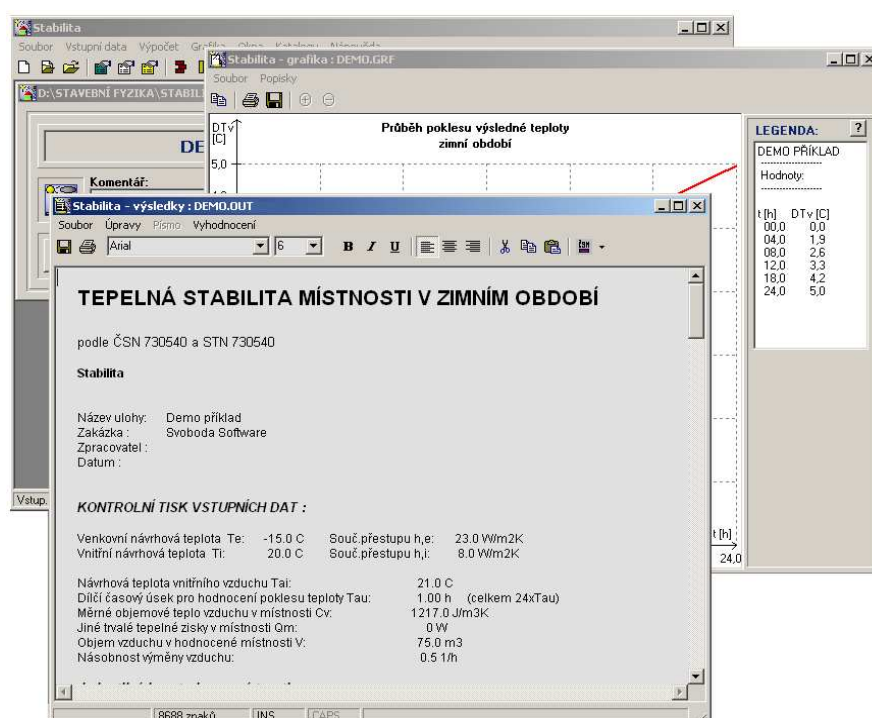


# STABILITA 2011



- Hodnocení tepelných stabilit místností podle ČSN 730540 a STN 730540
- Výpočet maximálního vzestupu teploty v místnosti v důsledku slunečního záření v letním období
- Výpočet poklesu vnitřní teploty v místnosti během otopné přestávky v zimním období

# OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INSTALACE PROGRAMU .....</b>	<b>4</b>
A. INSTALACE NA SAMOSTATNÝ POČÍTAČ .....	4
B. SÍŤOVÁ INSTALACE.....	8
C. INSTALACE VE WINDOWS VISTA .....	9
<b>3. PRACOVNÍ PROSTOR PROGRAMU.....</b>	<b>10</b>
A. SPUŠTĚNÍ PROGRAMU.....	10
B. OBRAZOVKA PROGRAMU A ÚLOHA.....	10
C. NÁPOVĚDA V PROGRAMU .....	12
<b>4. PRÁCE S ÚLOHOU.....</b>	<b>13</b>
A. ADRESÁŘ PRO UKLÁDÁNÍ ÚLOH.....	13
B. ZALOŽENÍ NOVÉ ÚLOHY .....	13
C. OTEVŘENÍ JIŽ EXISTUJÍCÍ ÚLOHY .....	13
D. ULOŽENÍ ÚLOHY POD JINÝM JMÉNEM .....	13
E. UKONČENÍ PRÁCE S ÚLOHOU .....	14
F. ZADÁVÁNÍ VSTUPNÍCH DAT .....	14
G. VÝPOČET ÚLOHY.....	18
H. GRAFICKÉ VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ .....	20
<b>5. ZÁKULISÍ PROGRAMU.....</b>	<b>22</b>
<b>6. VSTUPNÍ DATA, CHYBY A TIPY .....</b>	<b>24</b>
<b>7. NOVINKY V PROGRAMU .....</b>	<b>25</b>
<b>8. PŘÍLOHY.....</b>	<b>27</b>
A. POSTUPY PRÁCE .....	27
B. KATALOG MATERIÁLŮ.....	28
C. KATALOG KONSTRUKCÍ.....	30
D. INICIALIZAČNÍ NASTAVENÍ PROGRAMU STABILITA.....	32
E. OMEZENÍ PROGRAMU .....	33
F. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	33
G. SPOJENÍ NA VÝROBCE.....	33

*Součástí 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 © 2011, Zbyněk Svoboda, Kladno. Všechna práva vyhrazena.*

*Adresa výrobce: doc. Dr. Ing. Z. Svoboda, 5. května 3242, 272 00 Kladno, Česká republika*

*Program Stabilita 2011 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.*

## Kapitola

## 1.

## ÚVOD

**Program  
Stabilita 2011**

**Program STABILITA 2011 umožňuje hodnocení místnosti z hlediska tepelné stability v letním a v zimním období podle ČSN 730540-4 a STN 730540-4.**

Programem lze stanovit vzestup teploty v interiéru vyvolaný slunečním zářením v letním období a pokles výsledné vnitřní teploty v interiéru během otopné přestávky v zimním období.

Děkujeme Vám za zakoupení programu **Stabilita 2011** a přejeme mnoho úspěchů při práci s programem.

**Popis programu**

**Stabilita 2011** je původním programem, který byl vytvořen doc. Dr. Ing. Zbyňkem Svobodou v letech 1994-2011. Požadavky pro instalaci a provoz programu jsou následující:

<b>Počítač</b>	IBM PC AT kompatibilní počítač s procesorem Pentium a vyšším, Microsoft Windows 95/98/NT a vyšší v <u>české verzi</u> , CD mechanika
<b>Místo na disku</b>	15 MB
<b>Paměť RAM</b>	minimálně 32 MB
<b>Monitor</b>	minimální rozlišení 1024 x 768 bodů
<b>Ukazovací zařízení</b>	Dvoutlačítková myš Microsoft nebo kompatibilní. Myš je velmi doporučena, ale není nutná.
<b>Tiskárna</b>	Musí být nainstalována libovolná tiskárna.

**Vztah  
k předchozím  
verzím**

Program pracuje s odlišnou strukturou vstupních dat než starší verze programu. Starší úlohy je nicméně možné bez problémů otevřít i v nové verzi programu. Dosavadní nainstalovaný program lze proto kompletně odinstalovat. Vstupní data ovšem nejsou zpětně kompatibilní – data z verze 2011 proto není možné otevřít ve nižších verzích.

**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 (**Základní program**), v páté části (**Praktické tipy**) jsou uvedeny některé praktické pokyny pro přípravu vstupních dat a konečně v šesté části (**Přílohy**) lze nalézt informace o katalogu materiálů, o inicializačním souboru 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](http://WWW.KCAD.CZ) jsou pravidelně k dispozici aktualizované verze katalogů stavebních materiálů 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



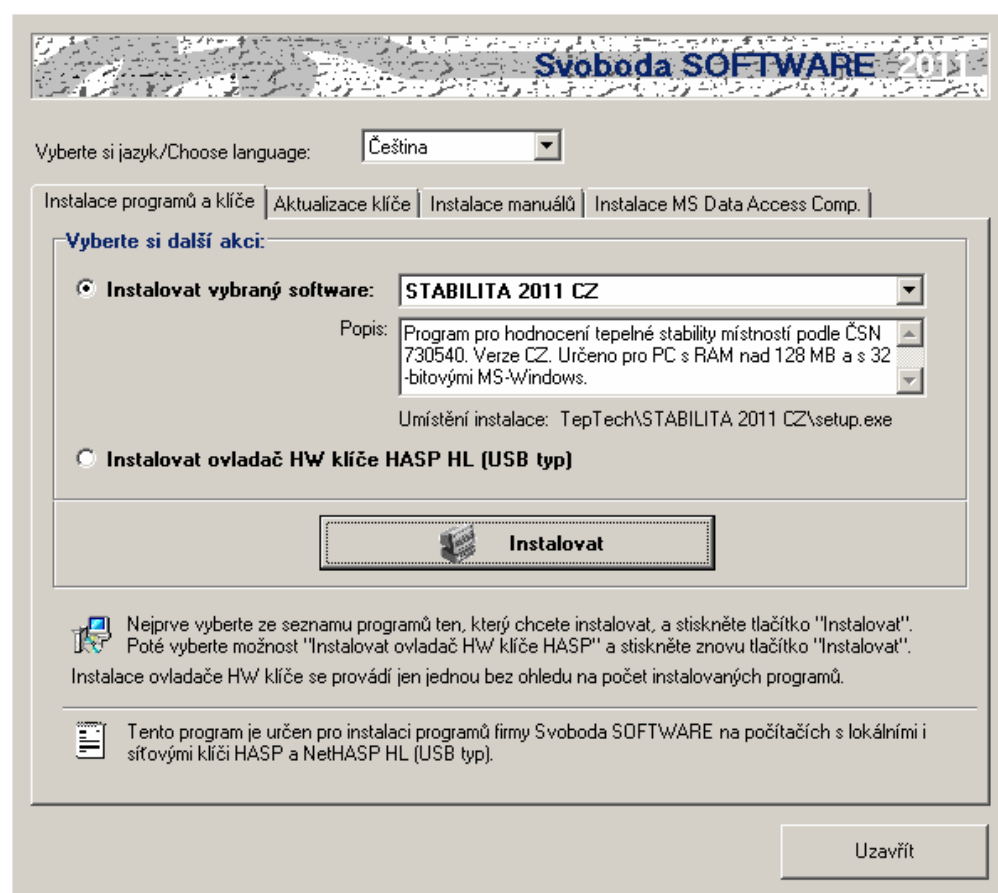
Před instalací nového programu doporučujeme odinstalovat jeho starší verzi, pokud ji již používáte. Odinstalování starší verze není třeba provést, pokud budete instalovat nový program do nového, odlišného adresáře – starší verzi nicméně stejně nebude možné po nezbytném překódování HW klíče používat.

#### Instalace programu:

1. Vložte CD-ROM do mechaniky.
2. Vyčkejte chvíli, než se objeví spouštěcí program.

Pokud se spouštěcí program sám neobjeví, můžete jej spustit tlačítkem **Start** a příkazem **Spustit**. Do příkazového řádky můžete poté napsat **X:CDSETUP** (X je označení CD-ROM mechaniky, např. E) a stisknout **OK**.

3. Vyberte si ze seznamu instalovatelných programů aplikaci **Stabilita 2011** a stiskněte tlačítko **Instalovat**:

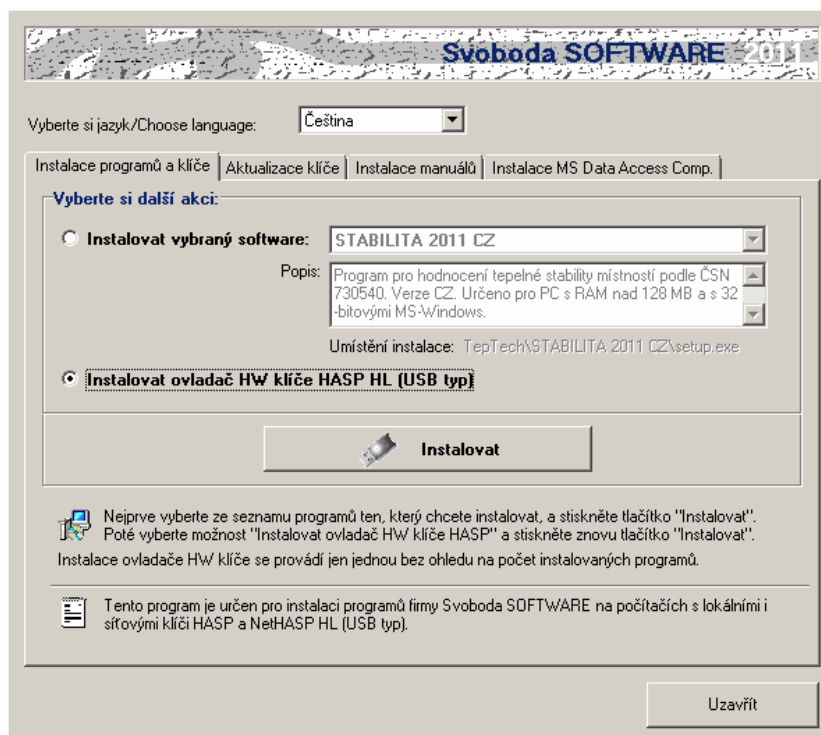


4. Po zahájení instalace zadejte adresář, kam budete chtít program umístit.

#### Instalace nového hardwarového klíče:

### Instalace nového klíče

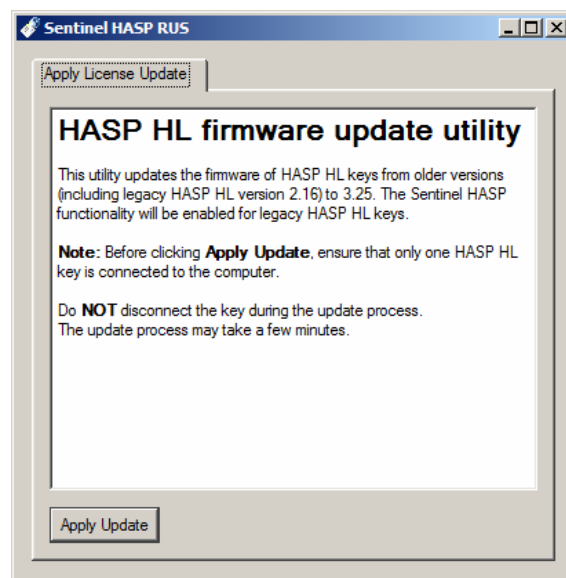
5. Na okénku spouštěcího programu zvolte možnost **Instalovat ovladač HW klíče HASP** a stiskněte tlačítko **Instalovat**:



Následně se objeví okénko aktualizčního programu se základními informacemi a s tlačítkem **Apply Update**.

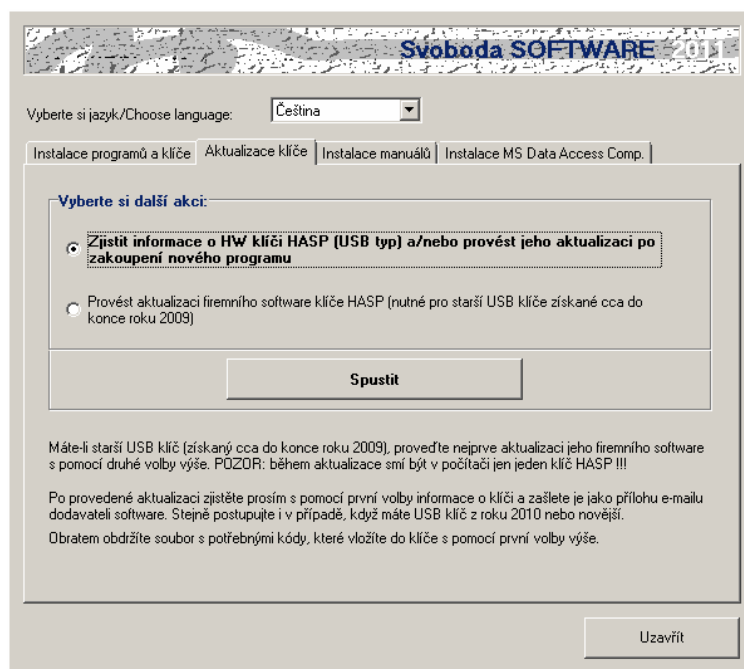
Zkontrolujte si prosím, zda máte v počítači zasunutý jen jeden HASP klíč a poté stiskněte zmíněné tlačítko. Následně se automaticky provede aktualizace klíče.

Alternativně k výše popsanému postupu lze aktualizční program spustit manuálně. Jedná se o soubor **FirmwareUpdate.exe** ve složce **HASP\fwUpdate** na instalačním CD-ROM.



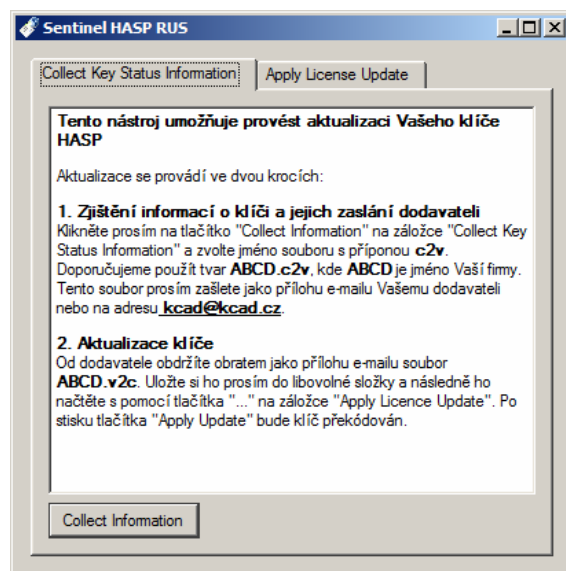
## Informace o klíči

- b. Máte-li USB klíč z roku 2010 či novější (nebo jste již provedli aktualizaci firemního software staršího klíče), zjistíte **informace o vašem klíči** s pomocí příkazu:



Po stisku tlačítka **Spustit** se objeví okénko aktualizčního programu se základním popisem postupu aktualizace.

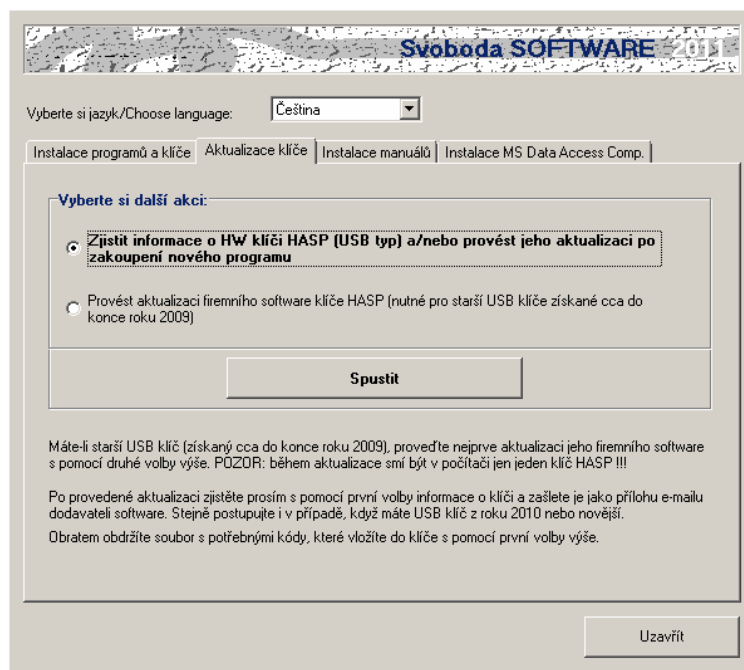
Stiskněte tlačítko **Collect Information** na záložce **Collect Key Status Information** a zvolte umístění a název souboru s příponou **c2v**. Doporučujeme použít název ve tvaru **ABCD.c2v**, kde **ABCD** je jméno vaší firmy. Vytvořený soubor pošlete prosím jako přílohu informativního e-mailu dodavateli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



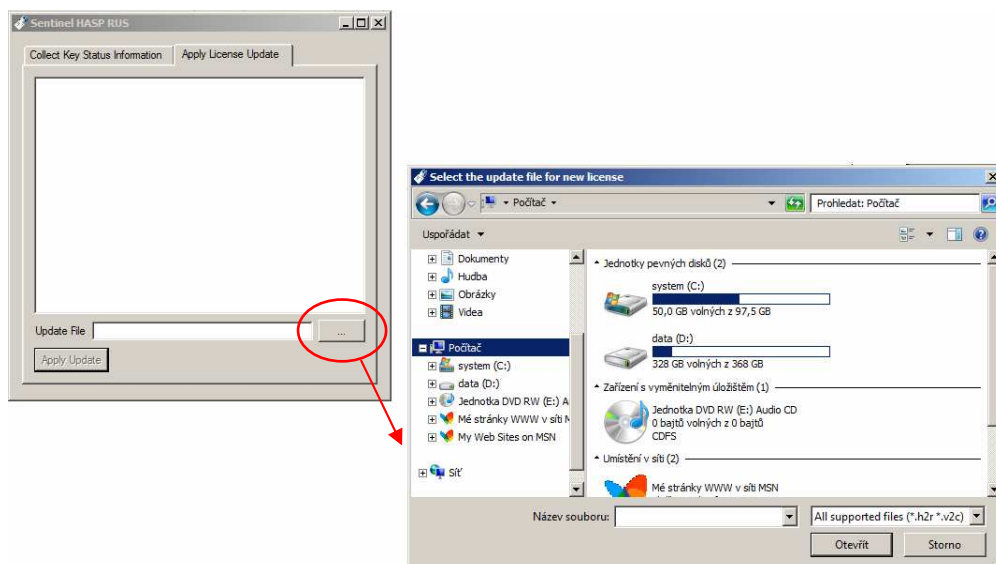
Alternativně k výše popsanému postupu lze aktualizací program spustit manuálně. Jedná se o soubor **UpdateHASP.exe**, který najdete ve složce **HASP\lcUpdate** na instalačním CD-ROM.

#### Aktualizace licencí

- c. 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 USB klíče**. Uložte si ho prosím do libovolné složky na vašem počítači. Poté vložte znovu instalační CD-ROM do mechaniky a zvolte příkaz:



Po stisku tlačítka **Spustit** se objeví okénko aktualizací programu, do kterého s pomocí tlačítka **"..."** na záložce **Apply Licence Update** načtete obdržený soubor **ABCD.v2c**.



Aktualizaci USB klíče dokončíte stiskem tlačítka **Apply Update**.

Alternativně k výše popsanému postupu lze aktualizací program spustit manuálně. Jedná se o soubor **UpdateHASP.exe**, který najdete ve složce **HASP\lcUpdate** na instalačním CD-ROM.

- d. Po aktualizaci klíče HASP již můžete spustit program **Stabilita 2011** 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 ovladače správně, může to být tím, že na instalačním CD-ROM je ovladač starší než váš systém MS-Windows. V takovém případě si prosím stáhněte ze stránek výrobce klíče <http://www3.safenet-inc.com/support/hasp/enduser.aspx> aktuální instalační program. Před případným stahováním aktuální verze ovladače klíče nicméně doporučujeme nejprve vyzkoušet průvodce instalací klíče **HASPUseSetup.exe**, který najdete na instalačním CD-ROM ve složce **HASP\huSetup**. Budete-li mít k instalaci klíče dotazy, 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 typy a doporučené postupy jsou uvedeny dále.

**Postup instalace**

1. Nainstalujte program na každou stanici v síti podle postupu uvedeného v kap.2.A. – instalaci provádějte pod uživatelem s právy administrátora (měl by odpovídat běžnému konečnému uživateli). Nainstalujte nejen samotný program, ale i ovladač klíče HASP.
2. 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 vytvořit zástupce pro program (na ploše a/nebo v nabídce Start)
  - c. Spustit znovu instalaci programu v režimu přihlášení jako běžný uživatel typu User a při chybovém hlášení o nemožnosti registrace komponent zvolit příkaz **Pokračovat**.
3. 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.
4. Vložte do mechaniky počítače s klíčem NetHASP instalační CD-ROM a spusťte instalační program **HASPUseSetup.exe**, který najdete v adresáři **HASP\huSetup**. Instalační program vás postupně provede procesem instalace ovladačů nutných pro práci klíče v síti.
5. Vyzkoušejte spuštění a běh nainstalovaného programu.

**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 stanici 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 **Stabilita 2011** 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.

## C. Instalace ve Windows Vista

### Zástupce programu

Nainstalujete-li program do MS Windows Vista pod určitým uživatelem, objeví se jeho jméno v seznamu spustitelných programů pod tlačítkem **Start** jen u tohoto uživatele. Ostatní uživatelé mohou nainstalovaný program **stabilita.exe** nicméně snadno nalézt v jeho složce (např. C:\Program Files\Stavební fyzika\Stabilita 2011) a vytvořit si odkaz (zástupce) na něj buď na ploše nebo kdekoli v menu pod tlačítkem **Start**.

### Instalace na PC s více uživateli

Dalším problémem, který je spojen s odlišným chováním Windows Vista oproti dřívějším verzím Windows, je registrace modulů OCX, která se korektně provede jen pro uživatele, pod kterým byla provedena instalace programu (např. Adam). Při spuštění programu pod jiným uživatelem (např. Eva) se pak objevuje chybové hlášení a program se nespustí. V takovém případě stačí spustit instalaci programu **Stabilita** znovu a program formálně nainstalovat do stejného adresáře ještě jednou – tentokrát ale pod jiným uživatelem než původně (tj. Eva místo původního Adam).

Nemá-li nový uživatel (např. Karel) práva administrátora, je nutné mu je dočasně přidělit, provést znovu instalaci programu podle výše uvedených instrukcí a poté opět práva vrátit do původního stavu.

## Kapitola

## 3.

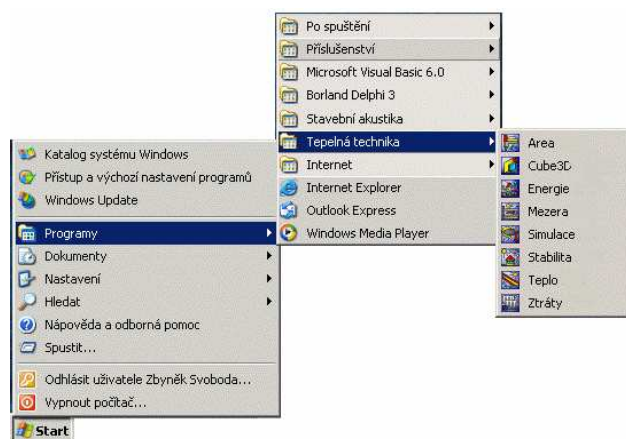
## PRACOVNÍ PROSTOR PROGRAMU

Tato část obsahuje základní informace o oknu programu **Stabilita 2011**, 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**.

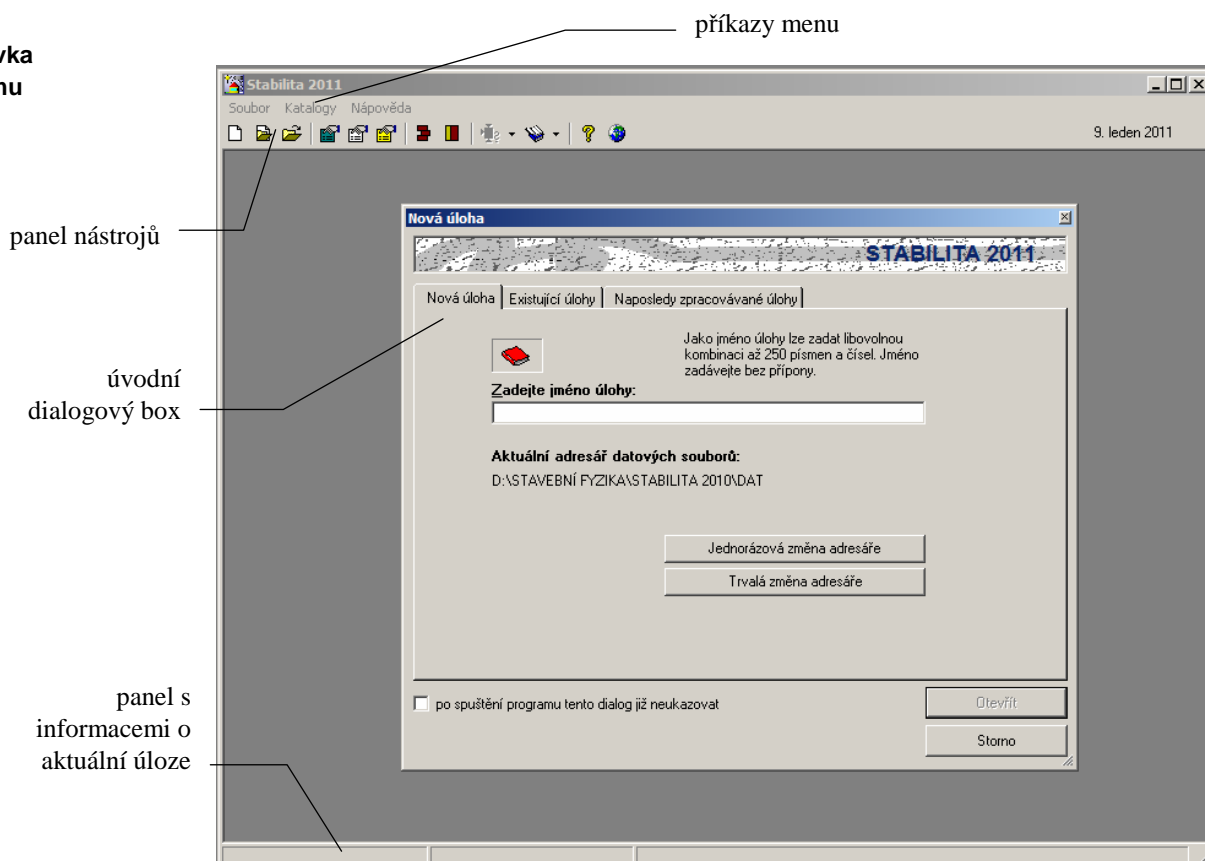
Spustit program **Stabilita 2011** je možné klepnutím na jeho název.



## B. Obrazovka programu a úloha

Po spuštění programu **Stabilita 2011** 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 **Stabilita 2011** nové menší okénko - panel úlohy, který obsahuje název úlohy a tři tlačítka pro rychlé vyvolávání povelů.

### Úloha

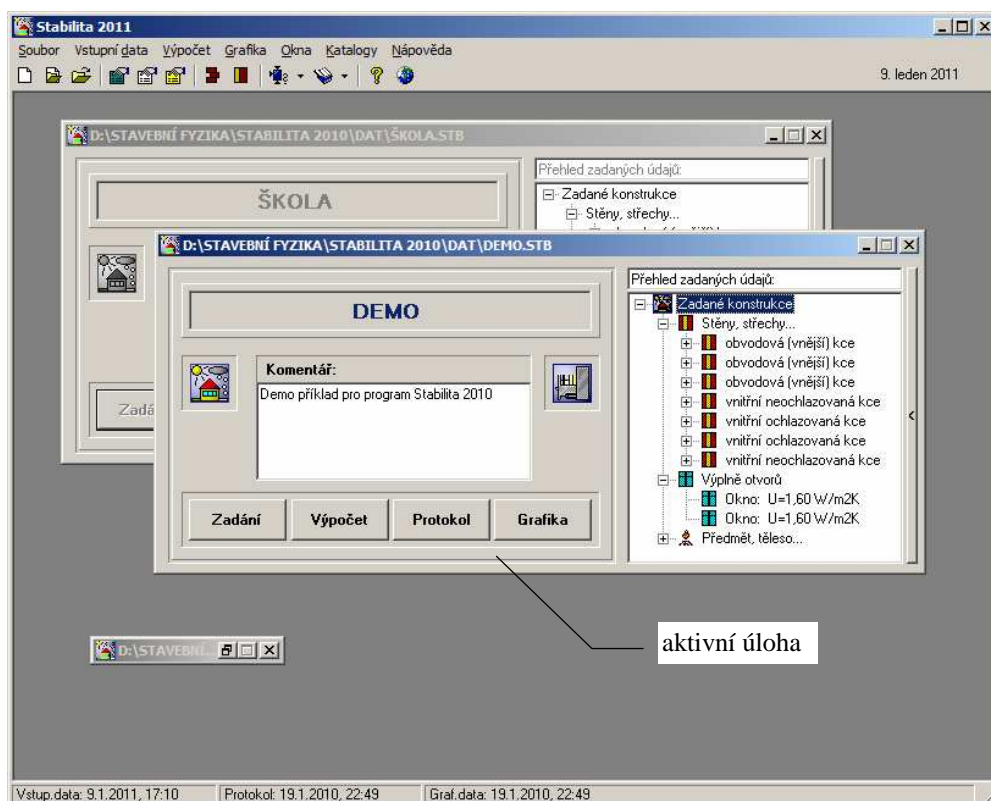
Úloha je vlastně seskupení několika souborů, které popisují vstupní data pro daný problém a výsledky jeho výpočtového posouzení. Úloha sestává celkem z šesti souborů:

<b>FileName.stb</b>	Obsahuje jméno úlohy.
<b>FileName.dt1</b>	Obsahuje 1. část vstupních dat (popis místnosti).
<b>FileName.dt2</b>	Obsahuje 2. část vstupních dat (popis jednotlivých konstrukcí).
<b>FileName.out</b>	Obsahuje výsledky výpočtu úlohy s komentářem a lze ho tisknout a zpracovávat libovolným textovým editorem pro Windows.
<b>FileName.grf</b>	Obsahuje hodnoty nutné pro grafický výstup.
<b>FileName.csn</b>	Obsahuje data nutná pro vyhodnocení podle vybraných norem.

Z hlediska uživatele se úloha „tváří“ jako jediný soubor *FileName.stb*. Všechny soubory se bez výjimky ukládají do zvoleného datového adresáře.

### Panel úlohy

Program **Stabilita 2011** 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 povelů v horizontálním menu programu **Stabilita 2011**. Pokud není aktivní, 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. Náповěda v programu

Součástí programu **Stabilita 2011** je kontextově citlivá nápověda. Jedná se o výkonný nástroj umožňující nalézt okamžitě informace k prováděné činnosti.

Nápověda používá standardního okénka pro nápovědy MS Windows a podporuje všechny obvyklé funkce, jako např. vyvolání definic pojmů a provádění odskoků na odkazy.

Pro práci s nápovědou je možné využít funkcí **Vyhledej** (hledá nápovědu podle klíčových slov) a **Obsah** (zobrazí obsah nápovědy), které můžete vyvolat rovnou z nabídky **Nápověda**.

Nejobvyklejším způsobem vyvolání nápovědy je však stisk tlačítka **F1** během práce s programem. Program **Stabilita 2011** reaguje na tento povel okamžitým vyvoláním nápovědy k prováděné činnosti.

Informace o programu (výrobní číslo, oprávněný uživatel) najdete pod příkazem **O programu** v nabídce **Nápověda**.

### Požadavky norem

Informace o požadavcích vybraných norem (ČSN 730540, STN 730540) na hodnocenou místnost z hlediska tepelné stability v zimním a v letním období najdete pod příkazem **Požadavky norem** v nabídce **Nápověda**:

**Požadavky ČSN 730540-2 'Tepelná ochrana budov' (2007)**

**Požadavky ČSN 730540** | **Požadavky vyhlášky č. 148**

Tepelná stabilita v zimním období | Tepelná stabilita v letním období

Z hlediska tepelné stability místnosti v zimním období předepisuje ČSN 730540-2 v čl. 8.1 následující požadavky:

Kritická místnost musí na konci doby chladnutí  $t$  vykazovat pokles výsledné teploty v místnosti v zimním období  $\Delta T_v$  podle vztahu:

$$\Delta T_v(t) < \Delta T_{v,N}(t)$$

kde  $\Delta T_{v,N}$  je požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období:

Druh místnosti	$\Delta T_{v,N}$
S pobytem lidí po přerušení vytápění:	
- při vytápění radiátory, sálavými panely a teplovzdušně	3 C
- při vytápění kamny a podlahovým vytápění	4 C
Bez pobyту lidí po přerušení vytápění:	
- při přerušení vytápění - budova masivní	6 C
- při přerušení vytápění - budova lehká	8 C
- při předepsané nejnižší teplotě $T_{r,min}$	$T_i - T_{v,min}$
- při skladování potravin	$T_i - 8 C$
- při nebezpečí zamrznutí vody	$T_i - 1 C$
Nádrže s vodou - teplota vody	$T_i - 1 C$

Pozn.:  $T_i$  je vnitřní návrhová teplota podle ČSN 730540-3 nebo podle typu provozu.

Ve vedlejším panelu jsou uvedeny požadavky ČSN 730540, které je možné hodnotit tímto programem.

**Zpět**

## 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.

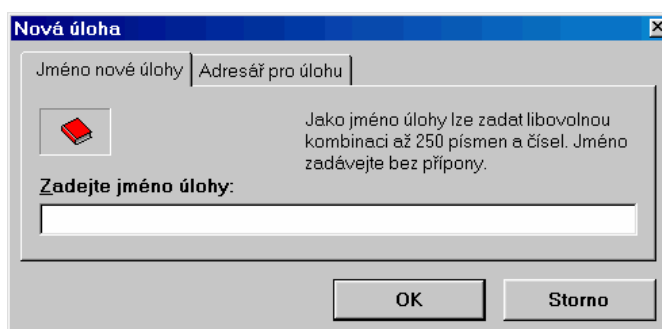
## A. Adresář pro ukládání úloh

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 **Stabilita**, 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 **Stabilita**, 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 **Stabilita**.

## 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

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:

nabídka povelů

aktuální položka

**Základní popis místnosti**

Úpravy Pomůcky Konec práce s daty

Název úlohy: Demo příklad Zakázka: Svoboda Software

Zpracovatel: doc. Dr. Ing. Z. Svoboda Datum: 29.8.2006

Vstupní hodnoty Poznámky k přípravě vstupních dat

**Okrajové podmínky:**

Teplotní oblast v letním období: A - většina ČR, jih SR

Venkovní teplota v zimním období  $T_e$ : -12,0 °C

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 °C

Přirážka Delta*T*<sub>ai</sub> (rozdíl mezi  $T_i$  a  $T_{ai}$ ): 1,0 °C

Měrné objemové teplo vzduchu  $c_v$ : 1306,0 J/m<sup>3</sup>K

Časový úsek pro výpočet zimní stability: 3600,0 s

**Souč.přestupu h<sub>i</sub>:**

Léto: 7,7 W/m<sup>2</sup>K

Zima: 7,7 W/m<sup>2</sup>K

**Souč.přestupu h<sub>e</sub>:**

Léto: 14,3 W/m<sup>2</sup>K

Zima: 25,0 W/m<sup>2</sup>K

**Parametry místnosti:**

Vnitřní trvalé tepelné zisky (od osob, technologie, přístrojů, osvětlení): 0,0 W

Objem vzduchu v místnosti: 250,0 m<sup>3</sup>

Násobnost výměny vzduchu v místnosti: 0,5 1/h

Doplňující formulář Komentář

Popis jednotlivých obalových konstrukcí hodnocené místnosti

Formuláře:

1. formulář

Akt. pomůcky:

vyvolání 2. formuláře - zadání konstrukcí

nástrojová lišta

informace o pomůckách pro aktuální položku

## 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 číslce, 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. Přes nabídku **Pomůcky** je možné vyvolat i **Pomocný výpočet** pro položku Objem místnosti (umožní vypočítat objem ze tří rozměrů). Rovněž je možné přes nabídku **Pomůcky** vyvolat **Rádce pro zadání**, který umožní rychleji zadat okrajové podmínky výpočtu.



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 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** Proveďte se přesun na další položku v logické posloupnosti zadávání.
- klávesy Tab** Proveďte 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**. Proveďte 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), **Vymout 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).



Pro rychlejší vyvolání nabídky **Úpravy** lze stisknout nad aktuální položkou pravé tlačítko myši. Nejprve se objeví systémové menu Windows 95, které odstraníte např. stiskem klávesy **Esc**. Dále se již objeví v místě myši tzv. plovoucí menu s obsahem nabídky **Úpravy**.

**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.

Pokud se v tomto okamžiku začínáte ptát, jak se vstupní data ukládají, aby o ně člověk po dlouhé práci nepřišel, je ten pravý čas.

**Automatické  
ukládání dat**

Program **Stabilita** 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 dalšího formuláře**

Ještě než opustíte první formulář, je však třeba vyplnit i další doplňující formulář. Pokud byste na jeho vyplnění zapomněli, nemohl by být proveden výpočet.

Vyvolat doplňující formulář můžete přes tlačítko **Popis jednotlivých konstrukcí v místnosti**.



## Druhý formulář

Po stisku tlačítka **Popis jednotlivých konstrukcí v místnosti** se objeví 2. formulář:

seznam formulářů

začátek a konec bloku

číslo akt.formuláře

Popis obalových konstrukcí místnosti

Úpravy Formulář Pomůcky Rychlé posuny Konec práce s daty

Neprůsvitná konstrukce (resp. průsvitná vnitřní):

OK ☒ Typ: obvodová (vnější) Plocha: 13.2 m<sup>2</sup>

Alfa: 0.7 Orientace: východ Te (zima): -15.0 C

Vrstva	Název vrstvy	d [m]	Lambda	Měrné teplo	Bo
1	Osheim 44/238	0.45	0.210	960.0	900.0
2	Pěnový polystyren	0.08	0.044	1270.0	20.0
3		0.0	0.000	0.0	0.0
4		0.0	0.000	0.0	0.0
5		0.0	0.000	0.0	0.0
6		0.0	0.000	0.0	0.0
7		0.0	0.000	0.0	0.0
8		0.0	0.000	0.0	0.0
9		0.0	0.000	0.0	0.0
10		0.0	0.000	0.0	0.0

interiér

exteriér

Průsvitná konstrukce vnější (okno, dveře):

OK ☒ Název: Okno s dvojsklem Souč. prostupu tepla: 1.6 W/m<sup>2</sup>K

Celková propustnost slunečního záření: 0.45 Orientace: východ

Plocha okení konstrukce: 1.8 m<sup>2</sup> Te (zima): -15.0 C

Zařizovací předmět, topné těleso (jen pro zimní stabilitu):

OK ☐ Součinitel přestupu: 0.0 W/m<sup>2</sup>K Počáteční teplota tělesa: 0.0 C

Plocha: 0.0 m<sup>2</sup> Akumulace: 0.00E+0 J/K

Schéma skladby:

exteriér

interiér

Formuláře:

- 1. konst.
- 2. konst.
- 3. konst.
- 4. konst.
- 5. konst.
- 6. konst.
- 7. konst.

Formulář č. 1

Blok 1- 1

Otočit schéma

Otočit skladbu ve formuláři

Parametry zadané skladby:

0.5300 m

406.6 kg/m<sup>2</sup>

0.24 W/m<sup>2</sup>K

3.96 m<sup>2</sup>K/W

Akt. pomůcky:

K dispozici je katalog materiálů a katalog konstrukcí.

nástrojová lišta

informace o pomůckách pro aktuální položku

Všimněte si, že formulář je rozdělen na tři části:

- Do horní části se zadává skladba neprůsvitné konstrukce vnitřní i vnější, nebo skladba průsvitné konstrukce vnitřní.
- Do spodní části se zadávají parametry průsvitné konstrukce vnější.
- Do nejspodnější části se zadávají parametry zařizovacího předmětu nebo topného tělesa.

Vyplnit můžete všechny tři části, nebo také jen jednu jedinou - celkově ovšem musí být zadány všechny obalové konstrukce místnosti (vnitřní i vnější).

## Práce se vstupní položkou

### Pomocné výpočty

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

Pro **tepelnou vodivost** materiálů je k dispozici pomocný výpočet, který lze nejrychleji vyvolat klávesou **F2**. Tepelnou vodivost lze tímto výpočtem stanovit pro uzavřené vzduchové vrstvy, pro běžné nehomogenní vrstvy s méně výraznými tepelnými mosty (např. tepelné izolace mezi dřevěnými latěmi), pro vrstvy s kovovými profily (např. tepelné izolace mezi roštem pro SDK obklad), pro vrstvy s bodovými tepelnými mosty a orientačně i pro další případy tepelné izolačních vrstev s tepelnými mosty.

### Spádové vrstvy

Od verze 2007 poskytuje program **Stabilita** také pomocný výpočet **efektivní** (tj. tepelně účinné) **tloušťky** vrstev s proměnnou tloušťkou. Typicky se jedná o spádové vrstvy u plochých střeš. Postupuje se tak, že se půdorys hodnocené konstrukce (obvykle střeš) rozdělí na dílčí části, jejichž tvar odpovídá jednomu ze tří typů spádů. Pro každou z dílčích částí se pak zadá její půdorysná plocha a příslušné tloušťky.

### Další výpočty a katalogy

Dále jsou v programu **Stabilita** k dispozici pomocné výpočty pro plochu konstrukce, pro délku spáry okna, pro součinitel propustnosti slunečního záření a pro akumulaci zařizovacího

předmětu, které lze vyvolat rovněž nejrychleji klávesou **F2**. Tyto funkce lze vyvolat i povelom **Pomocný výpočet** v nabídce **Pomůcky** v horizontálním menu formuláře.

V této nabídce lze nalézt i příkazy **Katalog materiálů** (vyvolá katalog materiálů pro aktuální řádku skladby neprůsvitné konstrukce) a **Katalog konstrukcí** (vyvolá katalog okenních konstrukcí pro snadnější zadání průsvitné konstrukce, resp. katalog neprůsvitných konstrukcí, který umožní zadat souvrství do aktuální řádky skladby neprůsvitné konstrukce a do řádek následujících). Dále zde lze nalézt dva užitečné pomocníky - **Rádce pro sloučení vrstev**, který umožní sloučit první dvě již zadané vrstvy neprůsvitné konstrukce (používá se podle ČSN 730540 při tloušťce první vrstvy pod 20 mm), a dále **Rádce pro místnost**, který umožní rychleji zadat parametry obalových konstrukcí jednoduché místnosti s obdélníkovým půdorysem.

### Oblíbené materiály

Pomoc při zadávání skladby konstrukce nabízí **seznam oblíbených materiálů**, který lze doplňovat až do maximálního počtu 20 položek a z kterého lze snadno vybrat materiál a jeho vlastnosti. Tyto hodnoty se pak

přenesou automaticky do příslušné řádky vstupního formuláře.

Oblíbené materiály lze definovat buď přímým zadáním hodnot nebo výběrem z katalogu materiálů či z aktuální řádky.

### Práce s řádkou

Při zadávání skladby neprůsvitné konstrukce se s výhodou mohou využít funkce pro práci s řádkou, které jsou v nabídce **Úpravy**.

Jde o příkazy **Vyjmout řádku ze skladby** (vyjme aktuální řádku ze zadání a umístí ji do schránky), **Kopírovat řádku** (zkopíruje aktuální řádku do schránky), **Vložit řádku ze schránky** (vloží před nebo za aktuální řádku řádku uschovanou ve schránce) a **Vložit prázdnou řádku** (vloží před nebo za aktuální řádku prázdnou řádku).

### Upozornění

Při práci s funkcí **Vložit prázdnou řádku** a **Vložit řádku ze schránky** je třeba mít na paměti, že poslední řádka (desátá) se vždy „odsune“ z obrazovky, tzn. dojde k jejímu vymazání.

## Práce s formuláři

Data popisující všechny konstrukce v místnosti se zcela určitě nevejdou na jeden jediný formulář. Na jeden formulář lze totiž zadat jen jednu neprůsvitnou konstrukci, jednu průsvitnou konstrukci a jeden zařizovací předmět - a tak musíte pokračovat na dalším formuláři.

### Nový formulář

Pokud budete chtít po vyplnění prvního formuláře vyplňovat formulář další, stiskněte tlačítko **Další** 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.

<b>Seznam</b>	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 <b>Další</b> a <b>Předchozí</b> .
<b>Rychlé posuny</b>	Rozsáhlejší možnosti nabízí nabídka <b>Rychlé posuny</b> , kde můžete nalézt příkazy <b>Předchozí formulář</b> , <b>Další formulář</b> , <b>Skok na 1. formulář</b> , <b>Skok na poslední formulář</b> a <b>Skok na vybraný formulář</b> .
<b>Formulář</b>	Pro práci s formuláři je určena hlavně nabídka <b>Formulář</b> . Najdete v ní funkci <b>Vložit prázdný formulář</b> , která umožní vložit před aktuální formulář další prázdný formulář, dále funkci <b>Zrušit aktuální formulář</b> , která zruší právě zobrazený formulář a konečně i funkce pro práci s blokem formulářů.
<b>Blok</b>	Začátek bloku formulářů můžete stanovit pomocí příkazu <b>Označit začátek bloku</b> , konec pak pomocí příkazu <b>Označit konec bloku</b> . 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 <b>Vložit vybraný blok</b> , nebo ho zrušit pomocí povelu <b>Zrušit vybraný blok</b> .

## 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**. Následně se objeví okénko, pomocí kterého můžete určit typ výpočtu.

<b>Nároky na RAM</b>	Pro výpočet je použit samostatný program <b>s_calcw.exe</b> . Je třeba upozornit, že při spuštění výpočtu je nutné uvolnit operační paměť od ostatních programů, aby měl výpočtový modul dostatek paměti pro svou činnost (optimálně 2 MB volné paměti RAM). V opačném případě se výpočtový modul nespustí a výpočet neproběhne.
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pokud nalezne výpočtový modul programu **Stabilita** v zadání chybu, oznámí ji a výpočet neprovede.

<b>Protokol o výpočtu</b>	Výsledkem výpočtu je protokol o výpočtu, který obsahuje: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rekapitulaci vstupních dat</li> <li>2. pokles výsledné teploty v místnosti v době otopné přestávky (zimní stabilita)</li> <li>3. maximální vzestup vnitřní teploty v letním období (letní stabilita).</li> </ol>
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Protokol o výpočtu obsahuje vždy výsledky jen pro jeden typ tepelné stability - podle typu provedeného výpočtu.

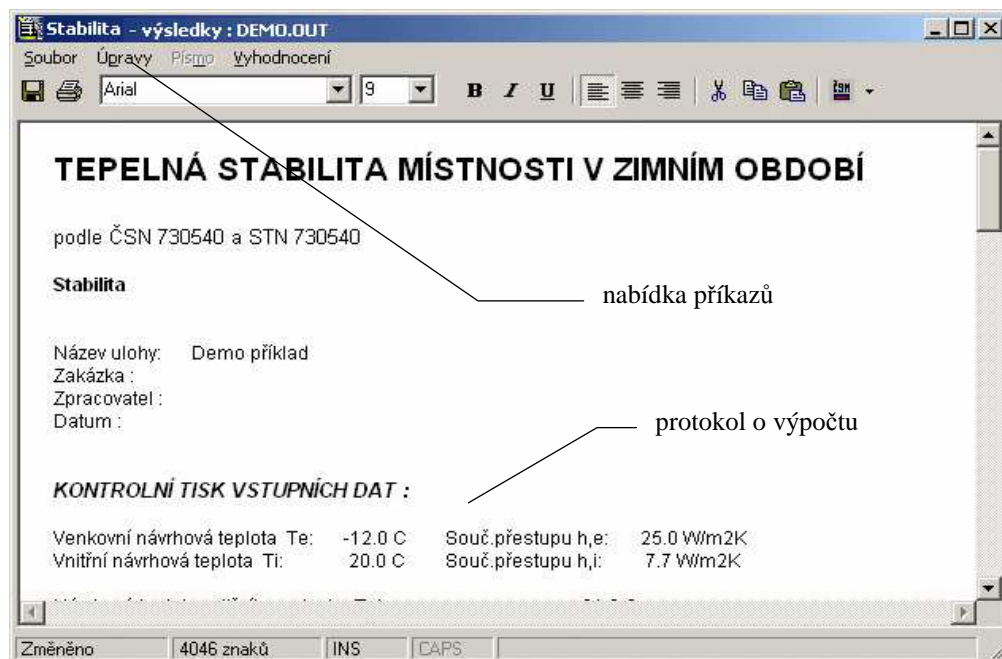
Protokol o výpočtu je textový soubor ve formátu **RTF** (rich text format), který obsahuje českou diakritiku a lze jej načíst do libovolného textového editoru pro MS Windows 95 a novějších. Charakteristickou vlastností formátu RTF je uchovávání typů písma a formátování.

<b>Prohlížeč modul</b>	Protokol o výpočtu je možné po ukončení výpočtu zobrazit v jednoduchém editoru - v prohlížečím modulu programu <b>Stabilita</b> . Prohlížeč modul je samostatný program
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SLIST.EXE. Současně může být spuštěno více prohlížečích modulů s jedním nebo s více protokoly o výpočtu.

Zda bude prohlížeč 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 prohlížečského modulu libovolný jiný textový editor, můžete s pomocí této položky nastavit cestu k tomuto programu.

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



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

#### Práce s protokolem

Protokol o výpočtu lze v prohlížečím 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

Prohlížeč 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 prohlížečského modulu je prováděn s pomocí knihovni 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 vytisknete protokol z něj.

Ukončit práci s prohlížečím 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. průběh poklesu výsledné teploty v místnosti během otopné přestávky (zimní stabilita)

Vodorovná osa je na tomto grafu označena jako Tau (délka otopné přestávky v hod.), svislá osa jako DTr (pokles výsledné teploty v °C). V pravé části obrazovky jsou uvedeny konkrétní hodnoty poklesu výsledné teploty v jednotlivých časových okamžicích.

#### 2. časové rozložení tepelných zisků v letním období (letní stabilita)

Tento graf znázorňuje v polárních souřadnicích velikosti tepelných zisků od slunečního záření a časové okamžiky, ve kterých k těmto ziskům dochází. V pravé části je uveden výsledný zisk, který je v grafu znázorněn světle červenou barvou.

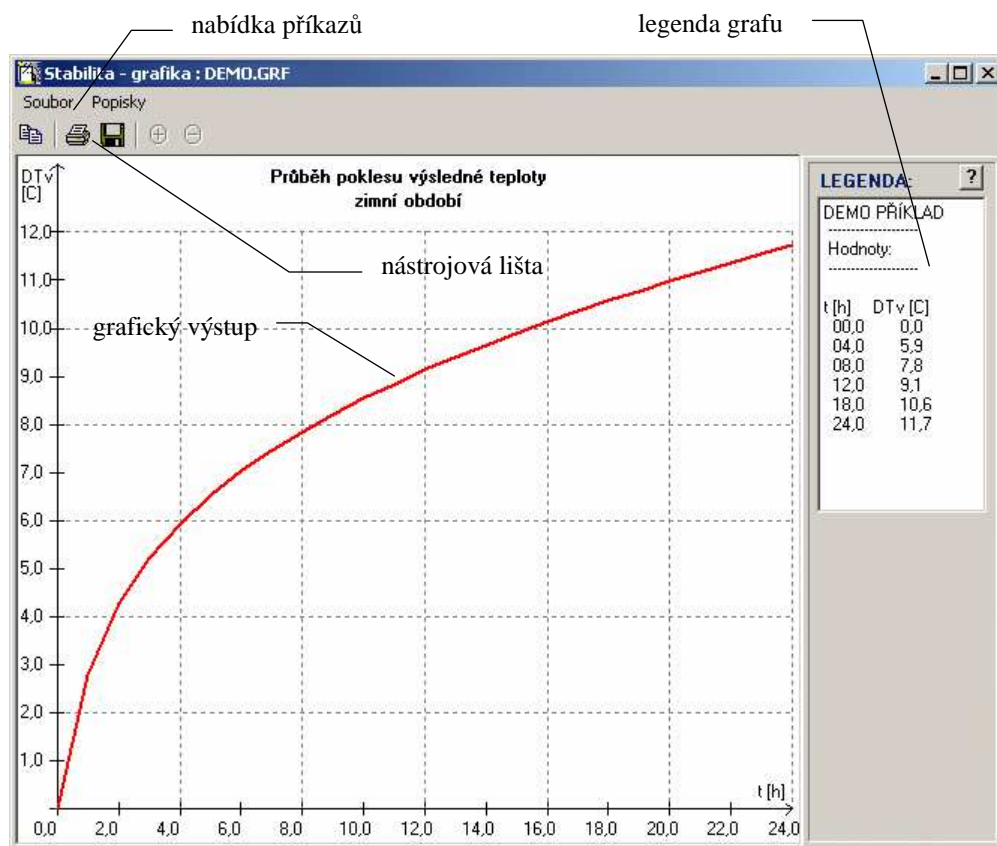


Pokud stisknete tlačítko **Grafický výstup** na panelu úlohy, zobrazí se vždy ten typ grafického výstupu, který je pro danou úlohu k dispozici (podle provedeného výpočtu). Pokud použijete příkazů v nabídce **Grafika**, budete moci přímo určit, jaký typ grafu chcete vidět - zobrazí se ovšem jen tehdy, pokud jsou údaje k dispozici (tj. byl proveden výpočet příslušné tepelné stability).

Grafický modul je samostatný program SGRAPH.EXE. Současně může být spuštěno více grafických modulů s jedním nebo s více výsledky výpočtu.

### Grafický modul

Grafický modul obsahuje tyto ovládací prvky:



### 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

pustí“ přesunout myši 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**.

# ZÁKULISÍ PROGRAMU

V této části manuálu můžete nalézt základní informace o použitých výpočtových vztazích v programu **Stabilita**. Odkazy na literaturu jsou uvedeny v části *Přílohy*.

## Výpočet tepelné stability v letním období podle ČSN 730540

Výpočet tepelné stability v letním období tak, jak je proveden v programu, vychází z ČSN 730540-4 [1].

Nejvyšší denní vzestup teploty v místnosti v letním období se stanoví ze vztahu G.1 v ČSN 730540:

$$\Delta\theta_{ai,max} = 24 \cdot \left(1 - 1/\exp\left(\Phi_{z,max} \cdot t / \sum E\right)\right) \quad (1)$$

kde  $\Phi_z$  je trvalý tepelný zisk [W],  $t$  je doba denní periody [s] a  $\sum E$  je tepelná energie akumulovaná v neosluněných konstrukcích tvořících místnost [J].

Výpočtová teplotní amplituda vnějšího prostředí je převzata z ČSN 730540-3 [1]. Teplotní útlum konstrukce je počítán postupem uvedeným v čl. A.5 v ČSN 730540-4, fázové posunutí teplotního kmitu podle čl. A.6 ve stejné normě. Amplituda globálního slunečního záření je převzata z ČSN 730540-3 [1].

## Výpočet tepelné stability v letním období podle STN 730540

Výpočet tepelné stability v letním období tak, jak je proveden v programu, vychází z STN 730540-4 [3].

Nejvyšší denní vzestup teploty v místnosti v letním období se stanoví ze vztahu 85 v [3]:

$$\Delta t_{a,max} = 24 \cdot (1 - \exp(-Q/W)) \quad (2)$$

kde  $Q$ ... trvalý tepelný zisk, v kWh, podle vztahu 86 v [3],  
 $W$  .. tepelná energie akumulovaná ve vnitřních konstrukcích tvořících místnost [kWh],  
 podle vztahu 90 v [3].

Výpočtová teplotní amplituda vnějšího prostředí je převzata z STN 730540-3 [3]. Amplituda globálního slunečního záření je převzata z STN 730540-3.

## Výpočet tepelné stability v zimním období

Výpočet tepelné stability v zimním období tak, jak je proveden v programu, vychází z ČSN 730540-4 [1] (metodika STN 730540 je shodná).

Pokles výsledné teploty místnosti  $\Delta\theta_v$  se stanoví ze vztahu F.1 v ČSN 730540-4 [1]. Výsledná teplota  $\theta_v$  se stanoví podle vztahu F.2 v téže normě.

Teplota vnitřního vzduchu v místnosti  $\theta_{ai}$  se v programu stanoví ze vztahu F.5 v ČSN 730540-4 [1], přičemž hodnoty  $A(t)$  a  $B(t)$  jsou poněkud modifikovány.

K oběma hodnotám je přidán ještě vliv teplého vzduchu, který je na počátku chladnutí v místnosti uzavřen. Tento vliv se pozitivně uplatní zvláště u místností s lehkým obvodovým pláštěm - u místností s masivními obvodovými konstrukcemi je zanedbatelný.

Hodnota  $A(t)$  je pak vyjádřena vztahem:

$$A(t) = A'(t) + V \cdot c_v \cdot \theta_{ap} \cdot \frac{1}{t} \quad (3)$$



kde  $A'(t)$  .. viz vztah F.5 v ČSN 730540-4,  $V$  je objem vzduchu v místnosti [ $m^3$ ],  $c_v$  je měrné objemové teplo vzduchu [ $J/m^3K$ ],  $\theta_{ap}$  je počáteční teplota vzduchu [ $^{\circ}C$ ] a  $t$  je doba chladnutí [s].

Hodnotu  $B(t)$  vyjadřuje program obdobně:

$$B(t) = B'(t) + V \cdot c_v \cdot \frac{1}{t} \quad (4)$$

kde  $B'(t)$  .. viz vztah F.5 v ČSN 730540-4.

Program stanovuje na rozdíl od [1] ještě navíc povrchové teploty jednotlivých konstrukcí v místnosti v čase  $t$  od počátku chladnutí.

Teplota povrchu pro nesymetricky chladnoucí konstrukci se stanoví dle vztahu (68) z [2], pro symetricky chladnoucí dle (69) a pro polonekonečné konstrukce dle (70) z [2].

Pro zařizovací předměty a topná tělesa se povrchová teplota stanoví ze vztahu:

$$\theta_{sf}(t) = \theta_{ai}(t) + (\theta_{ap} - \theta_{ai}(t)) \cdot \exp\left(-\frac{A_z \cdot U_z \cdot t}{m_z \cdot c_z}\right) \quad (5)$$

kde  $\theta_{ai}(t)$  .. teplota vzduchu v čase  $t$ , ostatní veličiny viz F.25 v ČSN 730540-4.

#### Poznámka:

Uvedená metodika, která zahrnuje i vliv teplého vzduchu v místnosti, umožňuje přesnější výpočet průběhu chladnutí místností s lehkým pláštěm, které doposud používaným způsobem hodnocení (navrženým pro masivní obvodové konstrukce) vycházejí značně nepříznivě.

Pokud má první vnitřní vrstva tloušťku menší než 20 mm, pak je nutné dle ČSN 730540 zahrnout vlastnosti této vrstvy do ekvivalentních vlastností vrstvy následující.

## Kapitola

## 6.

## VSTUPNÍ DATA, CHYBY A TIPY

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

### Příprava vstupních dat

Zadávat popis hodnocené místnosti nevyžaduje žádnou speciální přípravu.

Na tomto místě uvedeme jen některé nejdůležitější zásady:

1. Zadat je nutné **všechny** ohraničující konstrukce pro danou místnost (ochlazované i neochlazované, osluněné i neosluněné).
2. Pokud se v místnosti vyskytuje průsvitná konstrukce vnitřní (nesouvisející s exteriérem), je nutné ji zadat formálně jako konstrukci neprůsvitnou, např. sklo 4 mm, vzduch, dutina 16 mm, sklo 4 mm. Podobně je nutné i zadat vnitřní dveře. Nicméně je možné takovou konstrukci zanedbat, protože její akumulární schopnosti jsou téměř zanedbatelné (posouzení se tím dostane na stranu bezpečnosti).
3. Pokud má první vnitřní vrstva neprůsvitné konstrukce **tloušťku menší než 20 mm**, pak je nutné dle ČSN 730540/94 [1] zahrnout vlastnosti této vrstvy do ekvivalentních vlastností vrstvy následující. