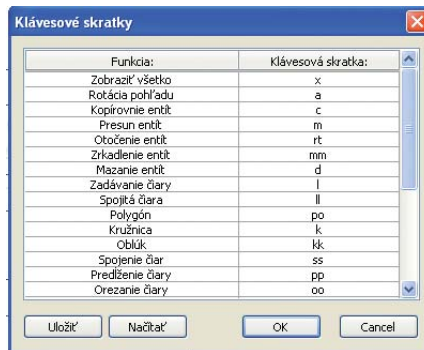
5.1.2 Zmena natočenia nitkového križa

Zmena natočenia nitkového križa sa vykoná zvolením čiary (z entity alebo dxf). Natočenie je užitočné napr. pri kreslení rovnobežných potrubí pomocou funkcie ORTHO.

5.1.3 Klávesové skratky (export a import klávesových skratiek)

V programe sú preddefinované klávesové skratky na spúšťanie určitých funkcií. Funkcie sa pomocou klávesových skratiek spúšťajú spôsobom, že na klávesnici sa zadá znak alebo viac znakov klávesovej skratky a potvrdí sa kliknutím na pravé tlačidlo myši, tým sa zapne zvolená funkcia. Pri zadani nesprávnej skratky sa kliknutím na pravé tlačidlo myši vynulujú zadané znaky. Zadávané znaky pre klávesové skratky sa zobrazujú na pracovnej lište na ľavej spodnej časti obrazovky.

Klávesové skratky sa dajú zmeniť v dialógu klávesových skratiek. Tento dialóg sa spúšťa v menu *Funkcie* alebo tlačidlom *Nastavenia* v paneli nástrojov. Uvedený dialóg obsahuje tabuľku s názvom funkcií a tiež so znakmi klávesových skratiek.



Funkcie, ktoré sa dajú spúšťať klávesovými skratkami, sú pevne dané, meniť sa dajú len znaky klávesových skratiek, pričom sa nesmú opakovať znaky pri rôznych funkciách. Ak sa opakujú tak pri kliknutí na tlačidlo OK sa užívateľ upozorní a vráti ho do dialógu. V plnej verzii je možné klávesové skratky uložiť alebo načítať zo súboru.

5.1.4 Šípky koordinačnej sústavy; zobrazenie názvu zadávanej miestnosti v module TS; posun výkresu pomocou šípok na klávesnici

V globálnych nastaveniach v záložke **Prostredie** je možné nastaviť:

- zobrazenie osí súradnicového systému (v ľavom dolnom rohu pracovnej plochy),
- zobrazenie názvu miestnosti, pre ktorú sa zadávajú konštrukcie v module TS

(v ľavom hornom rohu pracovnej plochy)

- nastavenie rýchlosti posunu výkresu pomocou šípok na klávesnici

5.1.5 Zobrazenie popisu (nápovedy) pre hlavičku tabuliek v dialógových oknách po podržaní kurzora nad bunkou

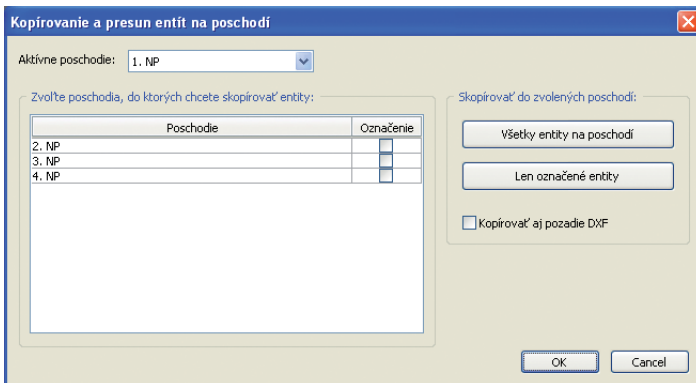
Pri podržaní kurzora nad bunkou v hlavičke tabuliek v dialógových oknách sa zobrazí popis (nápoveda). Popis môže byť užitočný ak sa v hlavičke tabuľky nezobrazí celý popis bunky.

5.1.6 Kopírovanie entít medzi poschodiami

Pre uľahčenie a urýchlenie práce program ponúka možnosť ako jednoducho kopírovať entity medzi poschodiami resp. celé poschodia. Po označení entít, ktoré sa majú kopírovať a zapnutí kopírovania medzi poschodiami stlačením tlačidla **Kopírovanie medzi poschodiami**  v paneli nástrojov sa zobrazí dialógové okno pre kopírovanie entít medzi poschodiami.

(Keď chcete kopírovať celé poschodie nemusíte entity označovať).

V hornej časti **Aktívne poschodie** je možnosť zvoliť poschodie z ktorého sa majú entity kopírovať, v dolnej časti sa nachádza zoznam poschodí do ktorých sa majú zvolené entity nakopírovať. Týchto cieľových poschodí je možné zvoliť viac naraz. Po zadaní aktívneho poschodia a cieľových poschodí sú dve možnosti. V pravej časti dialógového okna sa nachádzajú dve tlačidlá **Všetky entity na poschodí** a **Len označené entity**. Zatláčením prvého tlačidla sa skopírujú do cieľových poschodí všetky entity nachádzajúce sa v zdrojovom poschodí, zatláčením druhého sa kopírujú len označené entity zdrojového poschodia. Pod tlačidlom **Len označené entity** sa nachádza zaškrŕtávacie políčko **Kopírovať aj pozadie DXF**. Ponúka voľbu kopírovania poschodia aj s jeho pozadím DXF.



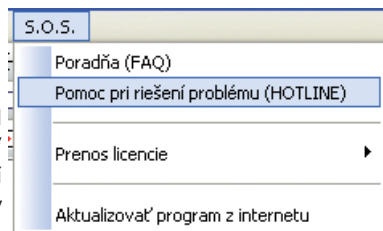
Poznámka: Pri kopírovaní poschodí v module Ústredné Kúrenie sa stúpacie potrubia nekopírujú

5.1.7 Upozornenie pri mazaní elementov z projektu

Pri mazaní elementov z projektu vyžaduje program potvrdenie. V prípade, že mažete viac elementov naraz a nezaškrtnete políčko **Nezobrazovať viac túto otázku**, vyžaduje program potvrdenie pre mazanie každého označeného elementu osobitne.

5.1.8 HOTLINE – automatické zasielanie správy o chybe s priloženým súborom

Pre zjednodušenie a urýchlenie riešenia problémov pri práci v programe TechCON pribudla funkcia automatického zasielania správy o chybe s možnosťou priložiť rozpracovaný projekt. V hlavnom menu pod položkou S.O.S zvolíte **Pomoc pri riešení problému (HOTLINE)**. Program sa vás opýta, či chcete priložiť aj rozpracovaný projekt. Ak zvolíte možnosť áno, program projekt uloží a odošle na náš server.



Následne sa otvorí koncept pre napísanie novej správy s vyplnenou adresou a identifikačným kódom, takže stačí ak vyplníte popis problému a správu odošlete.

5.1.9 Označenie entít ak sú v rovine nad sebou alebo majú spoločnú hranu

Keď v projekte klikneme na entity ktoré sú v rovine pod sebou alebo na hranu ktorú majú spoločnú. Zobrazí sa dialóg Prekrývajúce sa entity kde sú v tabuľke uvedené všetky entity ktoré sú nad sebou, majú spoločnú hranu alebo majú spoločný bod na ktorý sa kliklo. Po kliknutí do tabuľky v dialógu na žiadanú entitu sa entita označí a dialóg sa automaticky zatvorí. Pri označení entity sa iné už označené entity neodznačia.

