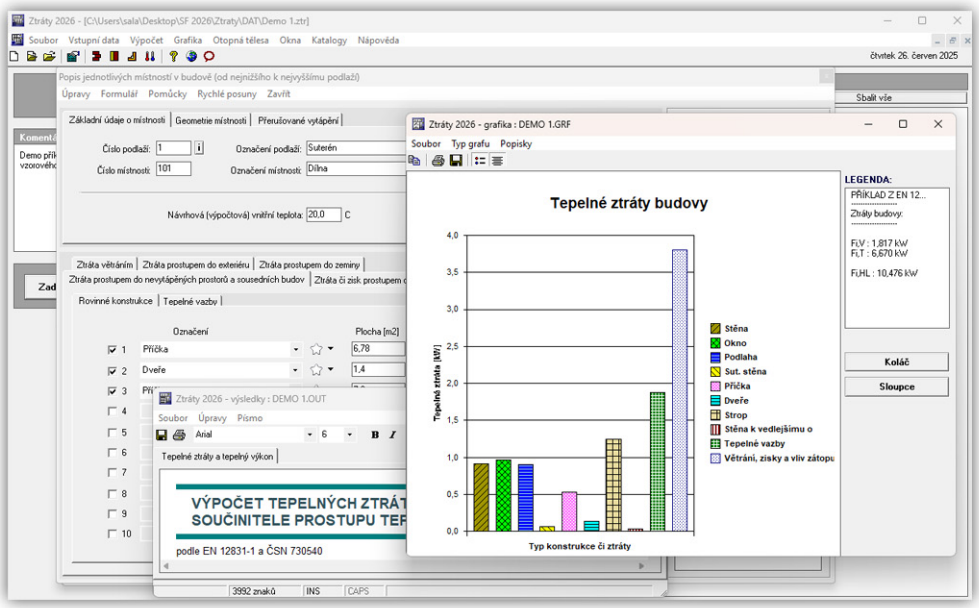
SVOBODA SOFTWARE

STAVEBNÍ TEPELNÁ TECHNIKA

ZTRÁTY 2026



- Výpočet tepelných ztrát budov podle EN 12831-1
- Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy podle ČSN 730540
- Návrh konvektorů a deskových, článkových a trubkových otopných těles

OBSAH

1. ÚVOD 3

2. INSTALACE PROGRAMU 4

A. INSTALACE NA SAMOSTATNÝ POČÍTAČ 4
B. SÍŤOVÁ INSTALACE 5

3. PRACOVNÍ PROSTOR PROGRAMU 7

A. SPUŠTĚNÍ PROGRAMU 7
B. OBRAZOVKA PROGRAMU A ÚLOHA 7
C. NÁPOVĚDA V PROGRAMU 9

4. PRÁCE S ÚLOHOU 10

A. ADRESÁŘ PRO UKLÁDÁNÍ ÚLOH 10
B. ZALOŽENÍ NOVÉ ÚLOHY 10
C. OTEVŘENÍ JIŽ EXISTUJÍCÍ ÚLOHY 10
D. ULOŽENÍ ÚLOHY POD JINÝM JMÉNEM 10
E. UKONČENÍ PRÁCE S ÚLOHOU 11
F. ZADÁVÁNÍ VSTUPNÍCH DAT PRO VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT 11
G. VÝPOČET ÚLOHY 15
H. GRAFICKÉ VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ 17
I. POROVNÁNÍ VARIANT VÝPOČTU 19
J. VÝPOČET POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ 20
K. NÁVRH OTOPNÝCH TĚLES 21
a. Stanovení tepelných ztrát 21
b. Návrh otopných těles 21

5. ZÁKULISÍ PROGRAMU 25

6. VSTUPNÍ DATA, CHYBY A TIPY 28

7. NOVINKY V PROGRAMU 30

8. PŘÍLOHY 32

A. POSTUPY PRÁCE 32
B. KATALOG MATERIÁLŮ 34
C. KATALOG KONSTRUKCÍ 36
D. KATALOGY OTOPNÝCH TĚLES 38
E. KATALOG OKRAJOVÝCH PODMÍNEK 39
F. KATALOG TEPELNÝCH VAZEB 41
G. INICIALIZAČNÍ NASTAVENÍ PROGRAMU ZTRÁTY 43
H. OMEZENÍ PROGRAMU 44
I. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 44
J. SPOJENÍ NA VÝROBCE A DISTRIBUTORA 45

Součást dodávky programového vybavení. Samostatně neprodejné.
Tato příručka nesmí být rozmnožována po částech, ani jako celek, ani převáděna do jakékoli jiné formy, a to pro jakékoli účely, bez výslovného písemného svolení výrobce.

Copyright © 2025, Zbyněk Svoboda, Kladno. Všechna práva vyhrazena.
Adresa výrobce: doc. Dr. Ing. Z. Svoboda, 5. května 3242, 272 01 Kladno, Česká republika

Program Ztráty 2026 byl vytvořen v programovacích jazycích Microsoft Visual Basic 6.0 a Embarcadero Delphi 2010.
Microsoft Visual Basic 6.0: © 1987-98, Microsoft Corporation. All rights reserved.
Embarcadero Delphi 2010: © 2010, Embarcadero Technologies, Inc. All rights reserved.

Microsoft, MS, MS-DOS, Microsoft Access jsou registrované ochranné známky a Windows, Windows 95 a Windows NT jsou ochranné známky firmy Microsoft Corporation.

Kapitola 1.

ÚVOD

Program Ztráty

Program ZTRÁTY 2026 umožňuje výpočet tepelných ztrát budov podle EN 12831-1 a průměrného součinitele prostupu tepla budovy podle ČSN 730540-4. Dále program umožňuje návrh konvektorů a deskových, trubkových a článkových otopných těles.

Děkujeme Vám za zakoupení programu **Ztráty 2026** a přejeme mnoho úspěchů při práci s programem.

Popis programu

Ztráty 2026 jsou původním programem, který byl vytvořen doc. Dr. Ing. Zbyňkem Svobodou v letech 2004-2025. Požadavky pro instalaci a provoz programu jsou následující:

Počítač	IBM PC kompatibilní počítač s procesorem Intel Pentium a vyšším, **Microsoft Windows 10 a vyšší** v české verzi
Místo na disku	17,0 MB
Paměť RAM	minimálně 64 MB
Monitor	minimální rozlišení 1024 x 768 bodů
Ukazovací zařízení	dvoutlačítková myš Microsoft nebo kompatibilní

Vztah k předchozím verzím

Program pracuje s odlišnou strukturou vstupních dat než:

a) **Ztráty 2002** a nižší.
Pokud se potřebujete vracet k takto starým úlohám, ponechte si program **Ztráty 2002** (nebo starší) nainstalovaný. Nový program pak nainstalujte do odlišného adresáře.

b) **Ztráty 2003 až 2017**
Starší úlohy z těchto verzí je možné bez problémů otevřít i v nové verzi programu. Vstupní data ovšem nejsou zpětně kompatibilní – data z nové verze proto není možné otevřít ve verzích starších.

Manuál a jeho části

Manuál je členěn do šesti částí. V první části (**Instalace**) je popsána instalace programu na Vašem počítači, v druhé části (**Pracovní prostor**) je popsáno okno programu a jeho ovládací prvky, ve třetí části (**Práce s úlohou**) lze nalézt informace o zadání vstupních dat, o výpočtu a grafickém výstupu. Použité vztahy ve výpočtu naleznete ve čtvrté části (**Zákulisí programu**), v páté části (**Praktické tipy**) jsou uvedeny pokyny pro přípravu vstupních dat a konečně v šesté části (**Přílohy**) lze nalézt informace o katalogu materiálů, o inicializačním nastavení atd.

Nutné znalosti

Pro práci s programem a manuálem je nutné ovládat základní principy práce se systémem Microsoft Windows. Doporučená je alespoň základní znalost problematiky stavební fyziky.

Upozornění



Na webové stránce WWW.KCAD:CZ jsou pravidelně k dispozici aktualizované verze katalogů stavebních materiálů a okrajových podmínek a v některých případech i kompletní aktualizované verze jednotlivých stavebně fyzikálních programů. Pokud chcete být informováni o novinkách, sledujte prosím tuto stránku a také stránku našeho blogu http://blog.kdata.cz.

Kapitola 2.

INSTALACE PROGRAMU

A. Instalace na samostatný počítač

Postup instalace

Používáte-li starší verzi programu, můžete ji v počítači ponechat, pokud budete instalovat nový program do nového, odlišného adresáře.
Jestliže budete chtít instalovat novou verzi programu do adresáře, v němž byla verze starší, musíte nejprve starší verzi odinstalovat.

Instalace programu:

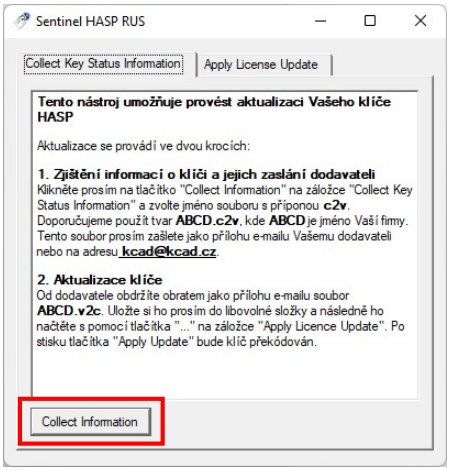
1. Z webových stránek www.kcad.cz si stáhněte zazipovaný instalační soubor s aktuální verzí programu.
2. Archívní soubor rozbalte a spusťte instalační soubor **Ztraty 2026.X CZ.exe**, kde X je číslo aktualizace programu.
3. Po spuštění instalace postupujte podle pokynů na okénku, dokud není instalace programu dokončena.

4. Pokud jste nově zakoupili program včetně HW klíče, je vaše nová licence v klíči již zakódována. Instalace je v takovém případě dokončena.

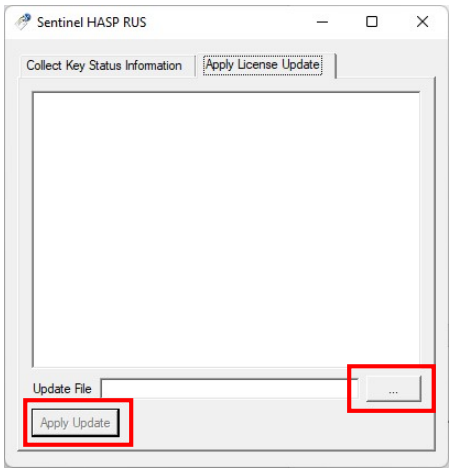
Aktualizace licence v HW klíči

5. Pokud instalujete upgrade programu, je dále nutné **překódovat váš stávající HW klíč**. Stáhněte si z webových stránek www.kcad.cz zazipovaný pomocný program pro aktualizaci klíče (odkaz Utilita na aktualizaci HW klíče Svoboda Software), rozbalte ho a spusťte.

   Stiskněte tlačítko **Collect Information** na záložce **Collect Key Status Information** a zvolte umístění a název souboru s příponou **c2v**. Doporučujeme použít název ve tvaru ***ABCD*.c2v**, kde ***ABCD*** je jméno vaší firmy. Vytvořený soubor pošlete prosím jako přílohu informativního e-mailu dodavateli programu.



   Obratem (standardně jako přílohu e-mailu) obdržíte soubor ***ABCD*.v2c**, kde ***ABCD*** je opět jméno vaší firmy. Tento soubor obsahuje všechny potřebné údaje pro **překódování vašeho klíče**. Uložte si ho prosím do libovolné složky na vašem počítači.



   Poté znovu spusťte program pro aktualizaci klíče, do kterého s pomocí tlačítka **"..."** na záložce **Apply Licence Update** načtěte obdržený soubor ***ABCD*.v2c**. Aktualizaci USB klíče dokončíte stiskem tlačítka **Apply Update**.

   Po aktualizaci klíče HASP již můžete spustit program **Teplo 2026** a vyzkoušet jeho nové možnosti.

Poznámky:

- Uživatel programu musí mít vždy právo zápisu do adresáře, v němž jsou uloženy katalogy materiálů, konstrukcí a okrajových podmínek (obvykle je totožný s adresářem programu). Stejně tak musí mít právo zápisu do adresáře s daty popisujícími hodnocené úlohy (datového adresáře).
- Pokud budete instalovat na svůj počítač více programů naší firmy, upozorňujeme, že každý z programů musí mít svůj vlastní adresář.
- Nepracuje-li HW klíč po výše popsané instalaci správně, stáhněte si prosím z webových stránek www.kcad.cz aktuální utilitu pro instalaci ovladače HW klíče (odkaz Ovladač HW klíče WIN 11), rozbalte ji, spusťte a postupujte podle instrukcí na okénku. Budete-li mít s instalací klíče další potíže, obraťte se prosím na dealery programu.

B. Síťová instalace

Program nemá přímo síťovou verzi – lze ho ovšem v rámci sítě používat a umožnit jednotlivým uživatelům sdílet síťový HW klíč a datové adresáře a katalogy. Program je nutné nainstalovat na jednotlivé stanice samostatně jako plnou instalaci. Pro zcela bezproblémovou instalaci a provoz je vhodné, aby jednotliví uživatelé měli na svých počítačích administrátorská práva. Provozujete-li síť s větším počtem uživatelů, kteří se na počítačích střídají a nemohou tedy mít plná práva na jednotlivých stanicích, je instalace programu poněkud obtížnější – některé tipy a doporučené postupy jsou uvedeny dále.

Postup instalace

1. Nainstalujte (coby administrátor) program na každou stanici v síti podle postupu uvedeného v kap.2.A. Nainstalujte nejen samotný program, ale i ovladač klíče HASP.
2. Připojte síťový klíč NetHASP k serveru nebo k libovolné stanici v síti. Máte-li starý klíč (dodaný s jakoukoli verzí starší než 2011), kontaktujte prosím dodavatele programu - klíč je nutné vyměnit.
3. Vložte do mechaniky počítače s klíčem NetHASP instalační CD-ROM a spusťte instalační program **HASPUserSetup.exe**, který najdete v adresáři **HASP\huSetup**. Instalační program vás postupně provede procesem instalace ovládačů nutných pro práci klíče v síti.
4. Vyzkoušejte spuštění a běh nainstalovaného programu.
5. Pokud potřebujete, aby běžný uživatel neměl privilegia administrátora, je obvykle nutné po instalaci programu provést ještě následující kroky:
   a. Nastavit práva zápisu do adresáře s programem pro běžného uživatele typu User.
   b. Přihlásit se jako běžný uživatel typu User a v případě potřeby vytvořit zástupce pro program (na ploše a/nebo v nabídce Start)
   c. Vyzkoušet spuštění programu v režimu User… a pokud se program nespustí s tím, že nejsou v dispozici knihovny DLL či OCX, spustit znovu instalaci programu v režimu přihlášení jako běžný uživatel typu User a při chybovém hlášení o nemožnosti registrace komponent zvolit příkaz **Pokračovat**.

Poznámky:

Pokud potřebujete ve výjimečných případech (není to tedy doporučený postup) instalovat program jen na server, je obvykle nutné provést následující kroky:

a. Nainstalovat program do zvoleného adresáře na server podle postupu v kap. 2.A.
b. Nastavit práva pro běžné uživatele tak, aby mohli zapisovat do adresáře s nainstalovaným programem.
c. Knihovny DLL a OCX, které se nainstalovaly na server do podadresáře **SYSTEM** v adresáři Windows, musí být k dispozici i běžným uživatelům. Je tedy nutné buď tyto knihovny nainstalovat i do podadresáře **SYSTEM** na každou lokální stanici (to lze provést např. instalací programu na stanice a vymazáním adresáře s programem ze stanic), nebo umožnit stanicím přístup do podadresáře **SYSTEM** na serveru.

d. Upravit potřebným způsobem inicializační nastavení programu v registru Windows, především nastavení implicitního adresáře dat. Vyvolejte program **regedit.exe** a upravte v oddíle příslušejícím programu **Ztráty 2026** nastavení:

- [**Data Directory**]: **Directory=*dir***
  kde ***dir*** je cesta do adresáře dat, který bude implicitně obsahovat data a výsledky výpočtů a do kterého budou moci běžní uživatelé zapisovat

Pokud existuje jen jedno inicializační nastavení společné pro všechny uživatele, musí být cesta nastavena tak, aby ji mohli využít všichni. Implicitní adresář dat tak bude muset být pro všechny uživatele stejný. To ovšem neznamená, že by při zakládání nové úlohy či při otevírání úlohy již existující nemohl běžný uživatel použít libovolný adresář, do kterého může zapisovat. Podrobnosti o volbě adresáře při založení a otevření úlohy uvádějí kapitoly 4.B. a 4.C.

Kapitola

3.

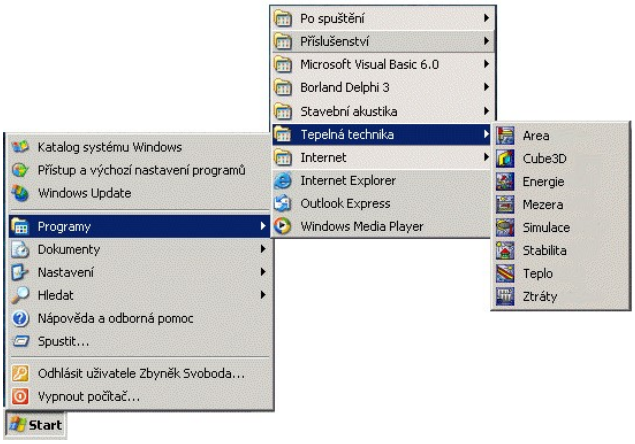
PRACOVNÍ PROSTOR PROGRAMU

Tato část obsahuje základní informace o oknu programu **Ztráty 2026**, o panelu úlohy, o způsobu práce s panely úloh a o vyvolávání nápovědy.

A. Spuštění programu

Po skončení instalace se objeví v nabídce **Start** pod položkou **Programy** nový řádek - **Tepelná technika**.

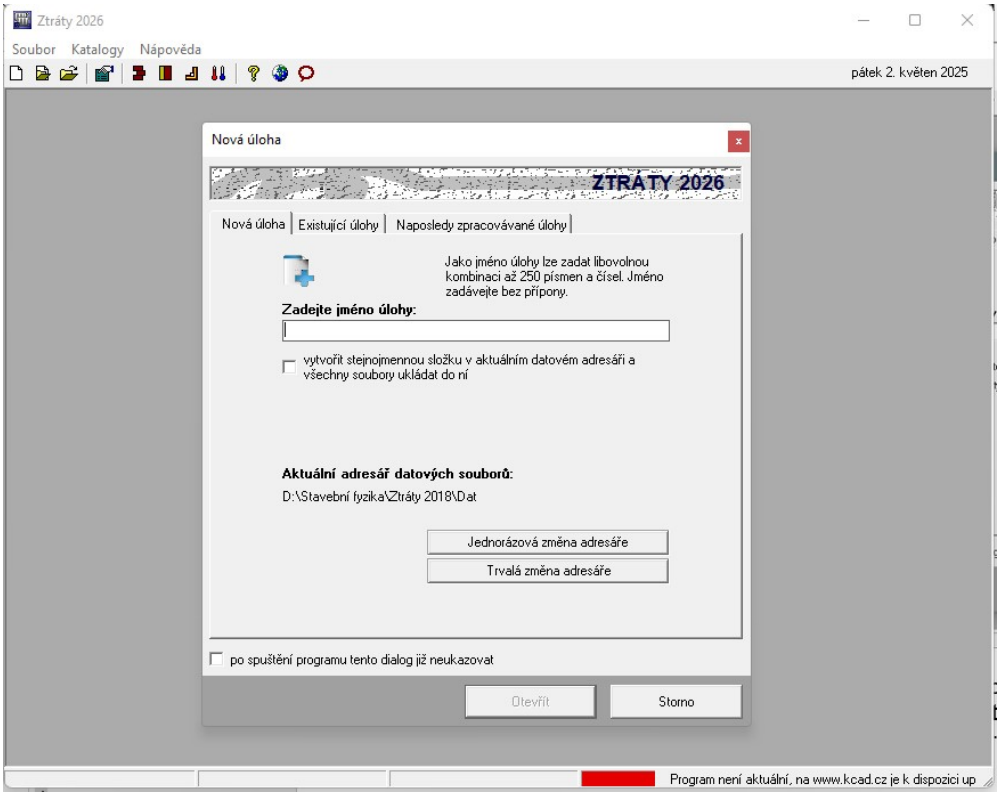
Spustit program **Ztráty 2026** je možné klepnutím na jeho název.



B. Obrazovka programu a úloha

Po spuštění programu **Ztráty 2026** se objeví prázdné okénko programu s vodorovným menu a tlačítky na panelu nástrojů.

Obrazovka programu



Jakmile založíte novou úlohu, nebo otevřete již existující úlohu, objeví se na zatím prázdném panelu programu **Ztráty 2026** nové menší okénko - panel úlohy, který obsahuje název úlohy a tři tlačítka pro rychlé vyvolávání povelů.

Úloha

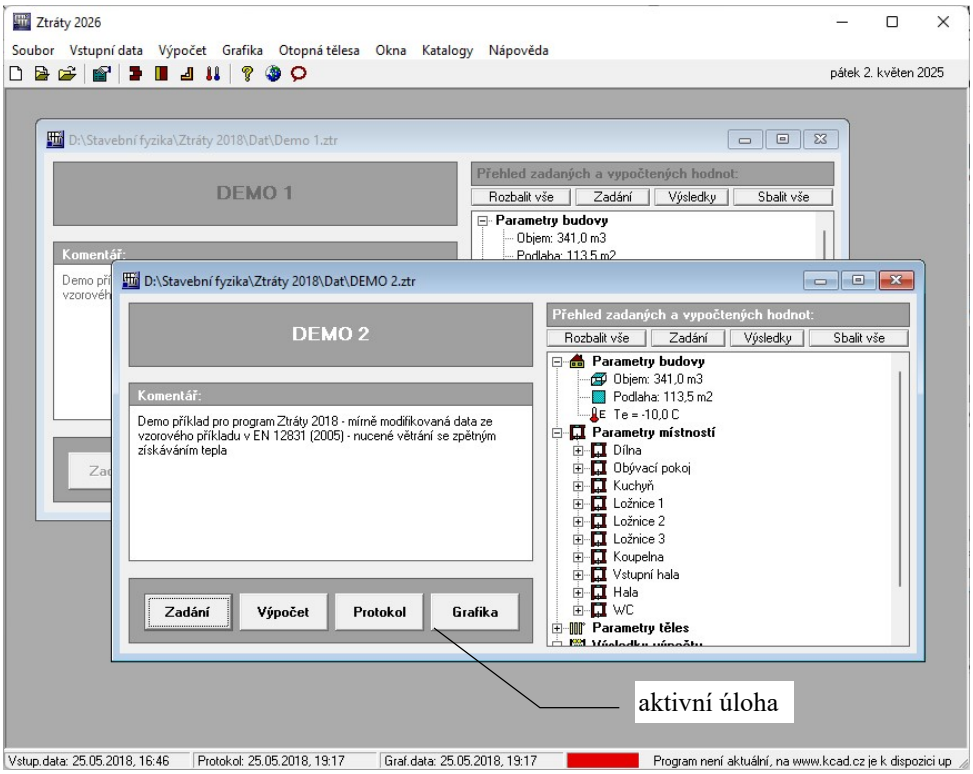
Všechna data související se zpracovávanou úlohou (vstupní údaje, výsledky výpočtu, grafické výstupy atd.) mohou být uložena až v 10 typech souborů, které obsahují:

***FileName*.ztr**	obsahuje jméno úlohy.
***FileName*.dt1**	obsahuje 1. část vstupních dat (popis objektu).
***FileName*.dt2**	obsahuje 2. část vstupních dat (popis jednotlivých místností).
***FileName*.ot1**	obsahuje 1. část dat pro návrh otopných těles.
***FileName*.ox2**	obsahuje 2. část dat pro návrh otopných těles.
***FileName*.out**	obsahuje výsledky výpočtu úlohy s komentářem a lze ho tisknout a zpracovávat libovolným textovým editorem pro Windows.
***FileName_Konstrukce*.out**	obsahuje přehled skladeb a vlastností zadaných obalových konstrukcí.
***FileName*.grf**	obsahuje hodnoty nutné pro grafický výstup.
***FileName*.csn**	obsahuje data nutná pro vyhodnocení podle vybraných norem.
***FileName*.tel**	obsahuje protokol o návrhu otopných těles.

Z hlediska uživatele se úloha působí jako jediný soubor *FileName*.**ztr**. Všechny soubory se bez výjimky ukládají do zvoleného datového adresáře.

Panel úlohy

Program **Ztráty 2026** umožňuje otevřít současně několik úloh a přepínat mezi nimi pomocí klepnutí myši nebo pomocí povelu **Okna** v horizontálním menu programu:



Aktivní úloha

Pokud je úloha **aktivní**, týkají se jí všechny povely v horizontálním menu programu **Ztráty 2026**. Pokud aktivní není, nebo je zmenšená do **ikony**, nelze s ní pracovat.

Okna

Uspořádat panely jednotlivých úloh můžete pomocí povelů **Kaskády** (uspořádá panely za sebou), **Dlaždice** (uspořádá panely vedle sebe) a **Uspořádat ikony** (srovná ikony zmenšených úloh) v nabídce **Okna**.

C. Nápověda v programu

Součástí programu **Ztráty 2026** je kontextově citlivá nápověda, která je k dispozici jak pro všechny zadávané hodnoty, tak pro jednotlivé formuláře či okna.
Nejobvyklejším způsobem vyvolání nápovědy je však stisk tlačítka **F1** během práce s programem. Program reaguje na tento povel vyvoláním nápovědy k prováděné činnosti.

Informace o programu najdete pod příkazem **O programu** v nabídce **Nápověda**.

Kapitola 4.

PRÁCE S ÚLOHOU

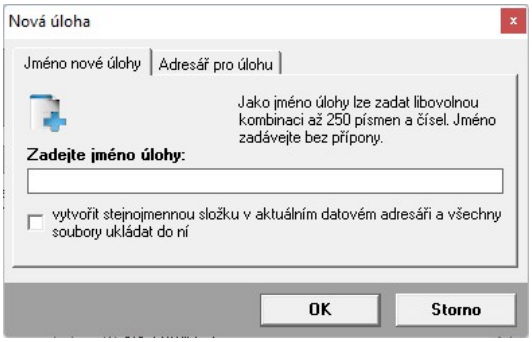
V této části můžete nalézt postup práce s úlohou od zadání vstupních dat, přes výpočet a zpracování protokolu o výpočtu až ke grafickému vyhodnocení výsledků.

A. Adresář pro ukládání úloh

Úlohy se přednostně ukládají do adresáře pro ukládání úloh, který je možné nastavit pomocí příkazu **Adresář pro ukládání úloh** v nabídce **Soubor**. Příkaz je k dispozici jen tehdy, když jsou všechny úlohy uzavřené. Samozřejmě je možné při otevírání již existujících úloh natahovat tyto úlohy i z jiných adresářů.

B. Založení nové úlohy

Novou úlohu můžete vytvořit dvěma způsoby. Buď stisknete příslušné tlačítko na nástrojové liště programu **Ztráty**, nebo vyberete příkaz **Nová úloha** v nabídce **Soubor**.
V obou případech se objeví okénko, do kterého lze zadat jméno nové úlohy (maximálně 250 znaků bez přípony).
Po stisku tlačítka **OK** se objeví panel nové úlohy s jejím jménem.



Změna adresáře

Každá nová úloha se implicitně ukládá do nastaveného adresáře úloh. Pokud budete chtít novou úlohu uložit do odlišného adresáře, klepněte na záložku **Adresář pro úlohu** a adresář pro novou úlohu nastavte s pomocí tlačítka **Změnit adresář**.

C. Otevření již existující úlohy

Pokud chcete pracovat s již existující úlohou, můžete opět postupovat dvěma způsoby. Buď stisknete příslušné tlačítko na nástrojové liště programu **Ztráty**, nebo vyberete příkaz **Otevřít úlohu** v nabídce **Soubor**. Objeví se standardní dialogový box MS Windows pro načtení souboru, pomocí kterého můžete měnit adresáře a zvolit jméno požadované úlohy. Po volbě úlohy se objeví její panel na obrazovce.
Variantně můžete použít dialog rozšířeného otevření úlohy, který umožňuje buď výběr z nedávno řešených či z existujících úloh a nebo založit zcela novou úlohu. Rozšířené otevření úlohy můžete vyvolat stiskem příslušné ikony v nástrojové liště programu **Ztráty**.

D. Uložení úlohy pod jiným jménem

Pokud chcete uložit úlohu pod jiným jménem, nebo do jiného adresáře, zvolte příkaz **Uložit jako** v nabídce **Soubor**.
Po jeho volbě se objeví standardní dialogový box MS Windows pro uložení souboru a budete moci určit adresář a jméno úlohy.

E. Ukončení práce s úlohou

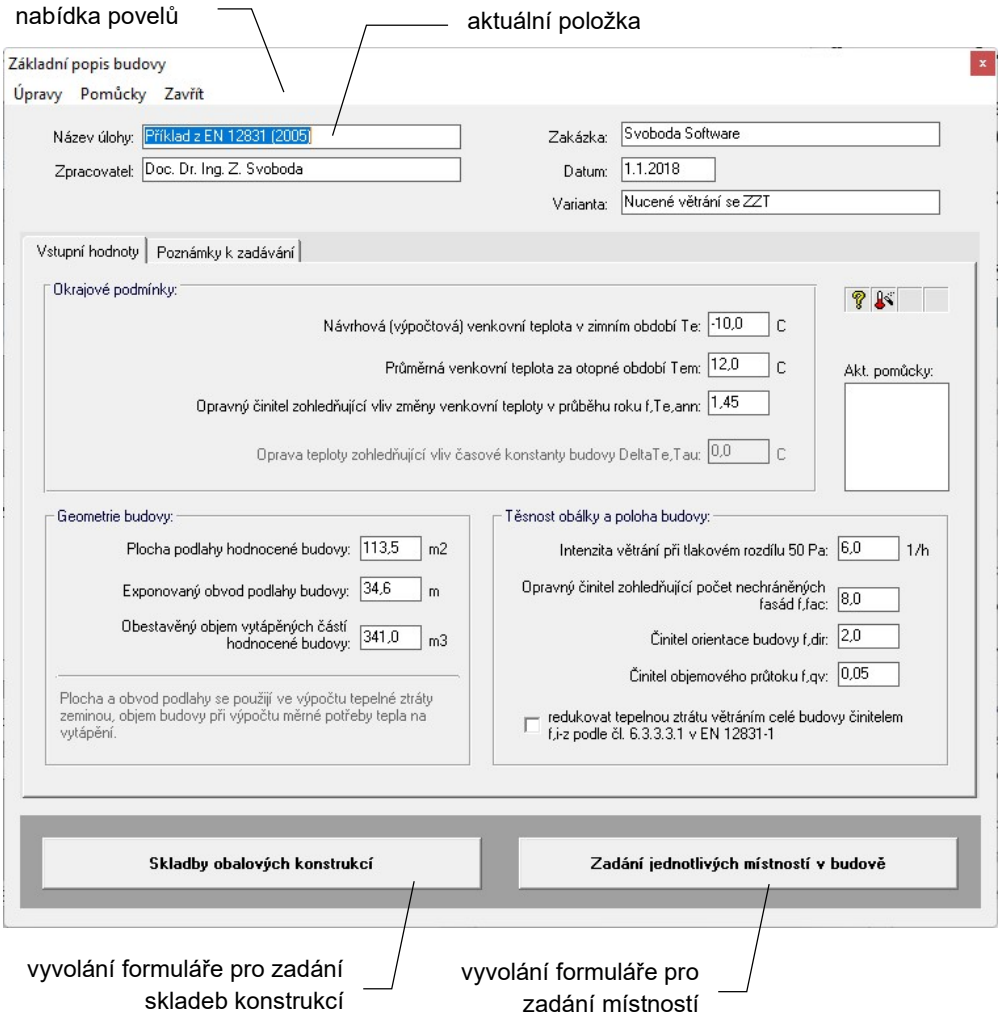
Ukončit práci s úlohou můžete buď přes příkaz **Zavřít úlohu** v nabídce **Soubor**, nebo přes dvojnásobný stisk levého tlačítka na levém horním rohu panelu úlohy, nebo klepnutím na symbol **x** v pravém horním rohu.

F. Zadávání vstupních dat pro výpočet tepelných ztrát

Do režimu zadávání vstupních dat se můžete dostat buď přes tlačítko **Vstupní data** na panelu úlohy, nebo přes příkaz **Zadání a úpravy úlohy** v nabídce **Vstupní data**.

1. formulář

Objeví se 1. formulář pro zadání první části vstupních dat:



Práce se vstupní položkou

Vstupní data se zadávají do jednotlivých vstupních položek, které mohou sloužit buď pro vstup textů nebo pro vstup čísel. V druhém případě lze do položky zadat jen číslice, znaménko a oddělovač desetinné části.

Pomůcky

Pro **aktuální položku** lze stiskem klávesy **F1** vyvolat nápovědu s podrobnějšími informacemi o veličině včetně odkazů na normu a případných normových hodnot. Nápovědu lze vyvolat i přes nabídku **Pomůcky** v horizontálním menu formuláře.
V této nabídce je k dispozici i příkaz **Katalog teplot**, který slouží k rychlejšímu zadání okrajových podmínek (teplotní oblast, průměrná roční venkovní teplota).



Všechny příkazy nabídek jsou přístupné jen tehdy, pokud to má smysl. Nemusíte se tedy obávat jejich nesprávného použití. A ještě jedna rada: pro rychlejší práci má řada nejpoužívanějších příkazů tzv. **klávesové zkratky**, které umožňují příkaz rychle provést bez jeho hledání v nabídce. Klávesové zkratky jsou uvedeny u položek v menu.

Pohyb po formuláři

Mezi jednotlivými položkami se lze pohybovat pomocí:

myši	Ukažte myší na příslušnou položku (kurzor myši se změní ze šipky na svislou čáru) a stiskněte levé tlačítko.
klávesy Enter	Provede se přesun na další položku v logické posloupnosti zadávání.
klávesy Tab	Provede se přesun na další položku v logické posloupnosti zadávání. Dále je možné dostat se pomocí této klávesy na ovládací prvky formuláře (tlačítka, panel se seznamem formulářů).
klávesy CTRL + ←	Jedná se o současný stisk kláves **CTRL** a **šipky vlevo**. Provede se přesun na předchozí položku v logickém sledu zadávání.

Úpravy

Při práci s položkou můžete dále využít funkce v nabídce **Úpravy**.
Jedná se o příkaz **Zpět** (vrátí právě provedenou akci při psaní), **Znovu** (vrátí provedenou opravu do původního stavu), **Vyjmout označený text** (vyjme text a umístí jej do schránky Windows), **Kopírovat označený text** (zkopíruje text do schránky Windows) a **Vložit text** (vloží text ze schránky do položky).

Konec práce s daty

Práci se vstupními daty můžete ukončit buď přes nabídku **Konec práce s daty**, nebo přes dvojnásobný stisk levého tlačítka myši nad levým horním rohem formuláře.

Automat. ukládání dat

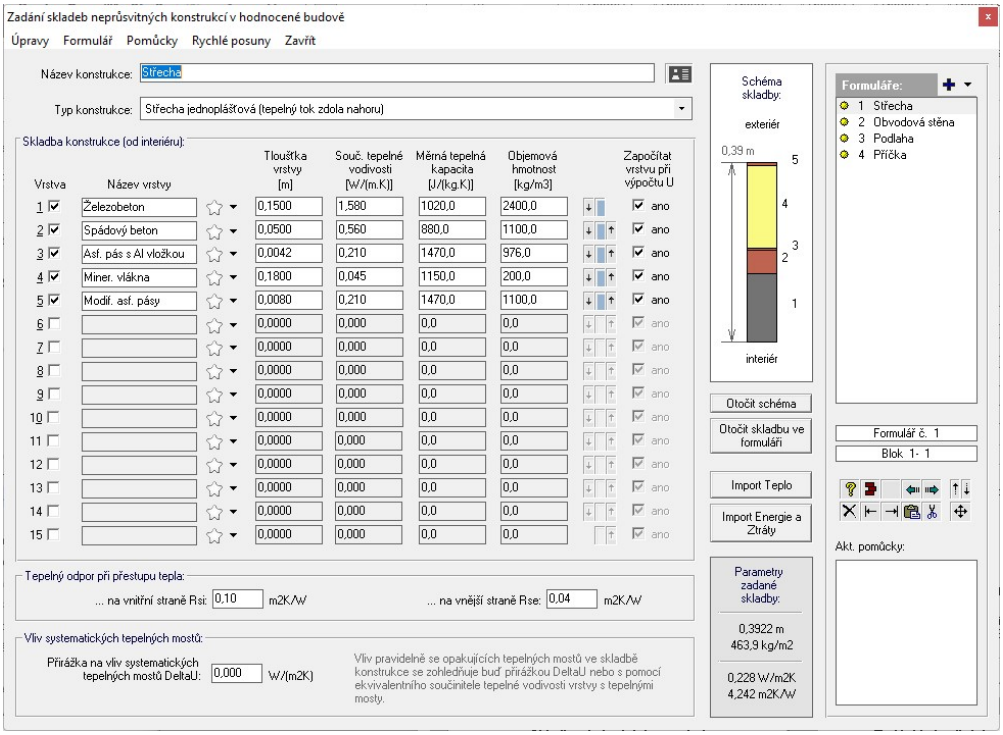
Pokud se v tomto okamžiku začínáte ptát, jak se vstupní data ukládají, aby o ně člověk po dlouhé práci nepřišel, je ten pravý čas.
Program **Ztráty** je proti nebezpečí ztráty již vytvořených dat ošetřen pro uživatele velice příjemným způsobem. Vstupní data jsou totiž ukládána automaticky před každou operací s daty, tj. i před koncem práce.

Vyvolání dalších formulářů

Skladby obalových konstrukcí

Skladby neprůsvitných konstrukcí je možné zadat na formulář **Skladby obalových konstrukcí**. Zadané skladby je následně možné použít při rychlém zadávání konstrukcí v jednotlivých místnostech.
Při zadávání skladeb jsou k dispozici jak katalogy materiálů a konstrukcí, tak pomocné výpočty pro tepelnou vodivost materiálu, pro efektivní tloušťku spádové vrstvy a pro přirážku na vliv tepelných mostů. Skladby lze také importovat z úloh zpracovaných v programu **Teplo**, v programu **Energie** a v programu **Ztráty**.

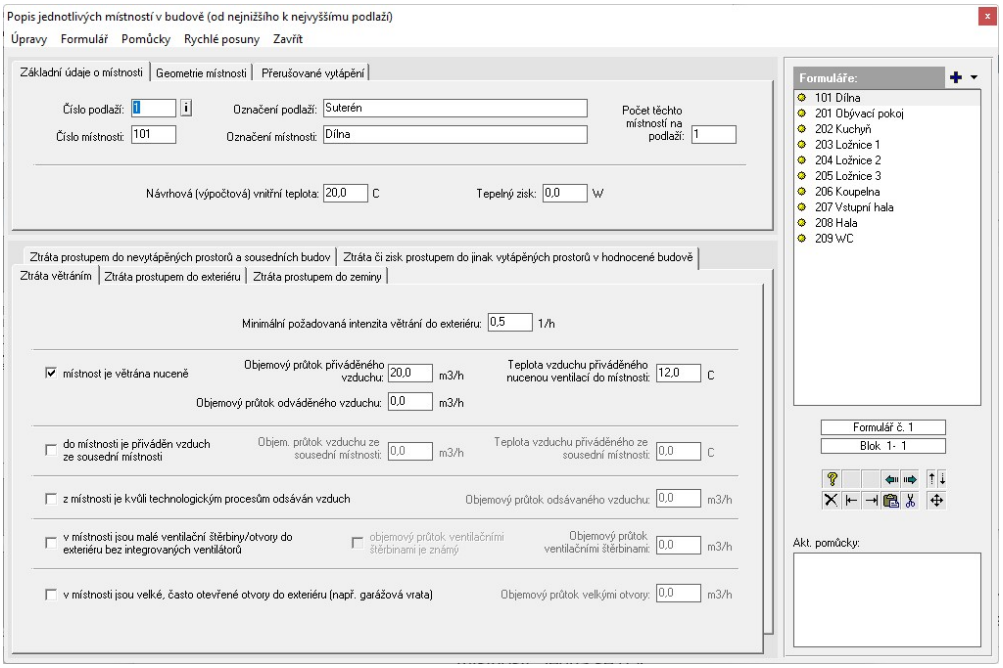
Skladby konstrukcí a data použitá v pomocných výpočtech program tiskne do **podrobného protokolu** ve formátu RTF. Protokol se vytváří automaticky při každém výpočtu a ukládá se pod jménem ***abc*_Konstrukce.out**, kde *abc* je zvolené označení úlohy. Tento protokol se nově zobrazuje současně s protokolem o výpočtu tepelných ztrát v modulu pro zobrazení výsledků výpočtu.



Seznam všech zadaných skladeb je k dispozici při zadávání názvů konstrukcí na formuláři pro popis jednotlivých místností v budově. Skladbu lze **z tohoto seznamu jednoduše vybrat** a usnadnit si tím zadávání tepelně technických vlastností konstrukce. Po výběru skladby program totiž automaticky vyplní odpovídající součinitel prostupu tepla.
Výběrem skladby vznikne navíc **dynamické propojení** mezi skladbou konstrukce a formulářem, kde byla použita. Jakmile se pak změní na formuláři **Skladby obalových konstrukcí** nějaký údaj, automaticky se v celém souboru dat změní u všech příslušných konstrukcí jejich tepelně technické vlastnosti. Program na funkční dynamické propojení vizuálně upozorňuje.

Popis jednotlivých místností v budově

Výše zmíněný formulář pro zadání jednotlivých místností v budově lze vyvolat přes tlačítko **Popis jednotlivých místností v budově**.



Přehled vstupních dat

Druhý zadávací formulář je rozdělen na dvě základní části. Do horní části se zadává základní popis místnosti (identifikační údaje, geometrie, přerušované vytápění). Do spodní části se na jednotlivé záložky zadává popis větrání a obalových konstrukcí místnosti. Jedná se o:

- **konstrukce a tepelné vazby v kontaktu s vnějším vzduchem**
- **konstrukce v kontaktu se zeminou**
- **konstrukce a tepelné vazby v kontaktu s nevytápěnými prostory**
- **konstrukce v kontaktu s odlišně vytápěnými prostory.**

Pozor

Zadávejte prosím všechny konstrukce a tepelné vazby vždy jen na jim příslušné záložky – jinak by mohly být výsledky výpočtu zatíženy značnou chybou!

Práce se vstupní položkou

Práce se vstupní položkou byla podrobně popsána u prvního formuláře. Zde uvedeme jen odlišnosti.

Pomůcky

Pro součinitel prostupu tepla konstrukce, pro plochu konstrukce a pro činitel teplotní redukce je k dispozici pomocný výpočet dostupný přes klávesu **F2.** Pomocný výpočet lze vyvolat i přes příkaz **Pomocný výpočet** v nabídce **Pomůcky** v horizontálním menu formuláře.
V této nabídce lze nalézt i příkazy **Katalog konstrukcí** (vyvolá katalog konstrukcí pro aktuální řádku zadání), **Katalog tepelných vazeb** (vyvolá katalog s lineárními činiteli prostupu tepla pro typické tepelné vazby uvedené v EN ISO 14683), **Katalog okrajových podmínek** (vyvolá katalog teplot pro výběr vnitřní návrhové teploty dle ČSN EN 12831) a **Rychlé změny vlastností konstrukcí** (umožní změnit parametry vybrané konstrukce v celém souboru vstupních dat) a **Rychlé změny tepelných vazeb** (umožní změnit parametry vybrané tepelné vazby v celém souboru vstupních dat).

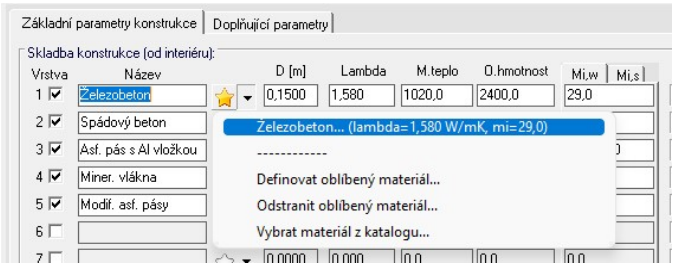
Práce s řádkem

Při zadávání jednotlivých konstrukcí či tepelných vazeb se s výhodou mohou využít funkce pro práci s řádkem, které jsou v nabídce **Úpravy**.
Jde o příkazy **Vyjmout řádek ze zadání** (vyjme aktuální řádek ze zadání a umístí ho do schránky), **Kopírovat řádek** (zkopíruje aktuální řádek do schránky), **Vložit řádek ze schránky** (vloží řádek uschovaný ve schránce před nebo za aktuální řádek) a **Vložit prázdný řádek** (vloží před nebo za aktuální řádek prázdný řádek).

Upozornění

Při práci s funkcí **Vložit prázdný řádek** a **Vložit řádek ze schránky** je třeba mít na paměti, že poslední řádek (desátý) se vždy „odsune“ z obrazovky, tzn. dojde k jeho vymazání.

Oblíbené konstrukce



Pomoc při zadávání parametrů konstrukcí ohraničujících hodnocenou místnost nabízí **seznam oblíbených konstrukcí**,. který lze doplňovat až do maximálního počtu 20 položek a z kterého lze snadno vybrat název konstrukce a její součinitel prostupu tepla. Tyto hodnoty se pak přenesou automaticky do vstupního formuláře.

Oblíbené konstrukce lze definovat i přímým výběrem z libovolné, již vypočtené úlohy programu **Teplo** nebo z katalogu konstrukcí.

Práce s formuláři

Data popisující všechny místnosti v objektu se zcela určitě nevejdou na jeden jediný formulář. Na jeden formulář lze totiž zadat jen jednu místnost o 10 konstrukcích a tepelných mostech ve styku s vnějším vzduchem, o 10 konstrukcích ve styku se zeminou, o 10 konstrukcích a tepelných mostech ve styku s nevytápěnými prostory a o 10 konstrukcích ve styku s odlišně vytápěnými prostory.

Nový formulář

Pokud budete chtít po vyplnění prvního formuláře vyplňovat formulář další, stiskněte tlačítko **Další formulář** v pravé části formuláře, nebo klávesu **F4**. Program se vás zeptá, zda chcete nový formulář založit, a pokud odpovíte **ANO**, objeví se před vámi další shodný, ale prázdný formulář.

Seznam

Seznam všech formulářů najdete v pravé části formuláře. Pomocí myši, a to klepnutím levým tlačítkem nad jménem požadovaného formuláře, se můžete rychle přesouvat mezi jednotlivými formuláři. Podobně se můžete přesouvat pomocí tlačítek **Další formulář** a **Předchozí formulář**.

Rychlé posuny

Rozsáhlejší možnosti nabízí nabídka **Rychlé posuny**, kde můžete nalézt příkazy **Předchozí formulář**, **Další formulář**, **Skok na 1. formulář**, **Skok na poslední formulář** a **Skok na vybraný formulář**.

Formulář

Pro práci s formuláři je určena hlavně nabídka **Formulář**.
Najdete v ní funkci **Vložit prázdný formulář**, která umožní vložit před aktuální formulář další prázdný formulář, dále funkci **Zrušit aktuální formulář**, která zruší právě zobrazený formulář a konečně i funkce pro práci s blokem formulářů.

Blok

Začátek bloku formulářů můžete stanovit pomocí příkazu **Označit začátek bloku**, konec pak pomocí příkazu **Označit konec bloku**. Aktuální nastavení se ukazuje pod panelem se seznamem formulářů. Rychleji můžete blok nastavit tak, že dvojnásobně klepnete myší na políčku se zobrazením počátku a konce bloku a do okénka přímo zadáte číslo počátku a konce bloku.
Blok formulářů pak můžete vložit před nebo za aktuální formulář pomocí příkazu **Vložit vybraný blok**, nebo ho zrušit pomocí povelu **Zrušit vybraný blok**.

Pozor

V souboru formulářů nesmí být žádný prázdný formulář - vedle by to k chybovému hlášení. Případné prázdné (nevyplněné) formuláře zrušte pomocí funkce **Zrušit aktuální formulář** v nabídce menu **Formulář**.

Konec práce s daty

Po ukončení práce s 2. formulářem se vrátíte do prostředí 1. formuláře, které můžete (pokud jste již vyplnili oba formuláře) opustit.

G. Výpočet úlohy

Výpočet úlohy můžete vyvolat buď přes tlačítko **Výpočet** na panelu úlohy, nebo přes příkaz **Výpočet úlohy** v nabídce **Výpočet**.
Pokud nalezne výpočtový modul programu **Ztráty** v zadání chybu, oznámí ji a výpočet neprovede.

Protokol o výpočtu

Výsledkem výpočtu je protokol o výpočtu, který obsahuje:

1. rekapitulaci základních údajů o objektu
2. rekapitulaci vstupních dat a výsledky výpočtu pro jednotlivé místnosti
3. rekapitulaci a výsledky výpočtu pro jednotlivá podlaží
4. přehlednou tabulku tep. ztrát místností a jejich vzájemné procentuální srovnání

5. přehlednou tabulku tepelných ztrát jednotlivými konstrukcemi a jejich vzájemné procentuální srovnání
6. celkové tepelné ztráty objektu a průměrný součinitel prostupu tepla.

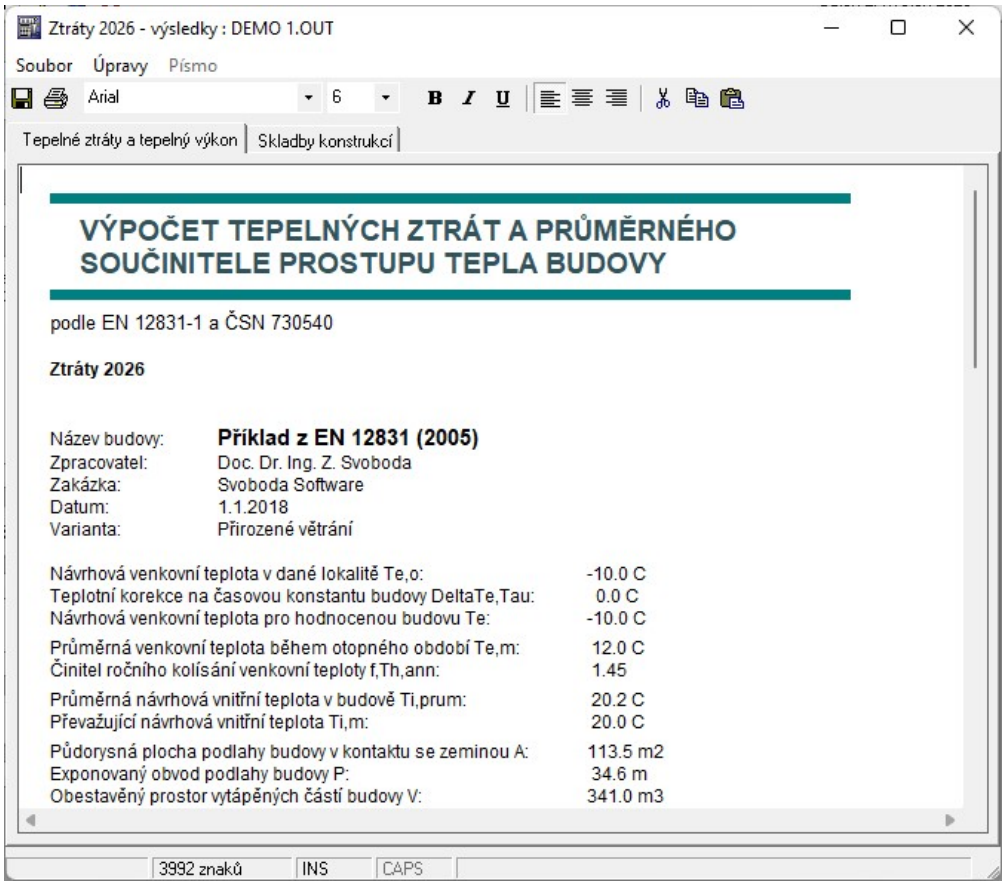
Protokol o výpočtu je textový soubor ve formátu **RTF** (rich text format), který obsahuje českou diakritiku a lze jej načíst do libovolného textového editoru pro MS Windows. Charakteristickou vlastností formátu RTF je uchovávání typů písma a formátování.

Prohlížecí modul

Protokol o výpočtu je možné po ukončení výpočtu zobrazit v jednoduchém editoru - v prohlížecím modulu programu **Ztráty**. Současně může být spuštěno více prohlížecích modulů s jedním nebo s více protokoly o výpočtu.

Zda bude prohlížecí modul vyvoláván, je možné nastavit s pomocí položky **Možnosti** v nabídce **Výpočet**. Položka **Možnosti** umožňuje ještě několik dalších nastavení. Pokud budete chtít například použít místo interního prohlížecího modulu libovolný jiný textový editor, můžete s pomocí této položky nastavit cestu k tomuto programu.

Pokud použijete interní prohlížecí modul, objeví se na obrazovce následující okénko:





Po provedeném výpočtu lze vyvolat jen prohlížecí modul pomocí příkazu **Protokol o výpočtu** v nabídce **Výpočet**.

Práce s protokolem

Protokol o výpočtu lze v prohlížecím modulu upravovat pomocí příkazů v nabídce **Písmo** (změna typu písma), **Úpravy** (kopírování, mazání, vkládání) a **Soubor** (uložení změn, uložení pod jiným jménem, tisk, nastavení tiskárny).
Před použitím příkazu **Písmo** je nutné označit myší nebo klávesnicí část textu nebo celý text. Úprava písma se bude následně vztahovat jen na označený text.

Tisk

Prohlížecí modul umožňuje před samotným tiskem jednak nastavit okraje pro tisk s pomocí příkazu **Nastavení stránky** v nabídce menu **Soubor**, a jednak nastavit parametry tiskárny s pomocí příkazu **Nastavení tiskárny** v nabídce menu **Soubor**.
Tisk dokumentu je možné provést příkazem **Tisk** v nabídce **Soubor**, nebo stiskem příslušné ikony na panelu nástrojů.
Tisk z prostředí prohlížecího modulu je prováděn s pomocí knihovní funkce MS Visual Basicu 6.0 a je tudíž ovlivněn vzájemnou interakcí mezi ovládačem tiskárny a knihovnami MS Visual Basicu. Kvalita tisku lze ovlivnit pouze tehdy, když to umožňuje ovládač tiskárny.
Pokud nastanou s tiskem potíže nebo pokud budete chtít vyšší kvalitu tisku, využijte prosím skutečnosti, že lze protokol o výpočtu bez problémů načíst nebo přenést přes schránku do libovolného textového editoru a vytiskněte protokol z něj.

Ukončit práci s prohlížecím modulem můžete stiskem klávesy **Esc**, přes příkaz **Konec** v nabídce **Soubor**, nebo přes dvojnásobné klepnutí myší nad levým horním rohem okénka.

H. Grafické vyhodnocení výsledků

Vyvolat grafické vyhodnocení výsledků můžete buď stiskem tlačítka **Grafický výstup** na panelu úlohy, nebo pomocí příkazů v nabídce **Grafika**.

Typy grafů

K dispozici jsou dva typy grafického výstupu:

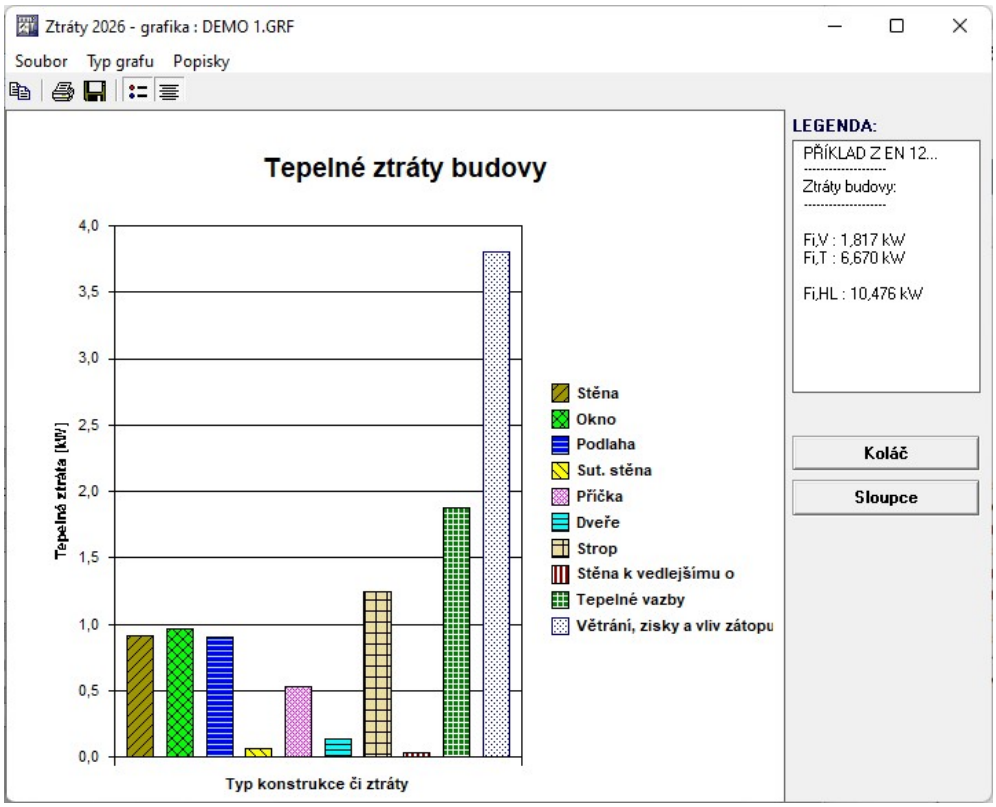
1. rozložení tepelných ztrát budovy ve formě koláčového grafu

2. rozložení tepelných ztrát budovy ve formě sloupcového grafu

U obou typů grafů je v pravé části okénka legenda s hodnotami tepelných ztrát budovy větráním a prostupem (v kW).



Pokud stisknete tlačítko **Grafický výstup** na panelu úlohy, zobrazí se vždy koláčový graf. Pokud použijete příkazů v nabídce **Grafika**, budete moci přímo určit, jaký typ grafu chcete vidět. V obou případech je samozřejmě možné grafy už přímo v grafickém modulu měnit a upravovat.



Grafický modul

Současně může být spuštěno více grafických modulů s jedním nebo s více výsledky výpočtu.

Typ grafu

Typ grafického výstupu můžete měnit pomocí příkazů **Koláčový graf** a **Sloupcový graf** v nabídce **Typ grafu**.

Úpravy grafu

Upravovat grafický výstup můžete pomocí dvojnásobného ťuknutí myší na libovolnou součást grafu. Následně se objeví plovoucí menu s místní nabídkou příkazů.
Přesunovat a zvětšovat části grafu můžete s pomocí levého tlačítka myši podle zvyklostí prostředí MS Windows.

Popisky

Další možností grafického modulu je obohacení výstupu o popisky, které můžete vložit do grafu pomocí příkazu **Vložit další** z nabídky **Popisky**. Popiska se vloží do levého horního rohu grafu a je připravena pro zápis libovolného textu. Rovněž ji lze technikou „uchop a pusť“ přesunout myší do libovolného místa grafu. Zrušit popisku můžete příkazem **Zrušit** nebo **Zrušit vše** z nabídky **Popisky**. Pokud stisknete nad popiskou pravé tlačítko, objeví se v místě myši plovoucí menu s nabídkou práce s popiskou.

Tisk

Vytvořený grafický výstup můžete vytisknout pomocí tlačítka s ikonou tiskárny nebo pomocí příkazu **Tisk** v nabídce **Soubor**.
Před samotným tiskem lze jednak nastavit okraje pro tisk s pomocí příkazu **Nastavení stránky** v nabídce menu **Soubor**, a jednak nastavit parametry tiskárny s pomocí příkazu **Nastavení tiskárny** v nabídce menu **Soubor**.
Tisk z prostředí grafického modulu je prováděn s pomocí knihovní funkce MS Visual Basicu 6.0 a je tudíž ovlivněn vzájemnou interakcí mezi ovládačem tiskárny a knihovnami MS Visual Basicu. Kvalita tisku lze ovlivnit pouze tehdy, když to umožňuje ovládač tiskárny.
Pokud nastanou s tiskem potíže nebo pokud budete chtít vyšší kvalitu tisku, využijte prosím skutečnosti, že grafický výstup lze přes schránku Windows přenést snadno do libovolného textového či grafického editoru a vytisknout z něj.

Přenesení do schránky

Přenést grafický výstup do schránky Windows a odtud do libovolné aplikace pro MS Windows, která pracuje s grafikou, můžete pomocí příkazu **Přenést do schránky** z nabídky **Soubor**.

Uložení do souboru

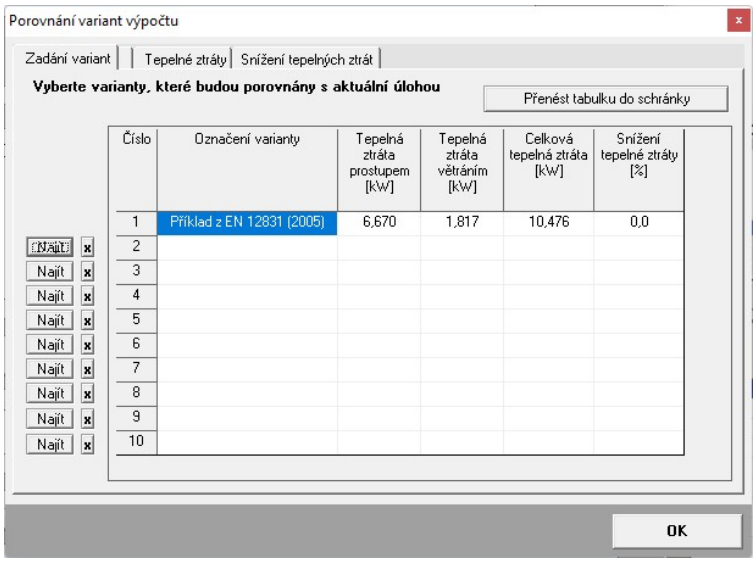
Grafický výstup můžete i uložit do grafického souboru (bitová mapa typ BMP). Pro tuto možnost volte buď tlačítko s ikonou diskety, nebo příkaz **Uložit do souboru** z nabídky **Soubor**.

I. Porovnání variant výpočtu

Porovnání jednotlivých variant výpočtu je možné s pomocí příkazu **Porovnání variant výpočtu** v položce **Výpočet** hlavního menu programu.

Porovnání variant

Po volbě této možnosti se objeví okénko:



Na první záložce zadejte alespoň jeden soubor s daty, který se bude porovnávat s aktuální úlohou (aktuální úloha je umístěna vždy v prvním řádku). Pro výběr souboru můžete použít tlačítka **Najít**. Pokud budete chtít vymazat některou úlohu z porovnávání, můžete použít tlačítko se symbolem **X**.

Jednotlivá srovnání z hlediska celkové tepelné charakteristiky, z hlediska tepelných ztrát a z hlediska snížení tepelné ztráty najdete pod příslušnými záložkami.

Grafické výstupy i tabulku je možné přenést do schránky Windows přes příslušná tlačítka.



Pokud budete chtít přenést tabulku tak, aby ji bylo možné dále upravovat jako tabulku, vložte ji buď přímo do aplikace **MS Excel**, nebo vložte do text. editoru (např. **MS Word**) nejprve tabulku **MS Excel** a do ní pak tabulku ze schránky.

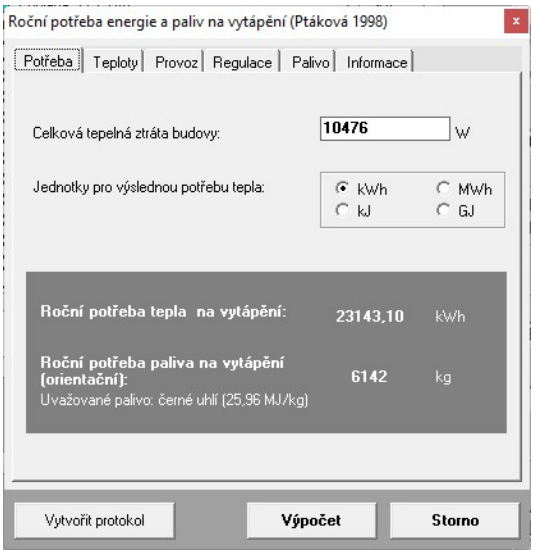
Tisk grafů je možný přes tlačítko **Tisk**. Tisk z prostředí tohoto modulu je prováděn s pomocí knihovní funkce MS Visual Basicu 6.0 a je tudíž ovlivněn vzájemnou interakcí mezi ovládačem tiskárny a knihovnami MS Visual Basicu. Kvalita tisku a umístění grafu na stránce lze ovlivnit pouze tehdy, když to umožňuje samotný ovládač tiskárny.
Pokud nastanou s tiskem potíže nebo pokud budete chtít vyšší kvalitu tisku, využijte prosím skutečnosti, že grafický výstup lze přes schránku Windows přenést snadno do libovolného textového či grafického editoru a vytisknout z něj.

J. Výpočet potřeby tepla na vytápění

Teoretickou a skutečnou potřebu tepla na vytápění podle metodiky J. Cihelky (1985) a potřebu tepla a paliv na vytápění podle metodiky D. Ptákové (1998) je možné vypočítat s pomocí příkazu **Potřeba tepla na vytápění** v položce **Výpočet** hlavního menu programu.
Program uživateli umožní zvolit si jednu ze dvou podporovaných metodik.

Potřeba tepla (Ptáková 1998)

Po volbě příkazu **Metodika 1 (Ptáková 1998)** se objeví okénko:

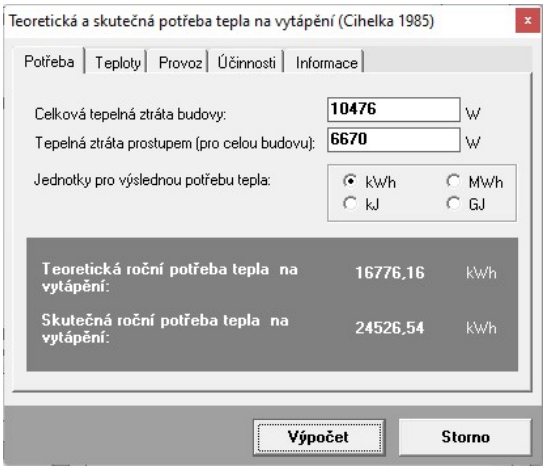


Výpočet je proveden denostupňovou metodou v úpravě Ing. D. Ptákové publikované ve VVI č. 2/98 [4].

Délku otopného období, střední vnější teplotu, střední vnitřní teplotu a vnější výpočtovou teplotu je možné zadat na záložce **Teploty.** Program nabízí pro řadu měst hodnoty platné pro zahájení vytápění při vnější teplotě 12, 13 a 15 °C. Databáze měst a teplot je uložena v souboru **denostup.cmb.** Databázi je možné libovolně doplňovat.
Na záložce **Provoz** je možné zadat typ objektu pro určení vlivu nesoučasnosti a zkrácení doby vytápění. Na záložkách **Regulace** a **Palivo** lze zadat způsob regulace, typ vytápěcího zařízení, účinnost tepelného zdroje, typ paliva a účinnost rozvodů, které se projeví ve výpočtu potřeby paliv na vytápění.

Potřeba tepla (Cihelka 1985)

Po volbě příkazu **Metodika 2 (Cihelka 1985)** se objeví okénko:



Výpočet je proveden denostupňovou metodou v úpravě prof. Cihelky (kap. 5.7.3 v [3]).

Délku otopného období, střední vnější teplotu a vnější výpočtovou teplotu je možné zadat na záložce **Teploty.** Program nabízí pro řadu měst hodnoty platné pro různé okamžiky zahájení vytápění. Databázi měst a teplot, uloženou v souboru **denostup.cmb,** je možné libovolně doplňovat.
Na záložce **Provoz** je možné zadat typ objektu pro určení snížení vnitřní teploty a pro určení zkrácení doby vytápění. Snižující koeficienty jsou určovány podle kap. 5.7.3 v [3].

Na záložce **Účinnosti** lze zadat typ kotle, účinnost rozvodu a typ rozvodu pro určení zvyšujících koeficientů, které se projeví ve výpočtu skutečné spotřeby tepla na vytápění.

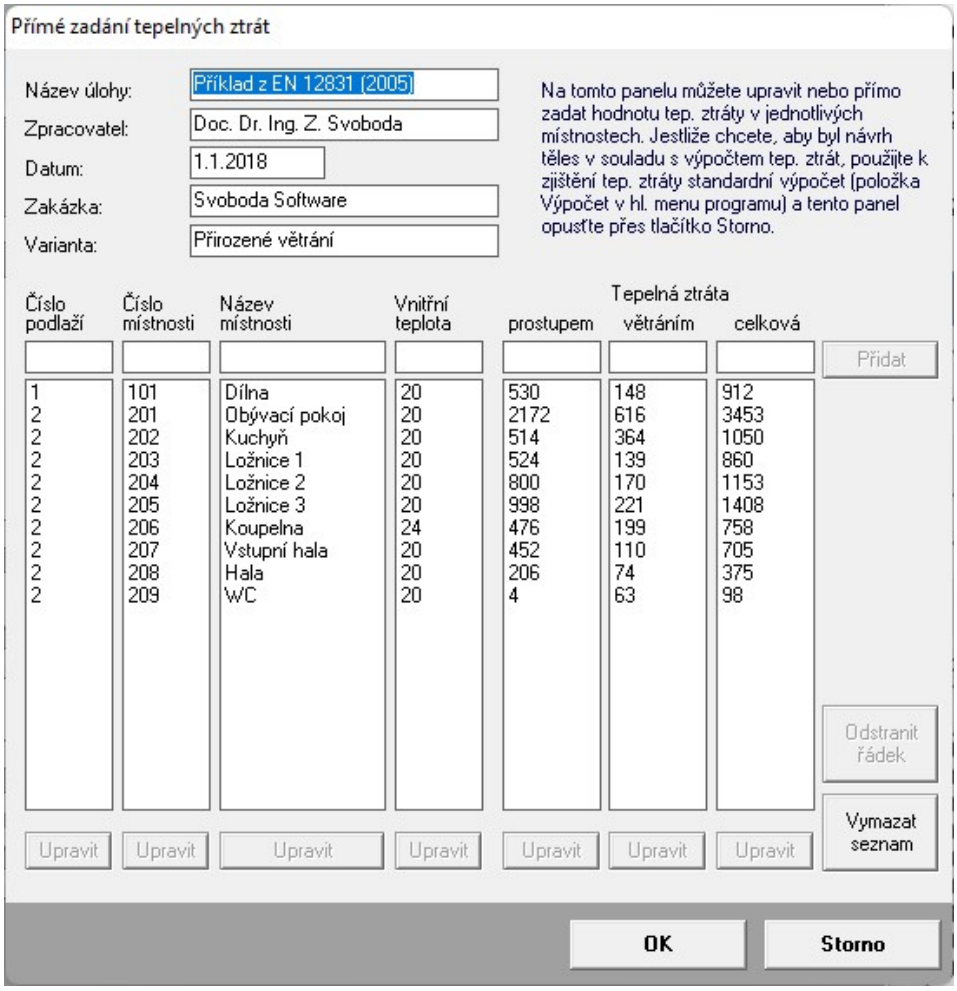
K. Návrh otopných těles

a. Stanovení tepelných ztrát

Stanovení tepelných ztrát

Prvním krokem návrhu otopných těles musí být vždy stanovení tepelných ztrát hodnocených místností. Existují dvě možnosti, jak to provést:

- První možností je použít standardní postup, tedy zadat nejprve parametry jednotlivých místností v objektu (viz kap. 4.F) a provést výpočet tepelných ztrát (viz kap. 4.G).
- Druhou možností je použít příkaz **Přímé zadání tepelných ztrát** v položce **Otopná tělesa** hlavního menu programu.



Pokud použijete tento příkaz, můžete zadat bez výpočtu tepelných ztrát přímo hodnoty tepelných ztrát pro libovolný počet místností. K zadání těchto hodnot slouží okénko s několika tlačítky a vstupními položkami.

Novou místnost je možné zadat do řádku ve středu formuláře. Postupně vyplňte jednotlivé položky a na závěr stiskněte tlačítko **Přidat**. Místnost se zařadí na konec seznamu místností, který je vidět pod řádkou pro zadání nové místnosti.

Pokud budete chtít upravit libovolnou již zadanou hodnotu, ťukněte myší na příslušnou položku v seznamu a stiskněte tlačítko **Upravit**.

Pokud budete chtít vymazat celou místnost ze seznamu, ťukněte na libovolnou hodnotu příslušející této místnosti a stiskněte tlačítko **Vymazat řádku**.

b. Návrh otopných těles

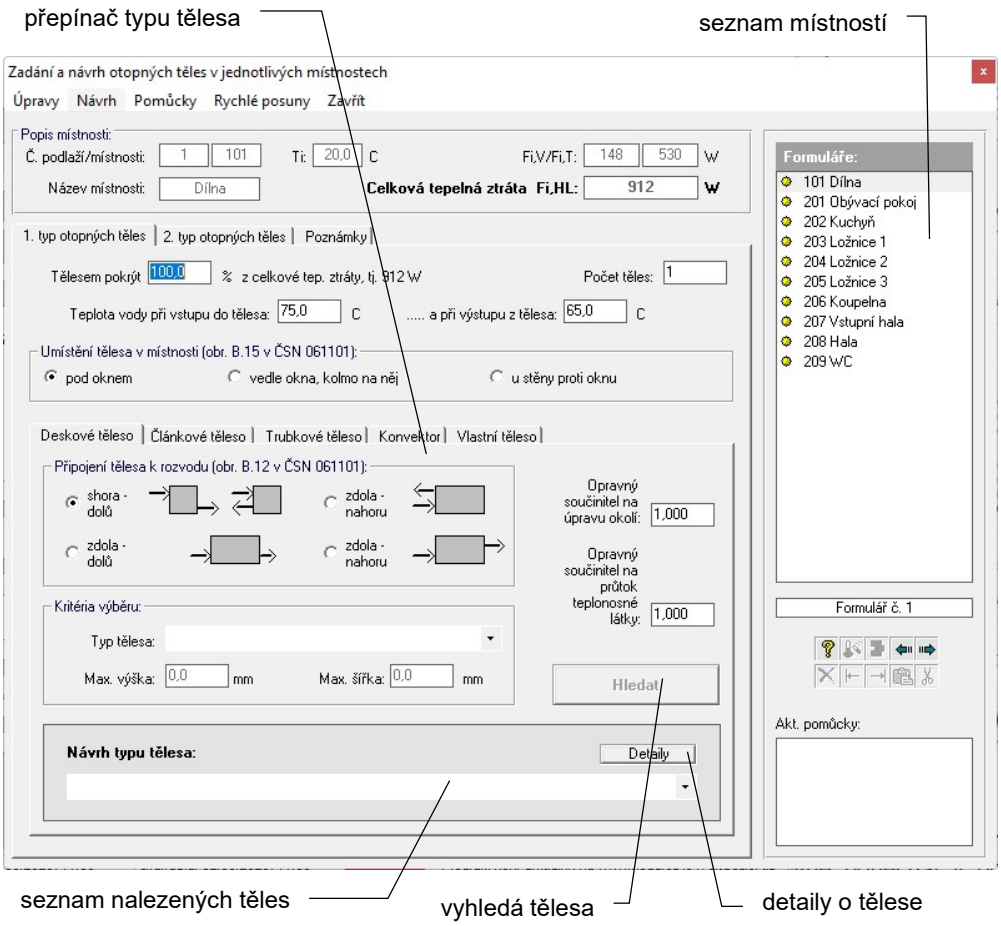
Samotný návrh otopných těles je možné provést po stanovení tepelných ztrát příkazem **Zadání a návrh těles** v položce **Otopná tělesa** hlavního menu programu.

Seznam místností

Po volbě tohoto příkazu se nejprve vytvoří seznam místností a příslušných tepelných ztrát, který se uloží do souboru **FileName.ot1**.
Pokud již tento soubor existuje, provede se jeho porovnání s výsledky tepelných ztrát. V případě že hodnoty nesouhlasí, se objeví okénko s upozorněním a uživatel může zvolit, zda chce data pro návrh těles upravit či ponechat v původním stavu.

Po vytvoření seznamu místností se objeví okénko zadání a návrhu těles:

Zadání a návrh těles



Typ tělesa

Na každém formuláři (tj. v každé místnosti) je možné použít jak pouze jediný typ tělesa (v takovém případě je nutné ponechat v položce **Tělesem pokrýt** na 1. záložce hodnotu **100 %**), tak dva různé typy těles (v takovém případě je nutné rozložit tep. ztrátu místnosti s pomocí položek **Tělesem pokrýt** na obou záložkách).

Počet těles

Každý typ tělesa se může v místnosti vyskytovat vícekrát. Konkrétní počet lze nastavit v položce **Počet těles**.

Kritéria výběru

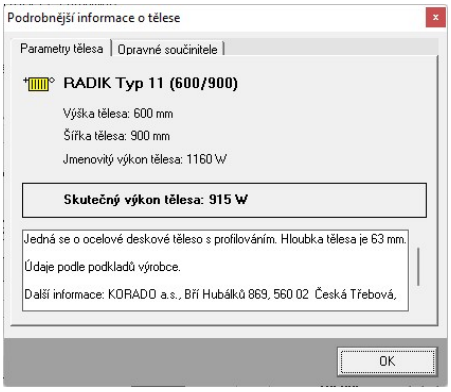
Typ otopného tělesa se zadává prostřednictvím záložek ve střední části. Vždy se předpokládá, že typ navrhovaného tělesa odpovídá aktivní záložce.
Kritéria výběru (podtyp tělesa a jeden z charakteristických rozměrů) je možné zadat v rámečku **Kritéria výběru**. Podtyp tělesa lze vybrat ze seznamu, který čerpá z aktuálního stavu databáze těles. Podrobnější informace k databázi těles lze nalézt v části *Přílohy*.

Interaktivní hledání tělesa

Návrh tělesa pro aktuální místnost a pro aktuální nastavení kritérií lze provést s pomocí tlačítka **Hledat**. Toto tlačítko bude aktivní jen tehdy, pokud bude vybrán podtyp tělesa a jeden z charakteristických rozměrů.
Pokud budete chtít změnit kritéria hledání, postačí změnit podtyp či přepsat číslo v položce **Výška** či **Šířka**. Pokud budete chtít změnit rozměr, podle něhož hledáte, vynulujte nejprve stávající kritérium (např. **Výška**) a vyplňte kritérium nové (např. **Šířka**).

Výsledky hledání

Výsledky hledání v databázi se ukazují v seznamu ve spodní části formuláře. Jednotlivá tělesa jsou za sebou řazena podle zvolených nastavení, které můžete upravit s pomocí příkazu **Nastavení** v položce menu **Návrh**. Podrobnější informace o tělese je možné získat stiskem tlačítka **Detaily**:



Pohyby mezi místnostmi

Jakmile provedete návrh jednoho nebo dvou typů otopných těles v jedné místnosti, můžete pokračovat v návrhu místnosti další. Stiskněte buď klávesu **F4** nebo tlačítko **Další formulář** - a následně se přesunete v seznamu místnosti na místnost následující.
Na předchozí místnost se můžete přesunout podobně - stiskem klávesy **F3** nebo stiskem tlačítka **Předchozí formulář**.
Pro libovolné přesuny mezi jednotlivými místnostmi můžete použít rovněž **panel se seznamem místností** v pravém horním rohu - ťuknutím myší se provede přesun na zvolenou místnost.
Podobně lze použít k pohybům mezi místnostmi i příkazy v nabídce **Rychlé posuny**.

Globální kritéria

Pokud budete chtít provést ve všech místnostech návrh otopných těles podle shodných kritérií (stejný počet a typ těles), můžete použít příkaz **Globální kritéria návrhu** v položce menu **Návrh**. Nejprve je ovšem třeba na aktuálním formuláři (tj. v aktuální místnosti) požadovaná kritéria hledání nastavit.

V položce menu **Návrh** je ještě několik důležitých příkazů.

Aktualizace návrhu

Prvním z nich je **Aktualizovat návrh**. Tento povel umožní aktualizovat návrh otopných těles najednou ve všech místnostech. Návrh se provádí na základě kritérií, která je možné nastavit buď individuálně pro každou místnost, nebo s pomocí funkce **Globální kritéria návrhu** najednou pro všechny místnosti. Pokud nejsou kritéria návrhu zadána, program na to upozorní.

Vytvořit protokol

Dalším příkazem je **Vytvořit protokol o návrhu**. Tento povel umožní vytvořit protokol o návrhu otopných těles (soubor **filename.tel**).

Ukázat protokol

Příkaz **Ukázat protokol o návrhu** umožní zobrazit již vytvořený protokol o návrhu otopných těles. Pokud nebyl protokol ještě vytvořen, program na to upozorní.
Poznámky:

- Je zobrazen soubor **filename.tel**, ve kterém jsou výsledky návrhu uloženy. Tento soubor lze zpracovávat i libovolným jiným textovým editorem z prostředí MS Windows.
- K zobrazení protokolu o návrhu je standardně použit prohlížecí modul programu **Ztráty**, resp. jiný požadovaný textový editor. Podrobnější informace o prohlížecím modulu viz kap. 4.G.

Upravit hlavičku

Povel **Upravit hlavičku** umožní nastavit hlavičku (název úlohy, zpracovatel, datum apod.), která se objevuje vždy na začátku protokolu o návrhu otopných těles.

Nastavení

Povel **Nastavení** umožní nastavit způsob srovnávání nalezených těles, způsob reakce programu v případě, že žádné odpovídající těleso není nalezeno, a další parametry chování editoru.

Konec práce

Ukončit práci s formulářem můžete příkazem **Konec práce s daty** v hlavním menu. Veškerá zadaná kritéria a výsledky výpočtu se automaticky uloží do souboru **filename.ox2**.

Pozor: Pokud nevytvoříte před opuštěním formuláře s pomocí příkazu **Vytvořit protokol o návrhu** protokol o návrhu, nebudete moci po opuštění formuláře tento protokol zobrazit a dále s ním pracovat. Příkaz **Vytvořit protokol o návrhu** najdete v položce menu **Návrh**.

Kapitola

5. ZÁKULISÍ PROGRAMU

V této části manuálu můžete nalézt základní informace o použitých výpočtových vztazích v programu **Ztráty**. Vztahy jsou převzaty z EN 12831-1 (2017).

Celková tepelná ztráta místnosti

Celková tepelná ztráta místnosti je v programu vyjádřena vztahem:

$$\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V + \Phi_{hu} - \Phi_{gain} \quad [W] \quad [1]$$

kde Φ_T je tepelná ztráta prostupem [W], Φ_V je tepelná ztráta větráním [W], Φ_{hu} je přídavný výkon potřebný na zvýšení výkonu otopné soustavy při zátopu (použije se jen u přerušovaného vytápění, jinak nulový) [W] a Φ_{gain} je trvalý tepelný zisk [W].

Tepelná ztráta prostupem

Tepelná ztráta prostupem se určí ze vztahu:

$$\Phi_T = \left(H_{T,ie} + H_{T,ig} + H_{T,iae} + H_{T,ia}\right) \cdot \left(\theta_i - \theta_e\right) \quad [W] \quad [2]$$

kde $H_{T,ie}$ je měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s vnějším vzduchem [W/K], $H_{T,ig}$ je měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou [W/K], $H_{T,iae}$ je měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory [W/K], $H_{T,ia}$ je měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s odlišně vytápěnými prostory [W/K], θ_i je návrhová vnitřní teplota [°C] a θ_e je návrhová venkovní teplota [°C].

Kontakt s vnějším vzduchem

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi ve styku s vnějším vzduchem se stanoví jako:

$$H_{T,ie} = \sum A \cdot U \cdot f_{ie} + \sum l \cdot \psi \cdot f_{ie} \quad [W] \quad [3]$$

kde **A** je plocha konstrukce [m^2], U je součinitel prostupu tepla konstrukce [W/(m^{2}K)], f_{ie} je teplotní opravný činitel (činitel teplotní redukce) zohledňující výšku místnosti a teplotní rozdíl působící na konstrukci (pro místnosti s výškou nižší než 4 m je standardně f_{ie} = 1,0), l je délka tepelné vazby [m] a ψ je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby [W/(m.K)].

Variantně lze vliv tepelných vazeb v obvodových konstrukcích zahrnout do výpočtu také s pomocí přirážky k součiniteli prostupu tepla jednotlivých konstrukcí podle vztahu:

$$H_{T,ie} = \sum A \cdot \left(U + \Delta U_{tb}\right) \cdot f_{ie} \quad [W] \quad [4]$$

kde ΔU_{tb} je přirážka na vliv tepelných vazeb [W/(m^2.K)].

Kontakt se zeminou

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi ve styku se zeminou se v programu stanovuje podle vztahu:

$$H_{T,ig} = f_{\theta,ann} \cdot f_{GW} \cdot \sum A \cdot U_{eq} \cdot f_{ig} \quad [W] \quad [5]$$

kde $f_{\theta,ann}$ je korekční činitel na vliv kolísání venkovní teploty [-], A je plocha konstrukce [m^2], U_{eq} je ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukce zahrnující vliv přilehlé zeminy [W/(m^{2}K)], f_{GW} je korekční činitel na vliv spodní vody [-] a f_{ig} je teplotní opravný činitel definovaný jako:

$$f_{ig} = \frac{\theta_i - \theta_{e,m}}{\theta_i - \theta_e}, \quad [-] \quad [6]$$

kde θ_i je návrhová vnitřní teplota [°C], θ_e je návrhová venkovní teplota [°C] a $\theta_{e,m}$ je průměrná roční teplota venkovního vzduchu [°C]. U místností s výškou nad 4 m se k činiteli teplotní redukce f_{ig} připočítává ještě korekce na vliv výšky místnosti podle čl. 6.3.2.5 v EN 12831-1.

Ekvivalentní součinitel prostupu tepla U_{eq} je v programu počítán podrobným postupem podle EN ISO 13370, přičemž se předpokládá tloušťka stěn 0,5 m a tepelná vodivost zeminy 2 W/(m.K).

Nevytápěné prostory

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory se stanoví jako:

$$H_{T,iae} = \sum A \cdot U \cdot f_{iae} + \sum l \cdot \psi \cdot f_{iae} \quad [W] \quad [7]$$

kde A je plocha konstrukce [m²], U je součinitel prostupu tepla konstrukce [W/(m²K)], l je délka tepelné vazby [m], ψ je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby [W/(m.K)] a f_{iae} je teplotní opravný činitel, který se vypočte ze vztahu:

$$f_{iae} = \frac{\theta_i - \theta_u}{\theta_i - \theta_e} \quad [-] \quad [8]$$

kde θ_i je návrhová vnitřní teplota [°C], θ_e je návrhová venkovní teplota [°C] a θ_u je teplota v nevytápěném prostoru [°C]. Přesněji lze stanovit f_{iae} s pomocí tepelné bilance (zisky vers. ztráty) pro nevytápěný prostor.

Odlišně vytápěné prostory

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi ve styku s odlišně vytápěnými prostory se stanoví jako:

$$H_{T,ia} = \sum A \cdot U \cdot f_{ia} \quad [W] \quad [9]$$

kde A je plocha konstrukce [m²], U je součinitel prostupu tepla konstrukce [W/(m²K)] a f_{ia} je teplotní opravný činitel, který lze stanovit ze vztahu:

$$f_{ia} = \frac{\theta_i - \theta_{ia}}{\theta_i - \theta_e} \quad [-] \quad [10]$$

kde θ_i je návrhová vnitřní teplota [°C], θ_e je návrhová venkovní teplota [°C] a θ_{ia} je teplota v sousedním odlišně vytápěném prostoru [°C].

Tepelná ztráta větráním

Tepelná ztráta větráním se určí ze vztahu:

$$\Phi_V = 0{,}34 \cdot \begin{pmatrix} \max\langle q_{v,env} + q_{v,open}; q_{v,\min} - q_{v,tech} \rangle \cdot (\theta_i - \theta_e) + \\ + q_{v,\sup} \cdot (\theta_i - \theta_{rec}) + q_{v,transf} \cdot (\theta_i - \theta_{transf}) \end{pmatrix} \quad [W] \quad [11]$$

kde $q_{V,env}$ je objemový průtok venkovního vzduchu přes obálku místnosti [m³/h], $q_{V,open}$ je objemový průtok venkovního vzduchu přes velké otevřené otvory [m³/h], $q_{V,min}$ je návrhový (minimální) objemový průtok větracího vzduchu [m³/h], $q_{V,tech}$ je technický objemový průtok [m³/h], $q_{V,sup}$ je objemový průtok nuceně přiváděného vzduchu [m³/h], $q_{V,transf}$ je objemový průtok vzduchu přiváděného z vedlejší místnosti místnosti [m³/h], θ_i je návrhová vnitřní teplota [°C], θ_{rec} je teplota vzduchu přiváděného nuceným větráním do místnosti (po případném pasivním předehřátí v zařízení pro zpětné získávání tepla) [°C], θ_{transf} je teplota vzduchu přiváděného z vedlejší místnosti [°C] a θ_e je návrhová venkovní teplota [°C].
Detaily k výpočtu objemových toků $q_{V,env}$ a $q_{V,tech}$ jsou uvedeny v čl. 6.3.3.3.2 a v čl. 6.3.3.3.3 v EN 12831-1.

Přídavný výkon

Přídavný výkon kvůli zátopu při přerušovaném vytápění se určí ze vztahu:

$$\Phi_{hu} = A \cdot \phi_{hu} \quad [W] \quad [12]$$

kde A je plocha podlahy místnosti [m²] a Φ_{hu} je měrný zátopový výkon [W/m²].

Celková tepelná ztráta podlaží

Celkovou tepelnou ztrátu podlaží program určuje podle vztahu:

$$\Phi_{HL,podl} = \sum \left(\Phi_{T,ie} + \Phi_{T,ig} + \Phi_{T,iae} \right) + \Phi_{V,podl} + \sum \Phi_{hu} - \sum \Phi_{gain} \quad [W] \quad [13]$$

přičemž $\Phi_{T,ie}$, $\Phi_{T,ig}$ a $\Phi_{T,iae}$ jsou dílčí tepelné ztráty prostupem jednotlivých místností [W], Φ_{hu} je přídavný výkon kvůli zátopu v jednotlivých místnostech [W], Φ_{gain} je trvalý tepelný zisk v jednotlivých místnostech [W] a $\Phi_{V,podl}$ je tepelná ztráta větráním podlaží stanovená podle vztahu

$$\Phi_{V,podl} = 0{,}34 \cdot \sum \begin{pmatrix} \max\left\langle q_{v,leak+ATD} + q_{v,open} \,;\, f_{i-z} \cdot q_{v,\min} - q_{v,tech} \right\rangle \cdot \left(\theta_i - \theta_e\right) + \\ + q_{v,\sup} \cdot \left(\theta_i - \theta_{rec}\right) + q_{v,transf} \cdot \left(\theta_i - \theta_{transf}\right) \end{pmatrix} \quad \text{[W]} \qquad [14]$$

kde $\boldsymbol{q}_{V,leak+ATD}$ je objemový průtok venkovního vzduchu přes netěsnosti a malé otvory v jednotlivých místnostech [m³/h], $\boldsymbol{q}_{V,open}$, $\boldsymbol{q}_{V,min}$, $\boldsymbol{q}_{V,tech}$, $\boldsymbol{q}_{V,sup}$ a $\boldsymbol{q}_{V,transf}$ jsou dílčí objemové průtoky v jednotlivých místnostech [m³/h] a $\boldsymbol{f}_{i-z}$ je podíl mezi minimálním objemovým průtokem v místnosti a celkovým objemovým průtokem v podlaží [-].

Celková tepelná ztráta budovy

Celková tepelná ztráta budovy se v programu stanovuje jako součet tepelných ztrát všech zadaných podlaží.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy se stanovuje podle vztahu

$$U_{em} = \frac{H_T}{A} \quad \text{[W/(m}^2\text{.K)]} \qquad [20]$$

kde $\boldsymbol{H}_T$ je celkový měrný tepelný tok prostupem stanovený jako součet měrných tepelných toků prostupem konstrukcemi a tepelnými vazbami ve styku s vnějším vzduchem, se zeminou a s nevytápěnými prostory [W/K] a $\boldsymbol{A}$ je plocha ochlazovaných konstrukcí ohraničujících vytápěnou část budovy [m²].

Kapitola 6.

VSTUPNÍ DATA, CHYBY A TIPY

V této části můžete nalézt poznámky k přípravě vstupních dat a praktické tipy.

Příprava vstupních dat

Zadávání popisu objektu a jednotlivých místností nevyžaduje žádnou zvláštní přípravu. Na tomto místě uvedeme jen některé nejdůležitější zásady:

Obálková metoda

Pokud chcete použít k výpočtu tepelných ztrát tzv. **obálkovou metodu**, je to samozřejmě možné. Na budovu pak formálně pohlížejte jako na jednu jedinou místnost, což vlastně znamená z hlediska zadávání, že budova je tvořena jednou jedinou místností s průměrnou vnitřní teplotou. Pokud by počet obalových konstrukcí určitého typu byl větší než 10 (maximum pro jednu místnost), lze toto omezení obejít rozdělením budovy na dvě a podle potřeby i více částí. Jen pozor na to, že je při tomto rozdělení třeba zadat adekvátní rozměry jednotlivých částí objektu - aby celkový objem jednotlivých částí byl roven objemu budovy.

Postup práce

Postup práce s programem je obvykle nejvýhodnější tento:

- sestavení seznamu obalových konstrukcí a zadání jejich skladeb na formulář **Skladby obalových konstrukcí**
- zadávání parametrů a obalových konstrukcí jednotlivých místností na formulář **Zadání jednotlivých místností**.

Zadávání plochy konstrukce

Při zadávání plochy stěn, které obsahují jedno a více oken či dveří, lze postupovat dvěma způsoby:

Odčítání ploch oken

1. Lze zadat **CELOU** plochu stěny (včetně plochy oken a dveří). Poté je nutné zadat jako bezprostředně následující konstrukce zmíněná okna a dveře, přičemž jejich plocha se zadá jako **záporná!** (což je pokyn pro program, aby tuto zápornou plochu odečetl od poslední předcházející kladné plochy).

Čistá plocha

2. Lze zadat rovnou **ČISTOU** plochu stěny (bez ploch oken a dveří). Potom se samozřejmě plochy příslušných oken a dveří zadávají jako **kladné** hodnoty! (nic se neodčítá).

Odstranění běžných chyb

Násobení deseti při zadávání čísel

Pokud se zadané číslo při každém opuštění vstupní položky zvětší desetkrát, ťukněte na tlačítko **Start**, na příkaz **Nastavení** a **Ovládací panely**. Poklepejte na ikonu **Místní nastavení** (symbol zeměkoule) a podívejte se na nastavení **Čísla**. Formát by měl být nastaven tak, aby oddělovač skupin číslic byla mezera a desetinný oddělovač čárka nebo tečka. Pokud tomu tak není, oba oddělovače nastavte podle výše uvedeného pravidla. Pokud tomu tak je, a přesto se násobení deseti objevuje, oddělovače nastavte znovu. Stiskněte tlačítko **OK**.

Prázdný formulář

V souboru formulářů popisujících jednotlivé místnosti nesmí být žádný nevyplněný formulář. Prázdný formulář zrušíte tak, že jej zobrazíte na obrazovce a použijete funkci **Zrušit aktuální formulář** z nabídky menu **Formulář**.

Počet místností na podlaží

Ve formuláři pro popis parametrů místnosti je nutné vyplnit položku ***Počet těchto místností na podlaží*** tak, aby byla nenulová (přičemž číslo **1 = 1x** na podlaží, **2 = 2x** na podlaží atd.).

Čárky v zadání názvu úlohy atd.

Vyhněte se tomu, abyste v zadání názvu úlohy, zpracovatele, zakázky, varianty a data výpočtu používali jako oddělovač čárku. Je nutné použít buď tečku nebo lomítko. Program zadávání kontroluje a zadání čárky nepřipustí.

Kapitola 7.

NOVINKY V PROGRAMU

V této části můžete nalézt základní informace o nejdůležitějších novinkách, které přináší nová verze programu.

Verze 2026.0 (srpen 2025):

Aktualizace na novou ČSN 730540-2 (2025)

Z programu byly odstraněny odkazy na již neexistující požadavek nově vydané normy ČSN 730540-2 „Tepelná ochrana budov" ze srpna 2025 na průměrný součinitel prostupu tepla budovy.

Změny v zadávání vstupních dat

Program umožňuje zvolit, **v jaké pozici** se budou otevírat okna pro zadání vstupních dat a některá další (nejsou-li otevírána v defaultní pozici samotnými MS Windows). Zvolit je možné buď **otevření v posledně použité pozici**, nebo otevření ve středu displeje, nebo **otevření v levém horním rohu** základního okna programu. Tato poslední možnost je vhodná speciálně v případě práce s více instancemi programu na více monitorech. Volba mezi uvedenými možnostmi je možná po vyvolání příkazu **Vstupní data - Možnosti** v hlavním menu programu.

Okénko s výsledky prohledávání katalogu stavebních materiálů nabízí nejen jména všech materiálů obsahujících zadaný textový řetězec, ale i jejich **tepelné vodivosti a faktory difúzního odporu**. Vybrat požadovaný materiál ze seznamu lze navíc nejen výběrem jména, ale i tepelné vodivosti nebo faktoru difúzního odporu.

Do pomocného výpočtu ekvivalentní tepelné vodivosti tepelné izolace, skrz kterou procházejí bodové kotevní prvky, byla přidána nová možnost výpočtu vlivu bodových **kotev s přerušením tepelného mostu** (např. Hilti Fox). Výpočet používá vztahy publikované v článku Martina Leta "Zjednodušené stanovení bodového činitele prostupu tepla kotev s přerušeným tepelným mostem" na www.tzb-info.cz v roce 2021.

Přepracován a rozšířen byl **pomocný výpočet** součinitele prostupu tepla výplní otvorů.

Pracovní adresář pro lepší práci s daty uloženými na síti

V programu lze volitelně nastavit s pomocí příkazu **Soubor - Adresář pro ukládání úloh** pracovní adresář, který funguje jako dočasné úložiště souborů obsahujících vstupní data i výsledky výpočtu úlohy. Soubory se do pracovního adresáře překopírují po otevření úlohy a nazpět do datového adresáře se přesunou po jejím uzavření. Zadávání vstupních dat, výpočet i generování dokumentů **probíhá v pracovním adresáři** - standardní datový adresář je pak vlastně použit pouze k finálnímu uložení uzavřených úloh/projektů.

Využít tuto novou funkci má smysl především tehdy, když jsou data uložena **na síťovém disku**. V takovém případě je vhodné volit pracovní adresář na lokálním disku počítače, což umožní zrychlit práci (data se zpracovávají "mimo" síť) a vyloučí riziko ztráty dat při ukládání dílčích změn na síťové úložiště.

Přesunování souborů z datového do pracovního adresáře a obráceně **probíhá skrytě**, uživateli není nijak patrné.

Aby nemohlo dojít k poškození dat, když by více uživatelů otevřelo ze síťového disku stejnou úlohu, program nově také kontroluje, zda je úloha už otevřena. Pokud ano, upozorní na to a **otevření úlohy zablokuje**. Současně ale uživateli nabídne možnost úlohu přesto otevřít, protože hlášení o souběžném otevření úlohy může být způsobeno i předchozím nestandardním uzavřením programu (např. při přerušení dodávky elektrického proudu).

Nový katalog konstrukcí

Stávající katalog konstrukcí (skladeb) byl **kompletně přepracován**, aby byl kompatibilní s katalogem v programu **Energie 2023 a novějším**. Nově umožňuje ukládat skladby konstrukcí až s 15 vrstvami včetně dalších doplňujících údajů. Lze do něj vkládat i výplně otvorů (okna, dveře) a lehké obvodové pláště.

Další úpravy, doplnění a změny

Změněna byla kontrola chyb na okénku **pomocného výpočtu součinitele tepelné vodivosti**. Pokud uživatel stiskne tlačítko OK a program přitom identifikuje zadaný chybný údaj, okno pomocného výpočtu se nezavře jako dosud. Program místo toho na chybný údaj upozorní a okno nechá otevřené, aby bylo možné provést hned opravu.

Opraven byl **informativní tisk celkové tepelné ztráty** budovy, který se po provedení výpočtu zobrazuje na okénku úlohy. Dosud se tiskl součet tepelných ztrát hodnocených místností, který ale nemusí vždy odpovídat celkové tepelné ztrátě budovy.

Všechny volby pro úpravu možností programu byly umístěny **na jediné okno** a rozčleněny do několika záložek. Doplněny k nim byly i některé nové volby, např. zda se má či nemá před provedením výpočtu **zobrazovat okno** pro výběr typu protokolu či zda se má zobrazovat okénko s informací o ukončení výpočtu.

Upravena byla funkce pro **export úlohy do formátu ZIP** tak, aby byla funkční i pro úlohy obsahující ve svém názvu čárku či uložené v adresářích s čárkou v názvu.

Barevný pruh upozorňující na dostupnou bezplatnou aktualizaci programu (update) byl změněn na základě žádosti uživatelů ze zelené na oranžovou.

Upravena byla práce s názvy souborů tak, aby program umožňoval plnou práci s **názvy úloh obsahujícími tečku** (např. "1.test").

Nadále **není podporováno** zobrazování požadavků a vyhodnocování výsledků výpočtu podle slovenské normy STN 730540-2.

Pro uživatelské (editovatelné) a standardní (needitovatelné) katalogy materiálů a konstrukcí lze nastavit odlišné adresáře, ve kterých jsou uloženy. Nastavení adresářů je dostupné příkazem **Katalogy – Nastavení katalogů** v hlavním menu programu.

Na okno katalogu materiálů bylo přidáno **tlačítko Kopírovat materiál**, které umožňuje vytvořit kopii vybraného materiálu coby výchozí podklad při vkládání dalšího materiálu do katalogu.

Na okno rozšířeného otevření úlohy byla na záložku **Existující úlohy** přidána tlačítka **Přejmenovat** a **Odstranit úlohu**, která umožňují rychle odstranit či přejmenovat vybranou úlohu.

Nově se při stisku tlačítka **Odstranit aktuální formulář** vynulují všechna zadaná data, pokud existuje jen jeden vyplněný formulář (jedna zadaná místnost/konstrukce).

Program umožňuje **vkládat hodnoty ze schránky** Windows do všech políček pro zadání číselných vstupních dat.

Kapitola

8. PŘÍLOHY

V této části můžete nalézt stručné postupy práce s programem, poznámky ke katalogu materiálů a popis inicializačního nastavení v registru Windows.

A. Postupy práce

Pro úplné začátečníky uvádíme stručné postupy práce. Ještě než začnete, **důležité upozornění**. Program má pro Vás připravenou kontextovou nápovědu ke všem položkám menu a k většině dalších ovládacích prvků. Pokud si nebudete jisti, co se od Vás očekává, stiskněte bez obav klávesu **F1**.

Práce s novou úlohou

1. Vyberete příkaz **Nová úloha** z položky **Soubor** hlavního horizontálního menu.
2. Zadejte jméno úlohy.
3. Na panelu (okénku) úlohy stiskněte tlačítko **Vstupní data**.
4. Vyplňte vstupní formulář č. 1.
5. Stiskněte tlačítko **Popis jednotlivých místností v objektu**. Vyplňte vstupní formulář č. 2. Tento formulář vyplňte tolikrát, kolik bude potřeba, aby byly zadány všechny místnosti, které chcete hodnotit.

   Tip: Před samotným zadávání je vhodné uložit obalové konstrukce a jejich parametry do katalogu konstrukcí a pak je již jen vkládat z katalogu do formuláře podle potřeby.
6. Ukončete práci s ním přes příkaz **Konec práce s daty**.
7. Ukončete i práci s 1. formulářem přes příkaz **Konec práce s daty**.
8. Stiskněte tlačítko **Výpočet** na panelu úlohy.
9. Prohlédněte si výsledky v prohlížecím modulu a případně je vytiskněte.
10. Opusťte prohlížecí modul stiskem klávesy Esc nebo výběrem příkazu **Konec** v položce **Soubor** hlavního menu.
11. Stiskněte tlačítko **Grafika** na panelu úlohy.
12. Vyzkoušejte si všechny možnosti grafického modulu programu.
13. Opusťte grafický modul stiskem klávesy Esc nebo výběrem příkazu **Konec** v položce **Soubor** hlavního menu.
14. Opakujte v libovolném pořadí některý z předchozích kroků.

Práce s již existující úlohou

1. Vyberete příkaz **Otevřít úlohu** z položky **Soubor** hlavního horizontálního menu.
2. Vyberte si v dialogovém boxu jméno úlohy, případně i adresáře.
3. Na panelu (okénku) úlohy stiskněte tlačítko **Vstupní data**.
4. Podívejte se na vstupní formulář č. 1 a případně ho upravte.
5. Stiskněte podle potřeby tlačítko **Popis jednotlivých místností v objektu**. Objeví se vstupní formulář č. 2.
6. Podívejte se na tento formulář a případně jej upravte. Ukončete práci s ním přes příkaz **Konec práce s daty**.
7. Ukončete práci s 1. formulářem přes příkaz **Konec práce s daty**.
8. Stiskněte tlačítko **Výpočet** na panelu úlohy.
9 Prohlédněte si výsledky v prohlížecím modulu a případně je vytiskněte.

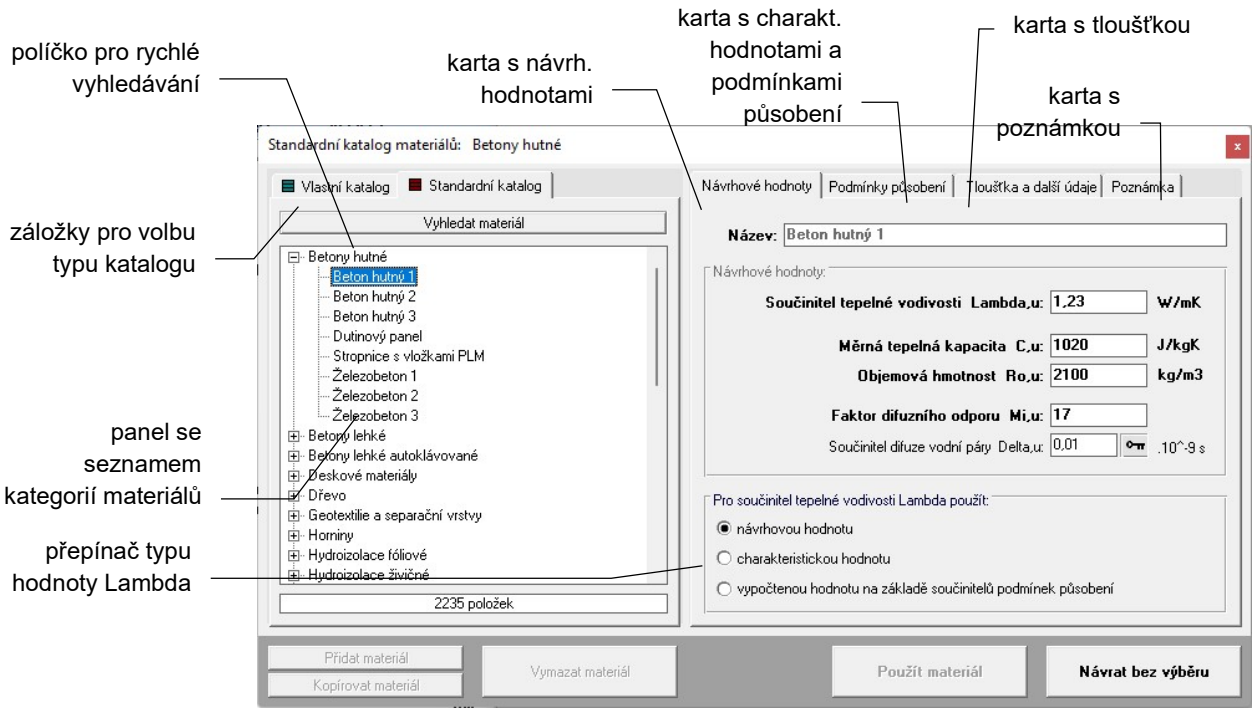
10. Opusťte prohlížecí modul stiskem klávesy Esc nebo výběrem příkazu **Konec** v položce **Soubor** hlavního menu.
11. Stiskněte tlačítko **Grafika** na panelu úlohy.
12. Vyzkoušejte si všechny možnosti grafického modulu programu.
13. Opusťte grafický modul stiskem klávesy Esc nebo výběrem příkazu **Konec** v položce **Soubor** hlavního menu.
14. Opakujte v libovolném pořadí některý z předchozích kroků.

Návrh otopných těles

1. Proveďte kroky 1 až 14 uvedené v předchozích odstavcích
2. Pokud znáte tepelné ztráty jednotlivých místností, můžete alternativně zadat tepelné ztráty rovnou prostřednictvím příkazu **Přímé zadání tepelných ztrát** v položce **Otopná tělesa**.
3. Vyvolejte příkaz **Zadání a návrh těles** v položce **Otopná tělesa**.
4. Pro jednotlivé místnosti zvolte jeden nebo dva typy otopných těles a zvolte procento z celkové tepelné ztráty, které budou pokrývat.
5. Zvolte počet těles, jejich připojení a typ.
6. Nastavte kritéria výběru (podtyp tělesa a jeden z charakteristických rozměrů).
7. Stiskněte tlačítko **Hledat** a ze seznamu si vyberte těleso, které Vám nejvíce vyhovuje.
9. Stejným způsobem pokračujte v dalších místnostech.
10. Jakmile jsou všechna tělesa navržena, můžete vytvořit protokol o návrhu přes položku **Vytvořit protokol o návrhu** v položce **Návrh**.
11. Na protokol o návrhu se můžete podívat přes položku **Ukázat protokol** v položce **Návrh**.
12. Ukončete práci s formulářem přes příkaz **Konec práce s daty**.

B. Katalog materiálů

Katalog materiálů je výkonná pomůcka, která umožňuje zadat parametry jednotlivých vrstev konstrukce pouhým výběrem materiálu v databázi. Materiály obsažené v katalogu jsou uloženy v databázových souborech **KATAL32.MDB** a **KATAL32BP.MDB**, které jsou ve formátu rozšířeného databázového programu Microsoft Access. Katalog materiálů obsahuje:



Záložky pro výběr katalogu

Záložka **Vlastní katalog** obsahuje odkaz na databázi stavebních materiálů, kterou lze volně upravovat a doplňovat, zatímco záložka **Standardní katalog** obsahuje odkaz na databázi, která je upravována jen dodavatelem programu.
Jakékoli změny, které provedete ve vlastním katalogu (tj. v souboru **katal32.mdb**), se ve standardním katalogu (tj. v souboru **katal32bp.mdb**) nijak neprojeví. Pokud bude v budoucnu vydána nová verze standardního katalogu, bude ji možné použít, aniž by to znamenalo, že přijdete o změny ve vlastním katalogu.

Aktualizace katalogu

Aktualizace programu

Praktický postup při aktualizaci katalogu ve verzi 2011 a novější:
Stáhnete-li si z www.kcad.cz pouze aktualizaci standardního katalogu - tedy nový soubor **katal32bp.mdb** - postačí jej nakopírovat do adresáře s programem místo původního stejnojmenného souboru.
Pokud budete instalovat novou verzi programu, nakopírujte do adresáře s novou verzí váš původní katalog **katal32.mdb** místo nového stejnojmenného. Již provedené změny ve vlastním katalogu tím budou zachovány a současně budete mít k dispozici i nový standardní katalog.

Tlačítko pro rychlé vyhledávání

Tlačítko pro rychlé hledání v katalogu umožňuje prohledávání katalogu podle jména materiálu. Po stisknutí tlačítka **Vyhledat materiál** lze zadat jakoukoli část jména materiálu a program nabídne následně seznam všech materiálů, jejichž jméno obsahuje zadaný řetězec.

Panel se seznamem kategorií materiálů

Panel se seznamem kategorií materiálů slouží k prohledávání katalogu materiálů.
Mezi jednotlivými kategoriemi je možný **pohyb** pomocí šipek nahoru a dolů, kláves PgDn (o stránku dolů), PgUp (o stránku nahoru), CTRL+Home (na začátek) a CTRL+End (na konec). Samozřejmě je možné použít i levé tlačítko myši.

Pokud stisknete na jméně kategorie klávesu **Enter**, dojde k **otevření kategorie** a v panelu se objeví všechny stavební materiály, které jsou v kategorii obsaženy. Stejný

efekt má dvojitý stisk levého tlačítka myši na jméně kategorie nebo jednoduchý stisk levého tlačítka myši na znaménku plus vlevo u jména kategorie. **Zavření kategorie** je možné provést pomocí stejného postupu: klávesou **Enter** nebo dvojitým klepnutím myši na jméně kategorie, případně jednoduchým klepnutím myši na znaménku mínus vlevo u jména kategorie.

Mezi jednotlivými materiály se lze pohybovat pomocí stejného postupu jako mezi kategoriemi.

Jakmile vyberete v panelu kategorií nějaký materiál, automaticky se objeví jeho parametry a název na **kartách** v pravé části katalogu.

Karty

Čtyři karty řazené za sebou obsahují ve vstupních položkách parametry zvoleného materiálu a lze mezi nimi přepínat pomocí záložek v horní části.
Parametry uvedené v jednotlivých vstupních položkách lze přímo na kartách upravovat; pohyb mezi položkami lze realizovat pomocí levého tlačítka myši, případně kláves **Enter** (na další položku), **Tab** (totéž) a **CTRL+šipka vlevo** (na předchozí položku).

První karta - Návrh. hodnoty

První karta obsahuje návrhové hodnoty ve smyslu ČSN 730540-3 pro daný materiál:

- návrhovou hodnotu **součinitele tepelné vodivosti Lambda**
- návrhovou hodnotu **měrné hmotnosti Ro**
- návrhovou hodnotu **měrné tepelné kapacity C**
- návrhovou hodnotu **faktoru difuzního odporu Mi**
- návrhovou hodnotu **součinitele difuzního odporu Delta**.

Všechny uvedené hodnoty jsou převzaty buď z ČSN 730540-3 nebo z dalších podkladů (jiný zdroj než ČSN 730540 je uveden na kartě Poznámka).
Mezi parametrem Delta a Mi je zaveden přepočítávací vztah μ = 0,18824.10^9/δ.

V dolní části karty je přepínač, který umožní uživateli vybrat, zda bude chtít používat součinitel tepelné vodivosti ve formě výpočtové hodnoty, charakteristické hodnoty nebo zda ho bude chtít vypočítat na základě součinitelů podmínek působení.

Druhá karta - Podmínky působení

Druhá karta obsahuje charakteristické hodnoty ve smyslu ČSN 730540-3 pro daný materiál:

- charakteristickou hodnotu **součinitele tepelné vodivosti Lambda**
- **vlhkostní součinitel materiálu Z_u**
- **hmotnostní vlhkost $u_{23/80}$**

Dále lze na kartě nalézt přepínač **typu konstrukce**, přepínač **tlaku vodní páry** v interiéru a podmínky působení:

- **součinitel materiálu Z_2**
- **praktickou vlhkost u_{exp}**

Pro bližší význam všech parametrů je nutné konzultovat přímo ČSN 730540-3.

Třetí karta - Tloušťka

Třetí karta obsahuje seznam výrobních tlouštěk vybraného materiálu. Pokud se materiál vyrábí pouze v jediné tloušťce, nastaví se tato tloušťka automaticky jako aktuální. Pokud je materiál vyráběn v širším sortimentu, objeví se všechny tloušťky v seznamu, ze kterého je možné některou z nich vybrat. Jakmile je některá z tlouštěk nastavena jako aktuální, automaticky se vloží při použití materiálu spolu s dalšími parametry do zadávacího formuláře.

Čtvrtá karta - Poznámka

Čtvrtá karta obsahuje textové pole, do kterého lze napsat libovolnou poznámku, vážící se k danému materiálu. Uživatel zde může nalézt informace o zdroji údajů uvedených v katalogu, o tloušťce hydroizolačních pásů, případně i o rozměrech zdících materiálů.

Dále katalog obsahuje čtyři tlačítka pro práci s katalogem materiálů.

Tlačítko Použít materiál

Po stisku tohoto tlačítka bude právě zobrazený materiál vložen do aktuální řádky na formuláři.

Tlačítko Návrat bez výběru

Po stisku tohoto tlačítka bude proveden návrat do prostředí formuláře bez vložení zobrazeného materiálu do aktuální řádky.

Tlačítko Přidat materiál

Po stisku tohoto tlačítka lze přidat do katalogu další materiál.
Nejprve se objeví okénko, pomocí kterého si uživatel vybere kategorii, do níž nový materiál zařadí (lze vybrat z existujících kategorií, nebo zadat úplně novou kategorii).
Dále uživatel vyplní vstupní položky na první, případně i druhé a třetí kartě.
Na závěr stiskne buď tlačítko **Uložit materiál** (materiál se zařadí do katalogu) nebo tlačítko **Neuložit** (materiál se nezařadí).
Pozor: Jméno materiálu může existovat v katalogu pouze jednou!

Tlačítko Vymazat materiál

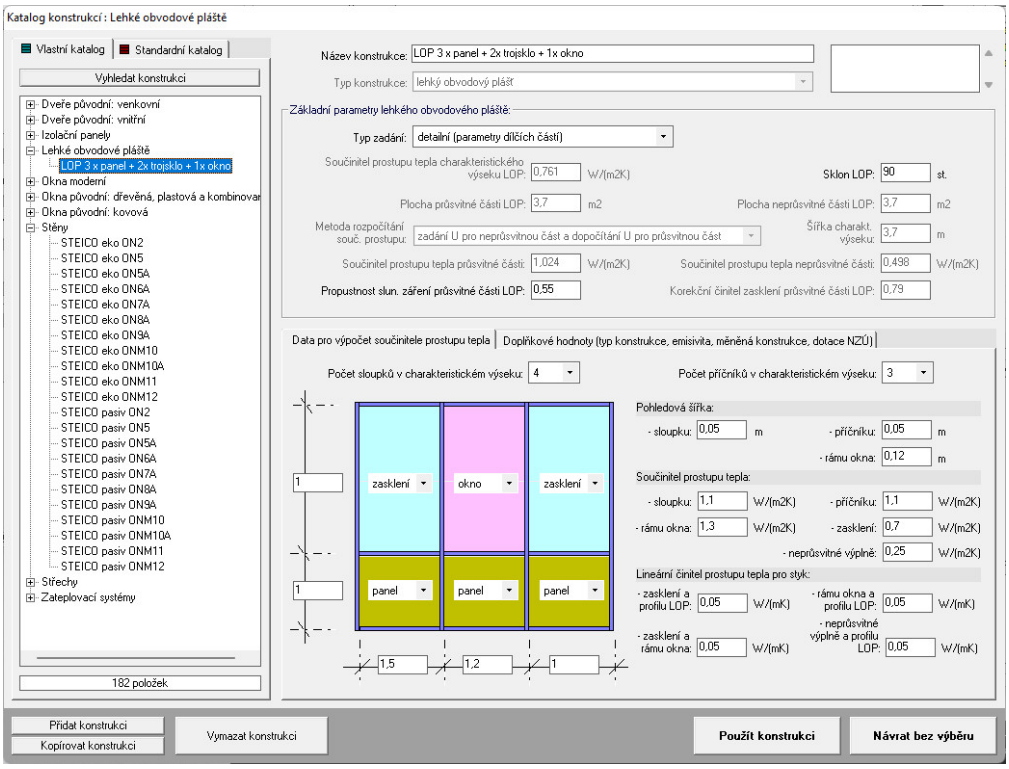
Po stisku tohoto tlačítka je možné vymazat právě zobrazený materiál z katalogu.

C. Katalog konstrukcí

Katalog konstrukcí je pomůcka, která umožňuje zadat neprůsvitné a průsvitné konstrukce pouhým výběrem v databázi. Konstrukce obsažené v katalogu jsou uloženy v databázových souborech **KatKci32.MDB** a **KatKci32BP.MDB**, které jsou ve formátu databázového programu Microsoft Access.

Katalog konstrukcí

V okamžiku nainstalování programu **Teplo** jsou v katalogu okenní a dveřní konstrukce převzaté z ČSN 730540-3 (nelze je ovšem využít v programu **Teplo** - jsou zde jen z důvodu kompatibility s dalšími tepelně technickými programy), zateplovací systémy a skladby typových dřevěných stěn a střech vybraných firem. Každý uživatel si může podle potřeby katalog doplňovat o další konstrukce průsvitné i neprůsvitné.



Záložky pro výběr katalogu

Záložka **Vlastní katalog** obsahuje odkaz na databázi stavebních konstrukcí, kterou lze volně upravovat a doplňovat, zatímco záložka **Standardní katalog** obsahuje odkaz na databázi, která je upravována jen dodavatelem programu.

Jakékoli změny, které provedete ve vlastním katalogu (tj. v souboru **KatKci32.mdb**), se ve standardním katalogu (tj. v souboru **KatKci32bp.mdb**) nijak neprojeví. Pokud bude v budoucnu vydána nová verze standardního katalogu, bude ji možné použít, aniž by to znamenalo, že přijdete o změny ve vlastním katalogu.

Aktualizace katalogu

Praktický postup při aktualizaci katalogu ve verzi 2023 a novější:
Stáhnete-li si z www.kcad.cz pouze aktualizaci standardního katalogu - tedy nový soubor **KatKci32bp.mdb** - postačí jej nakopírovat do adresáře s programem místo původního stejnojmenného souboru.

Aktualizace programu

Pokud budete instalovat novou verzi programu, nakopírujte do adresáře s novou verzí váš původní katalog **KatKci32.mdb** místo nového stejnojmenného. Již provedené změny ve vlastním katalogu tím budou zachovány a současně budete mít k dispozici i nový standardní katalog.

Tlačítko pro rychlé vyhledávání

Tlačítko pro rychlé hledání v katalogu umožňuje prohledávání katalogu podle jména konstrukce. Po stisknutí tlačítka **Vyhledat konstrukci** lze zadat jakoukoli část jména konstrukce a program nabídne následně seznam všech konstrukcí, jejichž jméno obsahuje zadaný řetězec.

Panel se seznamem kategorií konstrukcí

Panel se seznamem kategorií konstrukcí slouží k prohledávání katalogu konstrukcí. Mezi jednotlivými kategoriemi je možný **pohyb** pomocí šipek nahoru a dolů, kláves PgDn (o stránku dolů), PgUp (o stránku nahoru), CTRL+Home (na začátek) a CTRL+End (na konec). Samozřejmě je možné použít i levé tlačítko myši.

Pokud stisknete na jméně kategorie klávesu **Enter**, dojde k **otevření kategorie** a v panelu se objeví všechny stavební konstrukce, které jsou v kategorii obsaženy. Stejný efekt má dvojitý stisk levého tlačítka myši na jméně kategorie nebo jednoduchý stisk levého tlačítka myši na znaménku plus vlevo u jména kategorie. **Zavření kategorie** je možné provést pomocí stejného postupu: klávesou **Enter** nebo dvojitým klepnutím myši na jméně kategorie, případně jednoduchým klepnutím myši na znaménku mínus vlevo u jména kategorie.

Mezi jednotlivými konstrukcemi se lze pohybovat pomocí stejného postupu jako mezi kategoriemi.

Jakmile vyberete v panelu kategorií nějakou konstrukci, automaticky se objeví její parametry a název v pravé části katalogu.

Dále katalog obsahuje čtyři tlačítka pro práci s katalogem konstrukcí.

Tlačítko Použít konstrukci

Po stisku tohoto tlačítka bude právě zobrazená konstrukce vložena do příslušných položek na formulářích pro zadání typů neprůsvitných konstrukcí, typů výplní otvorů a/nebo typů lehkých obvodových plášťů.
Tlačítko je aktivní jen tehdy, když má výběr konstrukce vzhledem ke kontextu smysl.

Tlačítko Návrat bez výběru

Po stisku tohoto tlačítka bude proveden návrat do prostředí formuláře bez vložení zobrazené konstrukce.

Tlačítko Přidat konstrukci

Po stisku tohoto tlačítka lze přidat do katalogu další konstrukci.
Nejprve se objeví okénko, pomocí kterého si uživatel vybere kategorii, do níž nová konstrukce zařadí (lze vybrat z existujících kategorií, nebo zadat úplně novou kategorii). Dále uživatel vyplní parametry konstrukce. Na závěr stiskne uživatel buď tlačítko **Uložit konstrukci** (konstrukce se zařadí do katalogu) nebo tlačítko **Neuložit** (konstrukce se nezařadí).
Pozor: Jméno konstrukce musí být ve své kategorii pouze jednou!

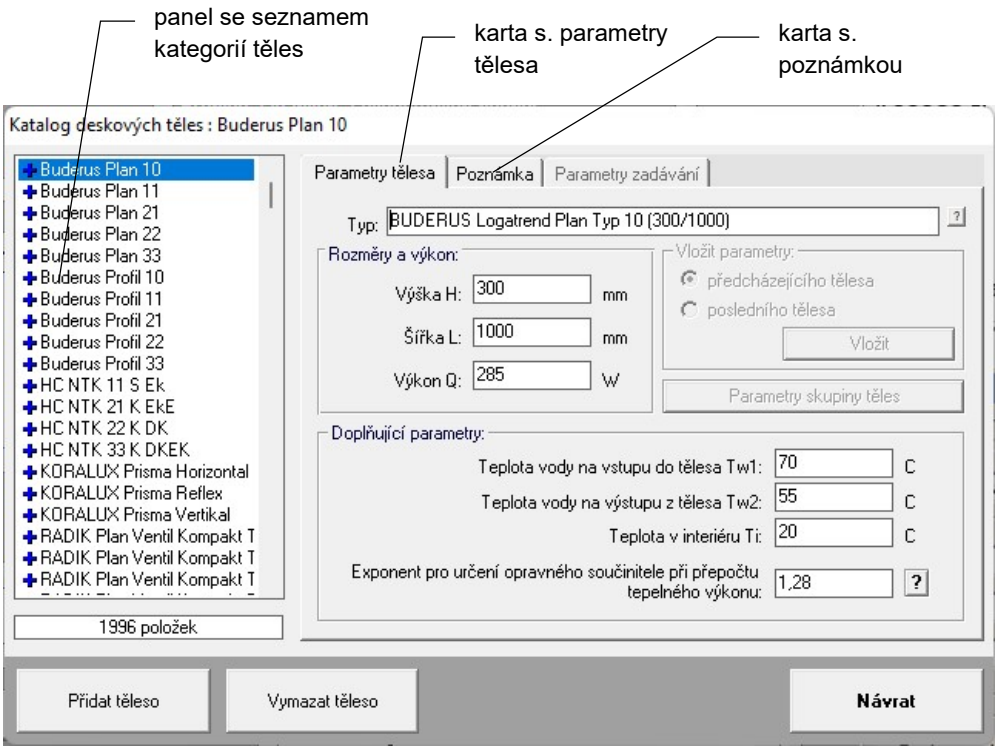
Tlačítko Vymazat konstrukci

Po stisku tohoto tlačítka je možné vymazat právě zobrazenou konstrukci z katalogu.

D. Katalogy otopných těles

Katalogy deskových, článkových a trubkových těles a konvektorů umožňují zadat do databáze libovolný typ otopného tělesa. Tělesa obsažená v katalogu jsou uložena v databázovém souboru **TELESA32.MDB**, který je ve formátu rozšířeného databázového programu Microsoft Access.

Katalogy otopných těles obsahují:



V okamžiku nainstalování programu **ZTRÁTY** jsou v katalogu otopná tělesa fy KORADO, Verner, LIKOV a další. Každý uživatel si může podle potřeby katalog doplňovat o další tělesa.

Panel se seznamem kategorií

Panel se seznamem kategorií slouží k prohledávání katalogu.
Mezi jednotlivými kategoriemi je možný **pohyb** pomocí šipek nahoru a dolů, kláves PgDn (o stránku dolů), PgUp (o stránku nahoru), CTRL+Home (na začátek) a CTRL+End (na konec). Samozřejmě je možné použít i levé tlačítko myši.
Pokud stisknete na jménu kategorie klávesu **Enter**, dojde k **otevření kategorie** a v panelu se objeví všechna tělesa, která jsou v kategorii obsažena. Stejný efekt má dvojitý stisk levého tlačítka myši na jménu kategorie nebo jednoduchý stisk levého tlačítka myši na znaménku plus vlevo u jména kategorie.
Zavření kategorie je možné provést pomocí stejného postupu: klávesou **Enter** nebo dvojitým stiskem levého tlačítka myši na jméně kategorie, případně jednoduchým stiskem levého tlačítka myši na znaménku mínus vlevo u jména kategorie.
Mezi jednotlivými tělesy se lze pohybovat pomocí stejného postupu jako mezi kategoriemi.

Jakmile vyberete v panelu kategoriií nějaké těleso, automaticky se objeví jeho parametry a název na **kartách** v pravé části katalogu.

Karty

Tři karty řazené za sebou, které obsahují ve vstupních položkách parametry zvoleného tělesa a mezi kterými lze přepínat pomocí záložek v horní části, jsou umístěny v pravé části okénka.

Parametry uvedené v jednotlivých vstupních položkách lze přímo na kartách upravovat pohyb mezi položkami lze realizovat pomocí levého tlačítka myši, případně kláves **Enter** (na další položku), **Tab** (totéž) a **CTRL+šipka vlevo** (na předchozí položku).

První karta - Parametry tělesa

První karta obsahuje základní parametry otopného tělesa:
- ***název typu***
- ***výšku a šířku***
- ***výkon***
- ***teplotu vody na vstupu do tělesa a na výstupu z tělesa***
- ***teplotu v interiéru***
- ***exponent pro přepočet výkonu tělesa***.

Druhá karta - Poznámka

Druhá karta obsahuje textové pole, do kterého lze napsat libovolnou poznámku, vážící se k danému tělesu. Uživatel zde může nalézt informace např. o zdroji údajů uvedených v katalogu.

Třetí karta - Parametry zadávání

Tato karta je funkční jen v režimu přidávání těles (po stisku tlačítka **Přidat těleso**). Umožňuje nastavit, zda bude v rámci jednoho kroku zadáváno jedno nebo více těles.

Dále katalog obsahuje tři tlačítka pro práci s katalogem těles.

Tlačítko Návrat

Po stisku tohoto tlačítka bude proveden návrat do prostředí programu **ZTRÁTY**.

Tlačítko Přidat těleso

Po stisku tohoto tlačítka lze přidat do katalogu další těleso nebo tělesa (v závislosti na nastavení na kartě **Parametry zadávání**).
Nejprve se objeví okénko, pomocí kterého si uživatel vybere kategorii, do níž nové těleso zařadí (lze vybrat z existujících kategorií, nebo zadat úplně novou kategorii).
Dále uživatel vyplní vstupní položky na první a druhé kartě.

Tip: Parametry předchozího tělesa můžete do položek vložit s pomocí tlačítka **Vložit**.

Zadání skupiny těles

Pokud se zadává skupina těles, vyplní se na první a druhé kartě vstupní položky pro první těleso a dále se stiskne tlačítko **Parametry skupiny těles**. Následně se objeví další okénko, do kterého lze zadat výkony pro odpovídající výšku či šířku tělesa.

Na závěr stiskne uživatel buď tlačítko **Uložit těleso** (těleso se zařadí do katalogu) nebo tlačítko **Neuložit** (těleso se nezařadí).
Pozor: Jméno tělesa musí být ve své kategorii pouze jednou!

Tlačítko Vymazat těleso

Po stisku tohoto tlačítka je možné vymazat právě zobrazené těleso z katalogu.

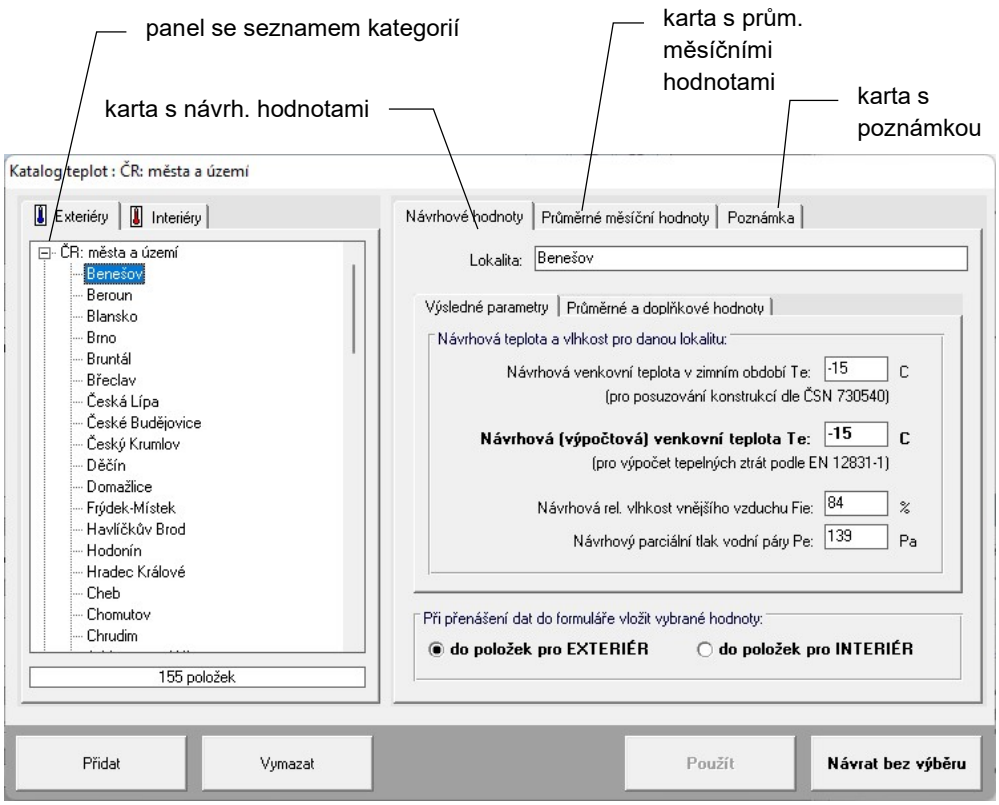
E. Katalog okrajových podmínek

Katalog okrajových podmínek je výkonná pomůcka, která umožňuje zadat okrajové podmínky potřebné k výpočtu pouhým výběrem lokality či místnosti v databázi.
Okrajové podmínky obsažené v katalogu jsou uloženy v databázovém souboru **OPODM32.MDB**, který je ve formátu rozšířeného databázového programu Microsoft Access.
V okamžiku nainstalování programu **Ztráty** jsou v katalogu klimatická data převzatá z ČSN 730540-3, ČSN EN 12831, STN 730540-3 a z podkladů Českého hydrometeorologického ústavu.

Katalog okrajových podmínek je otevřená databáze, kterou si může každý uživatel podle potřeby doplňovat a libovolně upravovat.

Katalog okrajových podmínek

Katalog okrajových podmínek obsahuje:



Panel se seznamem kategorií

Panel se seznamem kategorií slouží k prohledávání katalogu okrajových podmínek. Mezi jednotlivými kategoriemi je možný **pohyb** pomocí šipek nahoru a dolů, kláves PgDn (o stránku dolů), PgUp (o stránku nahoru), CTRL+Home (na začátek) a CTRL+End (na konec). Samozřejmě je možné použít i levé tlačítko myši.

Pokud stisknete na jméně kategorie klávesu **Enter**, dojde k **otevření kategorie** a v panelu se objeví všechny lokality či místnosti, které jsou v kategorii obsaženy. Stejný efekt má dvojitý stisk levého tlačítka myši na jméně kategorie nebo jednoduchý stisk levého tlačítka myši na znaménku plus vlevo u jména kategorie. **Zavření kategorie** je možné provést pomocí stejného postupu: klávesou **Enter** nebo dvojitým klepnutím myši na jméně kategorie, případně jednoduchým klepnutím myši na znaménku mínus vlevo u jména kategorie.
Mezi jednotlivými lokalitami se lze pohybovat pomocí stejného postupu jako mezi kategoriemi.

Jakmile vyberete v panelu kategorií nějakou lokalitu, automaticky se objeví její parametry a název na **kartách** v pravé části katalogu.

Karty

Tři karty řazené za sebou obsahují ve vstupních položkách parametry zvolené lokality a lze mezi nimi přepínat pomocí záložek v horní části.
Parametry uvedené v jednotlivých vstupních položkách lze přímo na kartách upravovat; pohyb mezi položkami lze realizovat pomocí levého tlačítka myši, případně kláves **Enter** (na další položku), **Tab** (totéž) a **CTRL+šipka vlevo** (na předchozí položku).

První karta

První karta obsahuje výpočtové hodnoty ve smyslu ČSN 060210 a ČSN 730540-3 pro danou lokalitu:

- návrhovou **venkovní teplotu**
- návrhovou **relativní vlhkost venkovního vzduchu**
- **průměrnou venkovní teplotu pro otopné období**
- délku otopného období
- venkovní teplotu, při které se zahajuje vytápění

či pro danou místnost:

- návrhovou **teplotu vnitřního vzduchu**
- **vnitřní návrhovou teplotu** (návrhovou teplotu suchého teploměru)
- návrhovou hodnotu **relativní vlhkosti vnitřního vzduchu.**

V dolní části karty je přepínač, který umožní uživateli vybrat, zda bude chtít přenést z katalogu všechny údaje do vstupních položek pro exteriér či pro interiér.

Druhá karta

Druhá karta obsahuje průměrné měsíční hodnoty teplot a relativních vlhkostí pro danou lokalitu či místnost.

Třetí karta

Třetí karta obsahuje textové pole, do kterého lze napsat libovolnou poznámku, vážící se k dané lokalitě či místnosti. Uživatel zde může nalézt informace např. o zdroji údajů uvedených v katalogu.

Dále katalog obsahuje čtyři tlačítka pro práci s katalogem okrajových podmínek.

Tlačítko Použít

Po stisku tohoto tlačítka budou okrajové podmínky příslušné k právě zobrazené lokalitě či místnosti vloženy do příslušných položek na formuláři

Tlačítko Návrat bez výběru

Po stisku tohoto tlačítka bude proveden návrat do prostředí formuláře bez vložení zobrazených podmínek.

Tlačítko Přidat

Po stisku tohoto tlačítka lze přidat do katalogu další lokalitu či místnost.
Nejprve se objeví okénko, s pomocí kterého si uživatel vybere kategorii, do níž nová lokalita zařadí (lze vybrat z existujících kategorií, nebo zadat úplně novou kategorii).
Dále uživatel vyplní vstupní položky na první, druhé a třetí kartě.
Na závěr stiskne uživatel buď tlačítko **Uložit** (lokalita se zařadí do katalogu) nebo tlačítko **Neuložit** (lokalita se nezařadí).
Pozor: Jméno lokality musí být ve své kategorii pouze jednou!

Tlačítko Vymazat

Po stisku tohoto tlačítka je možné vymazat právě zobrazenou lokalitu či místnost z katalogu.

F. Katalog tepelných vazeb

Katalog tepelných vazeb je výkonná pomůcka, která umožňuje zadávat liniové a bodové činitele prostupu tepla pro vybrané tepelné vazby pouhým výběrem z katalogu.

Katalog tepelných vazeb

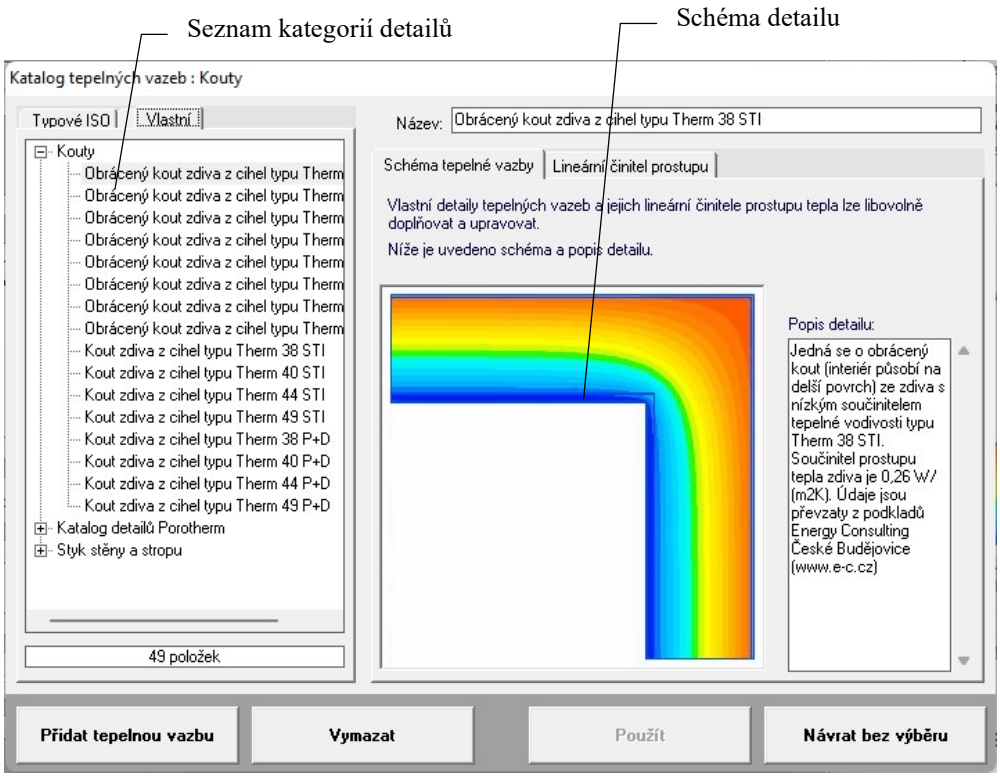
V okamžiku nainstalování programu **Ztráty** je obsahem katalogu tepelných vazeb cca 70 typických tepelných vazeb převzatých z EN ISO 14683. Tepelné vazby převzaté z EN ISO 14683 není možné upravovat – lze pouze použít jejich činitele prostupu tepla za podmínek, které jsou uvedeny v poznámce v katalogu.

Jednotlivé tepelné vazby, které se zobrazují v katalogu, jsou popsány třemi soubory s příponou **apf**, **tep** a **psi**. Všechny tyto soubory jsou po instalaci uloženy standardně v podadresáři CTB hlavního adresáře programu **Ztráty**.

Upozornění

Detaily obsažené po instalaci v katalogu jsou pouze schémata běžných stavebních řešení. V žádném případě se ovšem nejedná o doporučení k projektování a autor programu nepřebírá žádnou odpovědnost za případné chyby, které se mohou v detailech objevit.

Okénko katalogu tepelných mostů obsahuje:



Panel se seznamem kategorií detailů

K pohybu mezi jednotlivými kategoriemi detailů slouží panel se seznamem kategorií tepelných vazeb.
Mezi jednotlivými kategoriemi tepelných vazeb je možný **pohyb** pomocí šipek nahoru a dolů, kláves PgDn (o stránku dolů), PgUp (o stránku nahoru), CTRL+Home (na začátek) a CTRL+End (na konec). Samozřejmě je možné použít i levé tlačítko myši.

Pokud stisknete na jméně kategorie klávesu **Enter**, dojde k **otevření kategorie** a v panelu se objeví všechny tepelné vazby, které jsou v kategorii obsaženy. Stejný efekt má dvojitý stisk levého tlačítka myši na jméně kategorie nebo jednoduchý stisk levého tlačítka myši na znaménku plus vlevo u jména kategorie. **Zavření kategorie** je možné provést pomocí stejného postupu: klávesou **Enter** nebo dvojitým klepnutím myši na jméně kategorie, případně jednoduchým klepnutím myši na znaménku mínus vlevo u jména kategorie.

Mezi jednotlivými tepelnými vazbami se lze pohybovat pomocí stejného postupu jako mezi kategoriemi.

Jakmile vyberete v panelu kategorií nějakou tepelnou vazbu, automaticky se objeví její parametry, schéma a název na **kartách** v pravé části katalogu.

Lineární činitel prostupu

Na záložce **Lineární činitel prostupu** jsou uvedeny hodnoty lineárních činitelů prostupu tepla pro zvolenou tepelnou vazbu, a to pro vnitřní rozměry, vnější rozměry a celkové vnitřní rozměry.

Pozor

Před přenesením hodnoty lineárního činitele prostupu z katalogu do vstupního formuláře musíte nastavit typ uvažovaných rozměrů. Standardně se předpokládají vnější rozměry.

Tlačítko Použít

Po stisku tohoto tlačítka budou lineární činitelé prostupu tepla příslušné k právě zobrazené tepelné vazbě vloženy do příslušných položek na formuláři.

Tlačítko Návrat bez výběru

Po stisku tohoto tlačítka bude proveden návrat do prostředí formuláře bez vložení zobrazených lineárních činitelů prostupu.

G. Inicializační nastavení programu Ztráty

Jak je u programů pro MS Windows obvyklé, má i program **Ztráty** svá nastavení uložena v registru Windows. Tato nastavení najdete obvykle v oddíle **Tento počítač\ HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\VB and VBA Program Settings\ Ztraty2026**. V oddíle jsou obsaženy následující informace v jednotlivých pododdílech:

1. Adresář dat

Jméno adresáře dat se nalézá v oddíle nazvaném **[Data Directory]** a má formát:
Directory=
adresář. Tento adresář lze nastavit i z programu **Ztráty**.

2. Adresář katalogu materiálů

Jméno adresáře katalogu materiálů se nalézá v oddíle nazvaném **[Catalogue Directory]** a má formát **CatDirectory=*adresář***.
Dále se v tomto oddíle objevuje položka **Enabled=*nastavení***, kde ***nastavení*** může být buď **TRUE** nebo **FALSE**. Pokud je nastavení **TRUE**, je možné katalog upravovat. Ani jednu z uvedených položek nelze nastavit z programu **Ztráty**. Pokud budete chtít tyto položky upravovat, použijte prosím program **REGEDIT.EXE**.

3. Adresář katalogu konstrukcí

Jméno adresáře katalogu konstrukcí se nalézá v oddíle nazvaném **[Windows Catalogue Directory]** a má formát **WinCatDirectory=*adresář***.
Dále se v tomto oddíle objevuje položka **Enabled=*nastavení***, kde ***nastavení*** může být buď **TRUE** nebo **FALSE**. Pokud je nastavení **TRUE**, je možné katalog upravovat. Ani jednu z uvedených položek nelze nastavit z programu **Ztráty**. Pokud budete chtít tyto položky upravovat, použijte prosím program **REGEDIT.EXE.**

3. Adresář katalogu otopných těles

Jméno adresáře katalogu otopných těles se nalézá v oddíle nazvaném **[CD Directory]** a má formát **Directory=*adresář***.
Dále se v tomto oddíle objevuje položka **Enabled=*nastavení***, kde ***nastavení*** může být buď **TRUE** nebo **FALSE**. Pokud je nastavení **TRUE**, je možné katalog upravovat. Ani jednu z uvedených položek nelze nastavit z programu **Ztráty**. Pokud budete chtít tyto položky upravovat, použijte prosím program **REGEDIT.EXE.**

4. Jména naposledy zpracovávaných úloh

Tato informace se nalézá v oddíle nazvaném **[Recent Files]** a má formát **RecentFile*X*=*soubor***.

5. Obecná nastavení

V obecných nastaveních - v oddíle **[Settings]** - jsou umístěny následující informace:
v položce **Control=*nastavení*** je uloženo, zda se provádí kontrola vstupních dat,
v položce **Advice=*nastavení*** je uloženo, zda je nabízena kontrola souvislostí při zadávání,
v položce **Date=*nastavení*** je uloženo, zda se vkládá do nového formuláře aktuální datum,
v položce **Name=*nastavení*** je uloženo, zda se vkládá do nového formuláře jméno uživatele,
v položce **User=*jméno*** je uloženo jméno uživatele,
v položce **Insider=*nastavení*** je uloženo, zda se používá interní editor protokolu o výpočtu,
v položce **Show=*nastavení*** je uloženo, zda se ukazuje protokol o výpočtu po jeho skončení,
v položce **Print=*nastavení*** je uloženo, zda je možné protokol o výpočtu tisknout,
v položce **Edit=*jméno*** je uloženo jméno externího editoru protokolu o výpočtu,
v položce **DirDat=*nastavení*** je uloženo, zda lze nastavovat adresář dat z programu,

v položce **CSN=*nastavení*** je uloženo, zda lze využít funkce pro porovnání výsledků s požadavky ČSN 730540,
v položce **TNear=*nastavení*** je uloženo, jakým způsobem se řadí navržená tělesa za sebou,
v položce **TNext=*nastavení*** je uloženo, zda se prohledává databáze těles i po nenalezení tělesa splňujícího kritéria výběru,
v položce **TAct=*nastavení*** je uloženo, zda se při opuštění editoru návrhu těles aktualizuje protokol o návrhu,
v položce **T100=*nastavení*** je uloženo, zda se dopočítává počet procent pro 1. a 2. typ tělesa.

6. Pozice okna

Aktuální pozice okna programu před jeho uzavřením je uložena v oddíle **[Window Position]** ve dvou položkách **Left=*pozice*** a **Top=*pozice***.

7. Velikost okna

Aktuální velikost okna programu před jeho uzavřením je uložena v oddíle **[Window Size]** ve dvou položkách **Width=*pozice*** a **Height=*pozice***.



Pokud budete chtít používat z několika programů naší firmy stejný katalog materiálů **KATAL32.MDB** a stejný katalog konstrukcí **KCE32.MDB**, je třeba do oddílů **[Catalogue Directory]** a **[Windows Catalogue Directory]** nastavit cestu do adresáře s těmito soubory.

H. Omezení programu

Počet konstrukcí

Počet dílčích typů konstrukcí a tepelných mostů (v kontaktu s vnějším vzduchem, v kontaktu se zeminou, v kontaktu s nevytápěnými prostory a v kontaktu s odlišně vytápěnými prostory) je v jednotlivých zadávaných místnostech omezen na 10.

I. Seznam použité literatury

[1] ČSN 060210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění, Český normalizační institut, Praha 1994

[2] ČSN 730540 Tepelná ochrana budov, část 1 až 4, ČNI Praha 2005

[3] Cihelka, J. a kol.: Vytápění, větrání a klimatizace, SNTL Praha 1985.

[4] Ptáková, D.: Výpočet roční potřeby paliv a energie pro vytápění, In: Vytápění, větrání, instalace, příloha, č. 2, 1998.

[5] ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov, ČAS Praha 2025

[6] STN 730540 Tepelná ochrana budov, SÚTN Bratislava 2012

[7] ČSN EN 12831-1 Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu – Část 1: Tepelný výkon pro vytápěný prostor, UNMZ Praha 2018

[8] ČSN 061101 Otopná tělesa pro ústřední vytápění, ČNI Praha 2005.

J. Spojení na výrobce a distributora

Pokud budete potřebovat z jakýchkoli důvodů navázat spojení s výrobcem či distributorem programu, použijte prosím následující kontakty:

K-CAD s.r.o.
Radúzova 11
162 00 Praha 6

tel.: **220 610 287, 220 611 917**
fax: **235 364 107**
e-mail: **kcad@kcad.cz**
blog: **blog.kdata.cz/stavebni-fyzika**

doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda
5. května 3242
272 01 Kladno

m. tel.: **606 227 420**
e-mail: **svoboda@kcad.cz**
svoboda.zbynek@quick.cz