5.1.10 Kresliaci modul

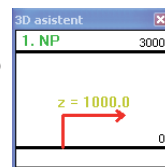
Kresliaci modul (panel nástrojov Pomocné čiary) ponúka možnosť kreslenia čiary, spojitej čiary, polygónu, kružnice, oblúka, a funkcie pre spájanie, predĺženie, orezanie, ako aj kreslenie rovnobežných čiar. Keďže sa vlastnosti čiar vytvorených pomocou kresliaceho modulu nedajú meniť po ich nakreslení, je potrebné ich nastaviť pred samotným kreslením. Pri kreslení čiary, spojitej čiary, polygónu, kružnice alebo oblúka kliknite pravým tlačidlom myši a následne môžete vybrať farbu a typ zadávanej čiary.



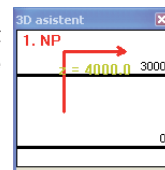
5.2 3D Asistent

5.2.1 Kontrola výšky v ktorej sa zakresľuje potrubie a jej prehľadné zobrazenie - okno 3D Asistent

Výšku pri kreslení potrubia môžete kontrolovať pomocou 3D Asistenta . V okne sa zobrazujú výškové kóty aktívneho poschodia a kóta, v ktorej kreslíte potrubie. Zvislá čiara naznačuje zmenu výšky po zakreslení stúpacieho potrubia.



V prípade, že zadávate potrubie vo výške, ktorá je mimo aktívne poschodie, zobrazí sa 3D Asistent automaticky. Zvukovým signálom a blikaním upozorňuje na chybu pri zadávaní potrubia, až kým nezmeníte výškovú kótu alebo aktívne poschodie.



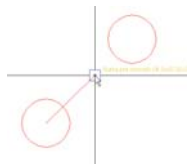
5.2.2 Vytváranie stúpacích potrubí podľa presne zadaných parametrov

Vytváranie stúpacieho potrubia (ďalej stúpačky) sa spúšťa zatlačením tlačidla **Vytvoriť stúpačku**,  ktoré sa nachádza v paneli nástrojov. Samotné vytváranie pozostáva z dvoch fáz. Voľba umiestnenia stúpačky a zadávanie parametrov stúpačky. Pri prvej fáze sa okolo kurzora myši zobrazí krúžok znázorňujúci potrubie, jeho veľkosť zodpovedá priemeru zvoleného potrubia. Farba kurzora znázorňuje druh zvoleného potrubia, napr. ak je zvolené odvodné potrubie, štvorec okolo kurzora myši má modrú farbu. Posunutím kurzora myši na požadovanú polohu a zatlačením ľavého tlačidla myši sa končí fáza umiestnenia stúpačky a nasleduje fáza zadávania jej parametrov (výška horného a dolného ukončenia stúpačky).

Pri zadávaní páru stúpačiek (potvrdená voľba **Prívod + Spiatocka** na pracovnej lište v dolnej časti obrazovky), je ešte potrebné umiestnenie aj druhého potrubia. To pozostáva z voľby rozstupu páru stúpačiek v milimetroch a voľbou uhla medzi

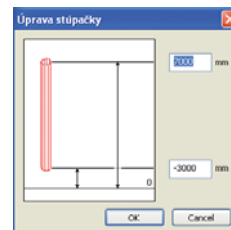
x-ovou osou a vektorom, ktorý tento pár vytvára.

Rozostup rúrok: uhol: **Prívod + Spiatočka**



Voľba uhla môže prebehnú dvoma spôsobmi. Po potvrdení polohy prvej stúpačky z paru ostáva krúžok, ktorý ju znázorňuje na mieste a vektor medzi jej polohou a polohou kurzora myši určuje polohu druhej stúpačky z páru. Prípadne zadáním hodnoty veľkosti uhla do políčka **Uhol** na pracovnej lište. Po zatlačení ľavého tlačidla myši nasleduje zadávanie parametrov stúpačky.

Pre určenie polohy horného a dolného ukončenia stúpačky program zobrazí dialógové okno. V tomto okne sa nachádzajú dve políčka. Do horného políčka sa udáva výška horného ukončenia stúpačky v milimetroch (vzdialenosť od zeme resp. nulovej hladiny) a do dolného sa udáva výška dolného ukončenia stúpačky. Po potvrdení (zatlačenie tlačidla OK) sa vytvorí stúpačka resp. stúpačky na zvolenej polohe a zvolenej výšky.



5.2.3 Automatické ukončenie stúpacieho potrubia na hornom a spodnom podlaží

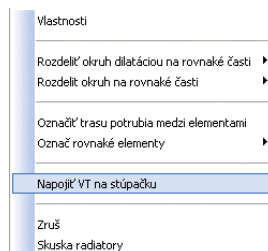
Po vytvorení stúpačky a napojení elementov na podlažiach môžete ukončiť (orezať) stúpačku dole resp. hore. Tieto funkcie sú aktívne až po označení stúpačky v projekte a ukončia zvolenú stúpačku na prvom napojenom potrubí dole (orezať zdola) a poslednom napojenom potrubí hore (orezať zhora).



5.2.4 Automatické napájanie radiátorov na stúpačky

Označením stúpacieho potrubia (ďalej stúpačky) a voľbou **Napojiť VT na stúpačku** v kontextovom menu (zobrazí sa po zatlačení pravého tlačidla myši) sa spúšťa automatické napájanie vykurovacích telies na zvolenú stúpačku.

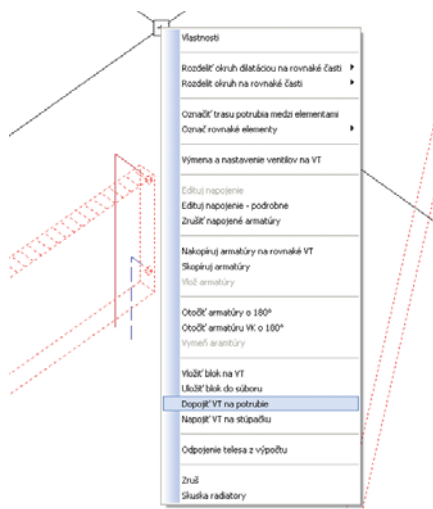
Program zobrazí dialógové okno, pre zadanie vzdialenosti od stúpačky v metroch, v ktorej má vyhľadať voľné vykurovacie telesá (VT musí byť s bočným napojením a s osadenými armatúrami bez napojeného potrubia). Ak nájde voľné vykurovacie teleso napojí ho na stúpačku, podľa vzájomnej polohy stúpačky a vykurovacieho telesa zvolí program najvhodnejšiu možnosť napojenia.



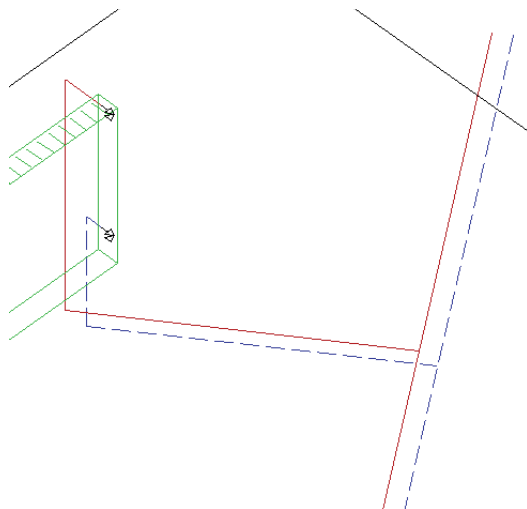
Pri napájaní dvoch vykurovacích telies, ktoré sa na stúpačku napájajú v rovnakom bode sa napojenie modifikuje aby sa predišlo prekrývaniu potrubí.

5.2.5 Automatické napájanie vykurovacích telies z podlahy

Voľbou vykurovacieho telesa a potrubia na, ktoré sa má napojiť a voľbou **Dopojiť VT na potrubie** v kontextovom menu sa vykurovacie teleso napojí na zvolené potrubie. Dopojenie funguje dvoma spôsobmi. Prvý spôsob je, keď má vykurovacie teleso napojené potrubie, ktorého koniec sa nachádza v rovnakej výške ako potrubie na ktoré sa má napojiť. Od konca napojeného potrubia sa kolmo vedie potrubie ku zvolenému potrubiu. Druhý spôsob je, keď vykurovacie teleso nemá napojené žiadne potrubie. V tomto prípade sa pri použití funkcie **Dopojiť VT na potrubie** použije preddefinovaný blok pre daný typ vykurovacieho telesa. (Viac informácií o ukladaní a vkladaní blokov nájdete v popise funkcii **Vkladanie blokov potrubí na VT a ukladanie blokov do súboru**)



Obr. A. Označíme potrubia a teleso.



Obr. B. Dopojené potrubia na teleso.

5.2.6 Vkládanie blokov potrubí na VT (ukladanie blokov do súboru)

V projektoch sa často vyskytne situácia, že sú vložené potrebné vykurovacie telesá a ostáva už len ich napojenie pomocou potrubia na vykurovací okruh. Aby používateľ nemusel na všetky vykurovacie telesá rovnakého typu napájať potrubia zvlášť, program ponúka možnosť uloženia bloku potrubia napojeného na vykurovacie teleso a následne vloženie uložených blokov potrubí na nenapojené telesá.

1. Uložiť blok do súboru:

Bloky potrubí sa ukládajú označením vykurovacieho telesa, ktoré má napojené pripojovacie potrubia a voľbou **Uložiť blok do súboru**. Program vytvorí blok z potrubí od vykurovacieho telesa až po úroveň podlahy.

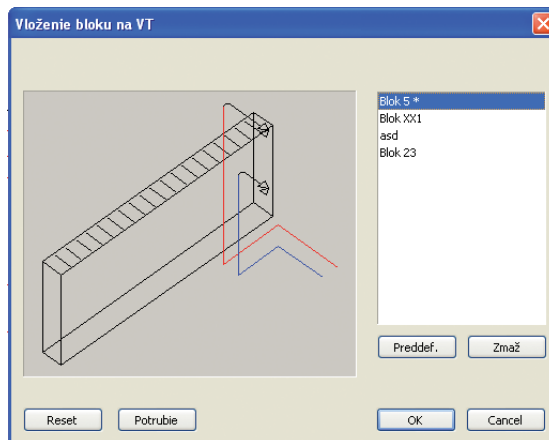
Program vyzve užívateľa k zadaniu názvu bloku, zobrazením dialógového okna. Tento názov pomáha užívateľovi v orientácii medzi uloženými blokmi. Ak sa názov nezadá, program pridelí ukladanému bloku názov automaticky (napr. Blok 3).

2. Vložiť blok na VT:

Pre vloženie bloku na vykurovacie teleso je opäť potrebné označenie daného vykurovacieho telesa a voľba **Vložiť blok na VT** v kontextovom menu.

Poznámka: Blok potrubí je možné vložiť len na vykurovacie teleso, ktoré **má osadené armatúry a zároveň nemá napojené žiadne potrubie**.

Program vyhľadá všetky uložené bloky, ktoré je možné na zvolené vykurovacie teleso vložiť. Zobrazí dialógové okno v ktorého pravej časti je možné zvoliť si jeden z ponúkaných blokov. V ľavej časti dialógového okna sa nachádza vizualizácia zvoleného bloku na dané vykurovacie teleso. Po zvolení bloku a potvrdení stlačením tlačidla OK sa blok vloží na vykurovacie teleso. Tlačidlom **Preddef.**



môžete určiť preddefinovaný blok pre automatické napojenie VT. Je označený hviezdíčkou.

5.3. Podlahové vykurovanie

5.3.1 Zjednodušený a veľmi praktický spôsob zmeny krytiny a izolácie pre okruhy

Zmenu krytiny alebo izolácie pre okruhy je možné vykonať jednoduchým spôsobom – cez rolovacie okno priamo v tabuľke vykurovacej zóny vo výpočtovom dialógu a v dialógu vlastností vykurovacích okruhov. Program Vás vyzve aby ste zadali hrúbku materiálu.

5.3.2 Nová možnosť zmeny a pridania vykurovacej zóny aj vo výpočtovom dialógu podlahového vykurovania

Zmenu resp. pridanie vykurovacej zóny je možné vykonať priamo vo výpočtovom dialógu podlahového vykurovania. V záložke **Vykurovacie okruhy** kliknite v stĺpci **Zóna** na bunku a zvolíte **Pridať PZ** alebo **Pridať OZ**.

5.3.3 Zjednodušené delenie okruhov podlahového vykurovania

Pri výpočte podlahového vykurovania program určí na aký počet je potrebné rozdeliť okruhy podľa zadanych okrajových podmienok. Existujú dva spôsoby akými je možné toto delenie uskutočniť: priamo vo výpočtovom dialógu alebo pri delení v projekte. Pri manuálnom delení v projekte program zobrazuje číslom pri kurzore a na okruhu potrebný počet nových okruhov.

Automatické delenie okruhov podlahového vykurovania priamo vo výpočtovom dialógu

Po výpočte podlahového vykurovania sa potrebný počet okruhov zobrazí v zátvorke na tlačidlo Rozdeliť okruhy v záložke Vykurovacie okruhy. Pri delení okruhov týmto spôsobom je možnosť voľby medzi vodorovným alebo zvislým delením s

dilatačným profilom alebo bez dilatačného profilu.

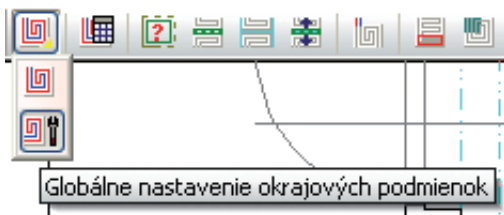
Automatické a manuálne delenie okruhov podlahového vykurovania priamo v projekte

V prípade, že okruhy nerozdelíte vo výpočtovom dialógu, môžete ich rozdeliť automaticky alebo manuálne priamo v projekte. Po označení okruhu v projekte a stlačení pravého tlačítka na myši, môžete automaticky rozdeliť okruh na rovnaké časti podľa výpočtu vodorovne alebo zvisle. Delenie je možné s dilatačným profilom alebo bez dilatačného profilu.

Po zatlačení tlačidla  na paneli nástrojov podlahového vykurovania sa zobrazí v projekte na okruhu číslo, ktoré udáva potrebný počet nových okruhov .

5.3.4 Nastavenie globálnych okrajových podmienok podlahového vykurovania pre celý projekt

Po podržaní tlačidla **Zadávanie podlahového vykurovania** na panely nástrojov podlahového vykurovania sa zobrazí tlačidlo **Globálne nastavenie okrajových podmienok**.



V dialógovom okne je možné určiť okrajové podmienky: max. dĺžka a tlaková strata okruhu, minimálne a maximálne rozostupy v bytovej a okrajovej časti a zoznam povolených rozostupov. V prípade, že sú v projekte použité rôzne systémy podlahového vykurovania (napr. systémy s rozdielnymi rozostupmi) je možné v globálnych nastaveniach meniť iba okrajové podmienky, ktoré sú pre dané systémy spoločné (napr. max. dĺžka a tlaková strata okruhu). Ostatné okrajové podmienky je potrebné nastaviť pre každý systém osobitne.

5.3.5 Nové výpočtové okno pre podlahové vykurovanie s prehľadom všetkých miestností

Z okna pre výpočet podlahového vykurovania môžete otvoriť okno prehľad výpočtu. V tomto okne sú prehľadne pod sebou zobrazené všetky miestnosti s vykurovacími zónami a okruhmi. Po zmene údaju v jednej miestnosti hneď vidíte vplyv tejto zmeny na ostatné miestnosti. Je to dobrá pomôcka napr. na zladenie okruhov na rovnaké tlakové straty, rovnaké teplotné spády a pod.

5.3.6 Automatické vytváranie okruhov podlahového vykurovania z podláh pre tepelné straty bez potreby ich kreslenia (Program preberá aj skladbu podlahy!)

Pri zadávaní podlahového vykurovania existuje možnosť automatického vytvorenia podlahovky pre miestnosti, ktoré majú zadané podlahy v module TS. Po aktivovaní funkcie **Zadanie podlahového vykurovania**  a kliknutí na pravé tlačidlo myši zvolíte **Automatické vytvorenie podlahovky**.

Následne sa zobrazí dialógové okno s miestnosťami, ktoré sú vložené v projekte a majú zadané podlahy v module TS (to znamená že tieto miestnosti musia byť prepojené s modulom TS). Označte v okne požadované miestnosti. Program automaticky vytvorí podlahovky pre vybrané miestnosti, pričom preberá tvar podlahy z modulu TS. V prípade ak ste v TS zadali **podlahu pre podlahové vykurovanie****, nastaví sa táto skladba do vytvorenej podlahovky. Ak miestnosť nemá zadanú podlahu pre podlahové vykurovanie, program nastaví predvolený systém podlahového vykurovania.

****Podlahu pre podlahové vykurovanie nastavíte v TS v okne Budova tak, že v záložke Podlahy pre zadanú konštrukciu zvolíte Skladba konštrukcie a potvrdíte zadanie podlahy pre podlahové vykurovanie.**

5.3.7 Výpočet spojených miestností do jedného okruhu už úplne bez obmedzení

Pri spojení dvoch miestností do jedného okruhu bolo v predchádzajúcej verzii obmedzenie, ktoré vyžadovalo aby druhá miestnosť mala len jeden okruh. Teraz je už možné prepojiť miestnosti s ľubovoľným počtom okruhov v každej z nich. Okruh napojený zo susednej miestnosti však musí byť vo vlastnej vykurovacej zóne. Ak nie je, program ho do nej sám zaradi.

5.3.8 Voľba použitých rozstupov potrubí v podlahovom vykurovaní

Pri návrhu podlahového vykurovania, program ponúka zoznam rozstupov potrubia, ktoré je možné použiť. Obsah tohto zoznamu, závisí od zvoleného systému podlahového vykurovania. Pri výpočte sa vyberie najvhodnejší rozstup pre každú podlahovku. Užívateľ však má možnosť zvoliť si, ktoré z ponúkaných rozstupov má program používať a ktoré má ignorovať. Táto možnosť je prístupná v dialógu **Vlastnosti podlahového vykurovania** stlačením tlačidla **Podmienky** po ktorom sa zobrazí dialóg pre nastavenie okrajových podmienok. V tomto dialógu sa nachádza **Zoznam povolených rozstupov**, v ktorom užívateľ povolí resp. zakáže používanie niektorých rozstupov pre dané podlahové vykurovanie.

5.3.9 Dialógové okno Nastavenia tabuľky

Dialógové okno sa otvára cez kontext menu buď počas zadávania tabuľky do projektu alebo po označení už vlozenej tabuľky. Sú v ňom tlačidlá na zmenu farby, fontu textu a edit pre celkovú šírku tabuľky. Ďalej sú tam tabuľky pre nastavenie zobrazovania údajov pre prechodovú plochu a pre vykurovací okruh. Každá tabuľka má 10 buniek, pričom každá obsahuje typ údaj, ktorý bude zobrazený v tabuľke.

Typy údajov pre prechodovú plochu (ďalej len PP) sú:

Stredná teplota vykurovacej vody	(stredná teplota vody v rúrkach prechádzajúcich PP)
Miestnosť	(názov miestnosti v ktorej sa PP nachádza)
Podlahová krytina	(názov použitej podlahovej krytiny v PP)
Povrchová teplota podlahy	(teplota podlahy v PP)
Systémová doska	(názov použitej systémovej dosky)
Názov použitého potrubia	(názov použitého potrubia v podlahovom systéme)
Dĺžka potrubia	(dĺžka rúrok prechádzajúcich PP)
Plocha	(plocha PP)
Rozstup potrubia	(rozstup potrubia v PP)
Bez názvu	(v tabuľke sa zobrazí prázdna bunka.
Ak sú zadane dve prázdne bunky vedľa seba, v tabuľke sa nezobrazí celý riadok)	

Typy údajov pre vykurovací okruh sú:

Stredná teplota vykurovacej vody	(stredná teplota vykurovacej vody v zóne)
Miestnosť	(názov miestnosti v ktorej sa vykurovací systém nachádza)
Podlahová krytina	(názov použitej podlahovej krytiny v zóne)
Povrchová teplota podlahy	(teplota podlahy v zóne)
Systémová doska	(názov použitej systémovej dosky)
Názov použitého potrubia	(názov použitého potrubia v podlahovom systéme)

Dĺžka potrubia	(dĺžka potrubia v okruhu a prípojke)
Plocha	(plocha okruhu)
Rozstup potrubia	(rozstup potrubia v okruhu)
Rozdeľovač	(názov pripojeného rozdeľovača a teplota jeho prívodu)
Nastavenie ventilu	(nastavenie ventilu na rozdeľovači)
Bez názvu	(v tabuľke sa zobrazí prázdna bunka. Ak sú zadane dve prázdne bunky vedľa seba, v tabuľke sa nezobrazí celý riadok)

Pre tabuľku prechodovej plochy aj pre tabuľku vykurovacieho okruhu sú tlačidlá pre pôvodné nastavenia údajov v tabuľkách. Po ich zatlačení sa nastavia do tabuliek preddefinované údaje.

Pri označení dvoch a viac tabuliek rovnakého typu čiže buď tabuliek vykurovacích okruhov alebo prechodových plôch sa dá modifikovať obsah týchto tabuliek aj keď v dialógu je tabuľka nevyplnená. Pri označení rôznych tabuliek sa dá modifikovať len dĺžka, farba a písmo tabuľky pričom zmeny sa týkajú všetkých označených tabuliek.

5.3.10 Zautomatizované zarad'ovanie okruhov do vykurovacích zón

V prípade ak si to situácia vyžaduje (napr. pri napojení okruhov na rôzne rozdeľovače, pri prepojení dvoch miestností a pod.) a je nutné aby boli okruhy v rôznych vykurovacích zónach, program vytvorí nové vykurovacie zóny a okruhy sám do týchto zón priradí.

5.3.11 Pridanie a odobratie vývodu rozdeľovača

Pri označení rozdeľovača a kliknutím pravého tlačidla myši, si v kontext menu môžeme vybrať položku **Pridať vývod rozdeľovača**. Po kliknutí na ňu sa pridá vývod k rozdeľovaču a rozdeľovač sa natiahne podľa toho na ktorú stranu od stredu ste naň klikli pri jeho označovaní.

Po zvolení položky **Odobráť vývod rozdeľovača** sa z rozdeľovača odoberie jeden vývod a rozdeľovač sa skráti na tej strane na ktorú ste klikli pri označovaní rozdeľovača.

5.3.12 Ošetrované viasnásobné zadanie bodov napojenia okruhov alebo viacnásobné pripojenie 1 okruhu na rozdeľovač

Pokiaľ zadávate viacnásobné body napojenia na jeden okruh podlahového vykurovania, program ich berie ako prepojenie na ďalší vykurovací okruh.

5.3.13 Bilancia výpočtu

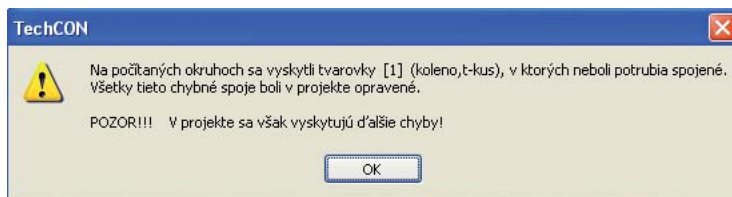
Vo výpočtovom okne pre podlahové vykurovanie zvolte v hornom menu **Bilancie – Bilancia výpočtu**

Výstup obsahuje zhrnutie údajov potrebných pre kontrolu správnosti výpočtu. Prekročené hodnoty sú zvýraznené červenou farbou.

5.4 Ústredné vykurovanie

5.4.1 Oprava užívateľom vytvorených chýb pri kreslení potrubných rozvodov

Pri spustení výpočtu dimenzovania potrubia program kontroluje napojenia a spoje potrubí a iné chyby. Väčšinu z nich dokáže sám opraviť, na ostatné upozorní pričom existuje možnosť tieto chyby v projekte označiť a následne ich opraviť.



Zobrazenie chybné napojených okruhov sa spúšťa pomocou funkcie **Zobrazíť chybné napojené okruhy**.

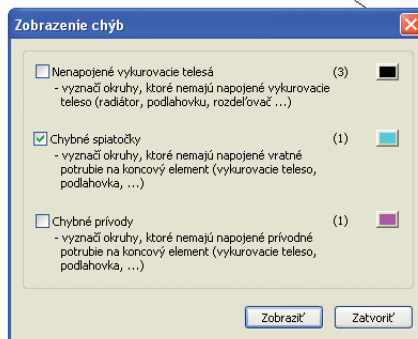
V dialógovom okne môžete zvoliť typ chybných napojení, ktoré chcete v projekte lokalizovať. Každý typ je pri zobrazení farebne odlišený.

Ďalší spôsob ako lokalizovať chybné napojenia je pomocou funkcie **Skontrolovať pripojenie VT k sústave** (funkcia je aktívna až po označení VT v projekte!). Program lokalizuje a označí miesto chybného napojenia v projekte.

Po tom ako prebehne výpočet pre dimenzovanie potrubia, existuje možnosť:

Zobrazíť nepočítané VT

Zobrazíť nekorektne napojené VT (napr. pri zámene prívodu a spiatočky alebo pri prerušenom potrubí).



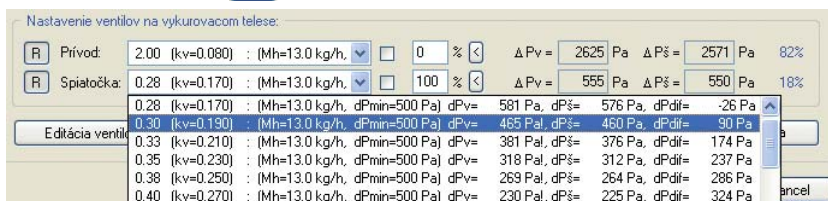
5.4.2 Možnosť spojiť prerušené potrubia ktoré končia v tom istom bode

Pomocou funkcie **Spojiť potrubia** dokáže program spojiť aj potrubia, ktoré sú v jednej osi a končia v tom istom bode.

5.4.3 Nový výpočet ústredného vykurovania

Pri dimenzovaní potrubia máte možnosť meniť všetky potrebné údaje výpočtu. V spodnej časti dialógového okna je možné meniť nastavenie ventilov na vykurovacom telese:

- môžete zapnúť alebo vypnúť reguláciu na ventile (tlačidlo R)
- môžete určiť podiel škrtienia ventilov na prívode a na spiatočke telesa v %. (napr. 50/50, 90/10...)
- môžete zmeniť nastavenie ventilu; po zmene sa nastavenie automaticky zablokuje (zaškrávané políčko vedľa zoznamu nastavení), to znamená, že pri prepočítaní sústavy si ventil ponechá zvolené nastavenie. Zablokovanie môžete vykonať aj pre všetky ventily v projekte pomocou funkcie **Uzamknutie hodnôt nastavení ventilov na všetkých okruhoch pre výpočet**



5.4.4 Editácia ventilov na VT priamo vo výpočtovom dialógu pre dimenzovanie potrubia

V plnej verzii programu máte možnosť editácie ventilov na VT priamo vo výpočtovom dialógu pre dimenzovanie potrubia. Editácia ponúka výmenu ventilov na VT označených v projekte, na všetkých telesách vybraného poschodia alebo na všetkých telesách v projekte.

Rovnako je možné nastaviť dimenzovanie a reguláciu na editovaných ventiloch.

5.4.5 Editácia ventilov na okruhu priamo vo výpočtovom dialógu pre dimenzovanie potrubia



V plnej verzii programu máte možnosť editácie vyvažovacích ventilov na okruhu priamo vo výpočtovom dialógu pre dimenzovanie potrubia. Pri editácii môžete meniť ventily a ich nastavenia, ktoré sa následne dajú, podobne ako pri nastavení ventilov na VT, zablokovať (zaškrtnuté okno vedľa zoznamu nastavení alebo priamo v zozname ventilov na okruhu).

5.4.6 Nastavovanie DN prívodu a spiatočky súčasne vo výpočtovom okne dimenzovania potrubí

Pri dimenzovaní potrubí pribudla vo výpočtovom okne možnosť nastavenia rovnakého DN pre prírodný a vratný úsek. (Menu: **Nastavenia – Nastavenie rovnakého DN pre prírodný a vratný úsek súčasne**).

5.4.7 Nastavenie výpočtu v dialógovom okne dimenzovania potrubí

V dialógovom okne dimenzovania potrubí pribudla možnosť nastaviť kritériá pre výpočet:

1. Možnosť nastavenia minimálnej a maximálnej DN potrubia pre výpočet podľa materiálov použitých potrubí (Obmedzenie DN)

Pre potrubia v projekte je možné zadať minimálnu a maximálnu dimenziu, ktorú môže program pri výpočte nastaviť.

2. Pre zostatkový dispozičný tlak (tlak ktorý ventil pri danom nastavení už nezoškrtní) môžete nastaviť toleranciu + alebo -. Tento tlak je možné vyladiť až na 0 zmenou teplotného spádu na VT.

3. Možnosť určenia veľkosti započítania prirodzeného vztlaku

Posledným nastavením výpočtu je možnosť započítania prirodzeného vztlaku a určenie jeho percentuálneho podielu.

Nastavenie výpočtu

Obmedzenie DN

Δ Pdif - nastavenie tolerancie:

(-) Pa (+) Pa

☐ započítať samotiažny vztlak

Započítaný podiel: %

5.4.8 Ukladania údajov z Výpočtu

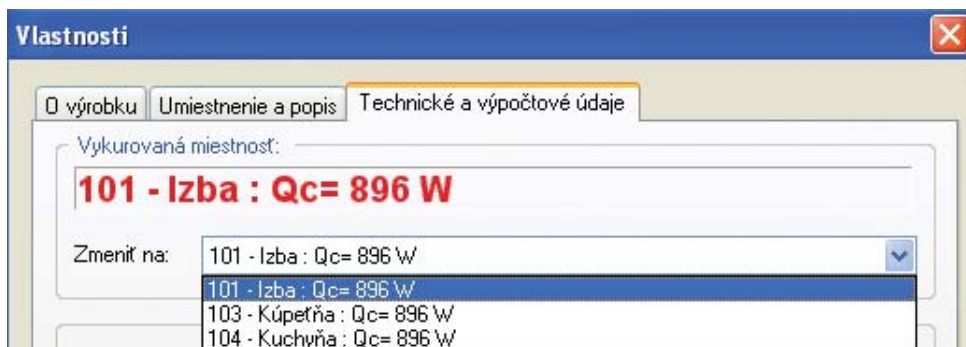
Pri dimenzovaní potrubia prebieha niekoľko zložitých výpočtov. Pri niektorých projektoch to môže trvať pomerne dlhý čas, preto program ukladá vypočítané údaje do pamäti a pri ukladaní súboru aj do súboru. Výpočet dimenzovania potrubia, tiež môže prebehnúť pre viac zdrojov tepla a vypočítané údaje pre dimenzovanie sa môžu líšiť podľa zvoleného zdroja tepla, pre ktorý sa výpočet realizoval. Program si ukladá údaje o výpočte pre každý zdroj tepla zvlášť. Uložené údaje

sú však platné len po dobu kým sa v projekte niečo nezmení (napr. dokreslenie potrubia, presunutie entity, atď). Pri takejto zmene sa automaticky všetky uložené údaje o výpočte zmažú, lebo nie je zaručená ich platnosť. V prípade, že sa projekt nezmenil od posledného výpočtu a opakovane sa spustí výpočet dimenzovania potrubia pre zdroj tepla, pre ktorý už výpočet prebehol, program na túto skutočnosť upozorní zobrazením dialógového okna s textom: **Pre zvolený zdroj už existuje výpočet, chcete ho napriek tomu prepočítať ?**

Pri potvrdení (stlačenie tlačidla YES) prebehne výpočet dimenzovania potrubia a vypočítané údaje sa opäť uložia, čo však môže trvať relatívne dlhý čas (záleží od zložitosti projektu). Pri zamietnutí (stlačenie tlačidla NO) sa výpočet nespustí a program zobrazí údaje posledného výpočtu. Táto možnosť skrhuje čas strávený výpočtom na minimum, čím ponúka širšie možnosti urýchlenia práce.

5.4.9 Presun VT medzi miestnosťami

Vykurovacie telesá v projekte je možné presúvať medzi miestnosťami jednoduchým spôsobom v dialógu *Vlastnosti* v záložke *Technické a výpočtové údaje*.



5.4.10 Automatický návrh vykurovacích telies podľa dĺžok okien z modulu Tepelné Straty

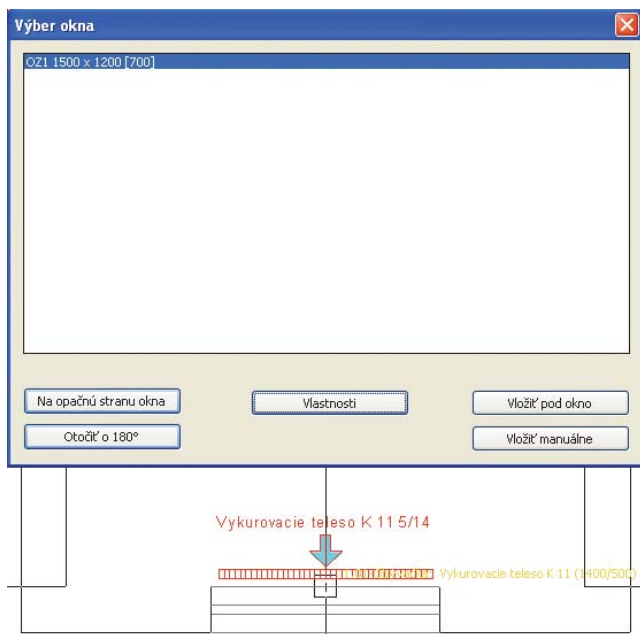
Pri navrhovaní vykurovacích telies do jednotlivých miestností je možné zvoliť si návrh vykurovacieho telesa podľa dĺžky okna stlačením tlačidla **Návrh podľa okna** v dialógovom okne pre návrh vykurovacích telies. Program následne zobrazí dialógové okno v ktorom zobrazí všetky okná z modulu Tepelné Straty pre danú miestnosť. V zozname zobrazí názov a rozmery okna, ďalej typ zvoleného vykurovacieho telesa a jeho navrhnutú dĺžku (podľa dĺžky okna) a dané okno a nakoniec ešte pokrytie v %. Po potvrdení zatlačením tlačidla OK navrhne program vykurovacie teleso zo zvoleného riadku v zozname dialógového okna pre danú miestnosť. Po zamietnutí zatlačením tlačidla CANCEL, je možné pokračovať v navrhovaní vykurovacích telies štandardným spôsobom.

5.4.11 Umiestnenie vykurovacích telies automaticky pod okná z modulu Tepelné Straty

Pri vkladaní navrhnutých vykurovacích telies do projektu sa okrem možnosti **Vložiť do projektu** ponúka aj možnosť **Vložiť k oknu** v dialógovom okne pre návrh vykurovacích telies.

Pri tejto voľbe program zobrazí dialógové okno so zoznamom okien z TS pre danú miestnosť a súčasne zobrazuje polohu vkladaného vykurovacieho telesa pri zvolenom okne. V prípade ak sa vykurovacie teleso zobrazí na nevhodnej strane okna (z vonkajšej strany miestnosti) zatlačením tlačidla **Na opačnú stranu** presunie program vykurovacie teleso na druhú stranu okna.

Po zatlačení tlačidla **Vložiť** sa vykurovacie teleso vloží na miesto na ktorom je zobrazené. Ak navrhovaná poloha vykurovacieho telesa nie je vhodná je možné, zatlačením tlačidla **Vložiť manuálne**, pokračovať vo vložení vykurovacieho telesa štandardným spôsobom.



5.4.12 Automatický popis DN na potrubia

V hlavnom menu v záložke **Výpočty** je možnosť zvoliť si **Zobraziť dimenzie úsekov**.

Ak je táto možnosť zapnutá, program zobrazí pre každý úsek navrhnutú dimenziu potrubia. Úsek sa skladá z **DN 20x2,0** jedného alebo viacerých potrubí s rovnakým prietokom. Úseky vznikajú, až pri výpočte (Dimenzovanie potrubia), preto sa aj popisy dimenzií úsekov zobrazujú až po výpočte.

*V prípade ak sú dimenzie zobrazené cez potrubia alebo v zlej vzdialenosti od nich, nastavte túto vzdialenosť v okne **Nastavenia**, záložke **Armatúry a položky**.*

5.4.13 Doplnená funkcia Krok späť pri kreslení potrubí

Pri chybnom zadání bodu pri kreslení potrubí je možné zrušiť tento bod po stlačení pravého tlačidla myši a voľbe **Krok späť**.

5.4.14 Odpojenie vykurovacieho telesa z výpočtu

V prípade, že chcete vykonať výpočet vykurovacej sústavy bez nejakého vykurovacieho telesa napojeného na danú sústavu, označte teleso v projekte a po stlačení pravého tlačidla myši zvolte **Odpojenie telesa z výpočtu**.

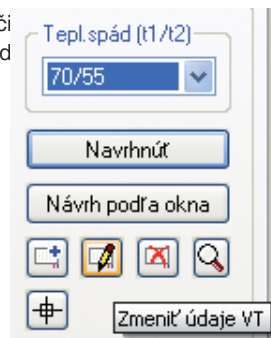
5.4.15 Kontrola postupností dimenzií

Program pri dimenzovaní potrubí kontroluje postupnosť dimenzií od vykurovacieho telesa. Po úprave dimenzie potrubia napr. na DN 15, program zabezpečí aby sa smerom ku zdroju nenavrhol menšia dimenzia.

Príklad: Ak bol pôvodný návrh DN 20-DN10-DN10, po zmene poslednej dimenzie na DN 15 bude nový návrh DN 20-DN15-DN15

5.4.16 Návrh vykurovacích telies – zmena DT pre všetky VT naraz

Po zmene teplotného spádu v dialógu pre návrh VT a voľbe Zmeniť údaje VT sa program opýta, či chcete zmeniť teplotný spád pre všetky vykurovacie telesá. Pri voľbe Áno sa zmení teplotný spád aj pre telesá, ktoré sú už vložené v projekte.



5.4.17 Pri prehľade a úprave úsekov je možné zobrazíť na obrazovke detail upravovaného úseku alebo celý okruh

Pri prehľade úsekov v projekte je možné zvoliť funkciu Zobrazíť všetko. Program označí a vyhladá úsek alebo celý okruh v projekte.

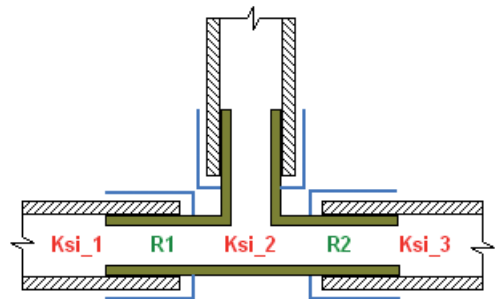
5.4.18 Podrobné napojenie VT a jednoduché napojenie VT– doplnené okno zobrazujúce popisu a obrázok práve vybraného ventilu

Pri podrobnom alebo jednoduchom editovaní napojenia VT sa po kliknutí na položku v zozname armatúr zobrazí obrázok a popis vyberanej armatúry.

5.4.19 Podrobný výpočet odporov press tvaroviek

Nový výpočet press tvaroviek podrobne počíta so všetkými pradenými odpormi:

Ksi_1 - náhle zúženie priemeru



R1 - odpor trením na dĺžke zasunutej do rúrky na ľavej strane

Ksi_2- odpor bežnej tvarovky priemeru zhodného s vnútorným priemerom press tvarovky (napr. T-kus, koleno, redukcia) – pre výpočet odporu sa zohľadňujú rýchlosti prúdenia a prietoky na vstupe a výstupe odbočky

R2 - odpor trením na dĺžke zasunutej do rúrky na pravej strane

Ksi_3- náhle rozšírenie priemeru

Pre všetky hodnoty Ksi sa počítajú príslušné hodnoty Zeta (tlaková strata

vrad. Odporu) podľa vzorca:

$$\text{Zeta} = 1/2 * R_o * Ksi * w*w$$

(w - rýchlosť prúdenia)

Výsledná strata tvarovky je potom definovaná ako:

$$Dp = \text{Zeta_1} + R1 + \text{Zeta_2} + R2 + \text{Zeta_3}$$

5.4.20 Nastavenie zobrazovania krúžkov stupačiek

Zobrazovanie stupačiek, potrubí kolmých na priemetru v projekte sa dá nastaviť v menu nástroje, v položke nastavenia. Kde sa otvorí dialóg Globálne nastavenia v ňom v karte potrubia sa nachádza edit – polomer zobrazovania krúžkov stupačiek v pôdoryse a nárysoch. V ňom sa nastavuje veľkosť zobrazovania stupačiek v milimetroch, pričom platí že zobrazenie krúžkov stupačiek sa mení iba vtedy ak je nastavená veľkosť polomeru väčšia ako polomer daného potrubia. Veľkosť zobrazenia priemeru stupačky sa mení iba pri zobrazovaní osí potrubí, pri zobrazení 3D potrubí zostáva zobrazenie stupačiek podľa skutočného priemeru potrubia.

Export do DFX formátu v dialógu Nastavenia pre export do DFX formátu máme na výber dve možnosti pre farebné nastavenie zobrazenia stupačiek. Prvá je Pôvodná farba stupačiek, pri tomto nastavení sa exportujú stupačky vo farbe vybranej pre celé potrubie. Druhá je Vlastná farba stupačiek, pri tomto nastavení sa exportujú všetky stupačky, potrubia kolmé na priemetru v užívateľom definovanej farbe. Táto farba zodpovedá farbe na tlačidlo – farba stupačiek v DFX. Po kliknutí na toto tlačidlo sa dá farba vybrať v dialógu Farebná paleta.

Veľkosť polomeru stupačiek sa do DFX formátu prenáša podľa aktuálneho zobrazenia v projekte.

5.4.21 Výber VT dvojklikom v dialógu Návrh vykurovacích telies, kotla a EN

Výber vykurovacieho telesa, kotla a expanznej nádoby v dialógu pre vkladanie zariadení je možný dvojklikom na vybraný výrobok.

5.4.22 Automatické vyhľadanie označenej miestnosti z projektu v okne manager miestností a automatické vyhľadanie označenej miestnosti z okna manager miestností v projekte

Po označení tabuľky miestnosti v projekte a voľbe vlastnosti otvorí program okno manager miestností s vyznačenou miestnosťou a jej parametrami. Naopak, z okna manager miestností pri voľbe vyhľadať v projekte program označí tabuľku miestnosti a entity (VT, okruhy podlahového vykurovania...) prislúchajúce danej miestnosti.

5.4.23 Koncový odberný uzol – umožňuje definovať odberné miesto ako radiátor, fancoil, byt alebo aj celú budovu

Koncový odberný uzol  umožňuje definovať odberné miesto ako radiátor, fancoil, byt alebo aj celú budovu. Osádza sa vždy na koniec potrubia. Vlastnosti, ktoré je možné nastaviť pre koncový uzol sú: názov, tepelný príkon, tlaková strata alebo súčiniteľ odporu, objem, teplota prívodu a späťochy. Zadané hodnoty sú použité pri výpočte dimenzovania potrubí.

5.4.24 Editácia vytvorenej stúpačky

Pre vytvorenú stúpačku (po jej označení v projekte) je možné meniť začiatočný a koncový bod prostredníctvom funkcie Úprava stúpačky . Aby sa funkcia aktivovala musíte najprv označiť stúpačku v projekte.

5.4.25 Spojiť potrubia alebo predĺžiť potrubia

Potrubia kreslené prostredníctvom funkcie **Vytvoriť dvojicu potrubí** sa spájajú, resp. predlžujú súčasne.

5.4.26 Bilancia výpočtu

Vo výpočtovom okne pre ústredné vykurovanie zvolíte v hornom menu **Bilancie – Bilancia výpočtu**

Výstup obsahuje zhrnutie údajov potrebných pre kontrolu správnosti výpočtu. Prekročené hodnoty sú zvýraznené červenou farbou

5.4.27 Označenie potrubí keď sú v rovine pod sebou

Keď v projekte klikneme na potrubia ktoré sú v pôdoryse pod sebou, zobrazí sa dialóg **Prekrývajúce sa entity** kde sú v tabuľke uvedené všetky potrubia ktoré sú pod sebou s popisom druhu potrubia a výškou v akej sa potrubie nachádza napr.:

„Prívodné potrubie (z=500mm)“. Po kliknutí na zvolené potrubie sa toto potrubie označí a dialóg sa zatvorí. Pri opätovnom kliknutí na potrubia je možné označiť aj iné potrubie pri čom sa neodznačuje potrubie ktoré už bolo označené. Pri kliknutí len na jedno potrubie, potrubie ktoré nemá iné potrubie pod sebou, sa dialóg nezobrazí, ale sa priamo označí toto potrubie.

V prípade ak zadávate nové potrubie a kliknete na potrubie pod ktorým sú ďalšie potrubia, tiež sa zobrazí okno **Prekrývajúce sa entity**. Po zvolení potrubia v okne sa nové potrubie automaticky naňho napojí.

5.4.28 Oddelenie výpisu chybových hlásení na aktuálny výpis a históriu

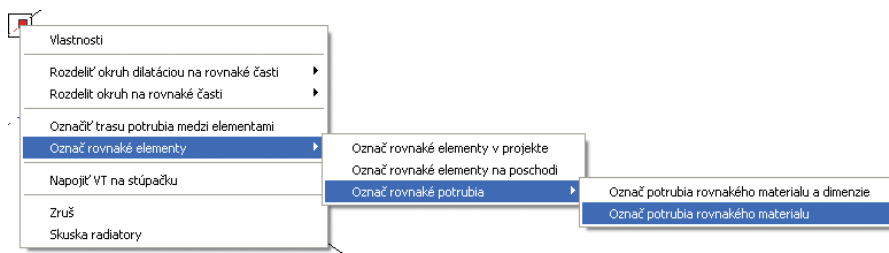
Nové okno pre výpis chybových hlásení obsahuje dve záložky do ktorých sú výpisy zadelené:

- Aktuálny výpočet
- História

5.4.29 Označenie potrubí rovnakej dimenzie

Po označení potrubia a pri spustení kontext menu na potrubí v položke **Označ rovnaké elementy** a tam v položke **Označ rovnaké potrubia** máme na výber označiť potrubia rovnakého materiálu a označiť potrubia rovnakého materiálu a dimenzie.

Táto funkcia označuje potrubia v celom projekte pričom neodznačí už označené elementy. Pri označení rovnakého materiálu a dimenzie sa označia len tie potrubia ktoré majú s daným potrubím rovnakú dimenziu a sú z rovnakého materiálu.



Označeným potrubiam je možné napr. zmeniť vlastnosti ako je materiál, DN a pod.

5.5. Tepelné straty

5.5.1 Automatické vytváranie podláh a stropov bez potreby ich kreslenia

V záložke **Podlahy** (Panel TS) sa po zatlačení tlačidla **Automaticky** vytvorí podlaha so zvoleným typom konštrukcie podľa nakreslených stien. V prípade, ak chcete vytvoriť pre danú miestnosť aj strop, je potrebné najprv v záložke **Stropy** zvoliť želaný typ konštrukcie a v záložke **Podlahy** zaškrtnúť políčko **STR**.

5.5.2 Presun konštrukcií medzi miestnosťami cez automatické dialógové okno

Označené konštrukcie v projekte je možné presunúť do inej miestnosti pomocou funkcie **Presunúť označené konštrukcie**  do inej miestnosti .

5.5.3 Pri zadávaní konštrukcií a otvorov zobrazenie informácií: typ, dĺžka, výška - pri kurzore

Pri zadávaní konštrukcií a otvorov sa pri kurzore zobrazuje informácia s názvom zadávanej konštrukcie, koeficientom prestupu tepla v zátvorke, dĺžkou a výškou.

5.5.4 Označenie editácie údajov zadanej konštrukcie v záložkách v pravej časti programu červenou farbou

Keď potrebujete zmeniť údaje pre konštrukciu zadanú v projekte, je nutné označiť konštrukciu v zozname na panely v pravej časti programu (nie v projekte!). Následne sa editovateľné údaje zvýrazia červenou farbou – meníte údaje označenej konštrukcie.

Pokiaľ sú údaje zobrazené čiernou farbou, jedná sa o údaje pre budúcu zadávanú konštrukciu!

5.5.5 Automatické nastavenie exteriérovej teploty (V) pri definícii ochladzovaných konštrukcií v dialógu Budova

Pri zadávaní teploty za konštrukciu Tzk pre ochladzované steny je možné namiesto konkrétnej číselnej hodnoty použiť symbol V. V takom prípade program preberá hodnotu vonkajšej teploty Te. Výhoda spočíva v tom, že ak sa zmení Te (napr. zmena lokality pre stavbu) po tom ako sú už definované konštrukcie, mení sa táto hodnota automaticky pre všetky konštrukcie, ktoré majú Tzk uvedené ako V. Pre steny s názvom začínajúcim "SO..." sa automaticky ponúka V. Keď zadáte ako Tzk číslo zhodné s hodnotou Te, program sa opýta či sa jedná o exteriérovú teplotu. Ak odpoviete áno, dosadí namiesto čísla písmeno V.

5.6 Možnosť vytvorenia skladby podlahy pre podlahové vykurovanie a jej následné prepojenie s modulom ÚK

Pri definovaní skladby konštrukcie pri vytváraní podláh v module TS je možné zadávať podlahu pre podlahové vykurovanie (nastavenie systému podlahového vykurovania v skladbe konštrukcie). Pri automatickom zadávaní okruhov podlahového vykurovania v module vykurovania preberá program skladbu konštrukcie takto vytvorených podláh.

5.5.6 Preddefinované farby konštrukcií

Všetky typy konštrukcií majú preddefinované farby. Či už sú to steny, stropy, okná alebo dvere. V dialógu vlastností budovy sa dá farba každej konštrukcie zmeniť. Pri zadávaní novej konštrukcie v dialógu má nová konštrukcia preddefinovanú farbu, ale pri zadávaní konštrukcie s rovnakým názvom ako má už iná zadaná konštrukcia (keď sa názov líši iba číslom na konci textu) preberá nová konštrukcia automaticky farbu už zadanej konštrukcie. Porovnáva sa text po výskyt prvého čísla. Zmena farby sa

prejaví až po potvrdení názvu konštrukcie, dovtedy je zobrazená preddefinovaná farba pre daný typ konštrukcie. Pre základné názvy (SO, SN, OZ, OD, DO, DN, PDL, STR, SCH) sú už dopredu nastavené preddefinované farby.

5.5.7 Aktualizácia údajov použitých konštrukcií

Pri otvorení nového projektu sa v dialógu **Vlastnosti budovy** vkladajú konštrukcie (steny, podlahy, okna, atď.), ktoré sa v projekte budú používať.

Môže však nastať prípad, keď už je projekt rozpracovaný (už sú použité niektoré konštrukcie), že je potrebné zmeniť niektorý údaj. Program sa po potvrdení (stlačenie tlačidla OK) opýta, či má zmenené údaje obnoviť aj v použitých konštrukciách. Po potvrdení (stlačenie tlačidla YES) nastaví nový údaj do všetkých použitých konštrukcií. Po zamietnutí (stlačenie tlačidla NO) sa bude nový údaj používať len pre novo vkladané konštrukcie.

5.5.8 Zmena výšky poschodia v module Tepelné Straty

Pri zmene výšky poschodia v dialógu pre vytváranie a editáciu poschodí sa použité stropy v danom poschodí presunú na novú výšku a steny sa zvýšia alebo znížia o rozdiel medzi starou a novou výškou poschodia.

5.5.9 Možnosť manuálne rozdeliť podlahu v tepelných stratách (dôležité napr. pre zadávanie podlahy, ktorá je čiastočne podpivničená) ★

Podlahu vytvorenú v module TS je možné následne rozdeliť pomocou funkcie Rozdeliť podlahu . Začiatkový a koncový bod pri zadávaní deliacej čiary musia ležať mimo vytvorenú podlahu.

Pri automatickom výpočte objemu miestnosti podľa PDL (podlahy) je možné zadať len jednu podlahu pre miestnosť. Túto podlahu však môžete ďalej rozdeliť touto funkciou na viacej podláh, pričom sa neporuší podmienka pre automatický výpočet objemu miestnosti.

5.5.10 Výpočet celkového objemu budovy, priemernej straty miestností a celej budovy na m² a na m³

V prehľade bilancii vo výpočte tepelných strát boli doplnené informácie o tepelných stratách jednotlivých miestností na m² a m³, plocha a objem jednotlivých miestností a celej budovy.



Funkcie označené hviezdíčkou sú len v plnej verzii programu TechCON Brilliance 2008



Funkcie označené krúžkom sú v plnej verzii programu a vo firemných verziách označených ako 4.0B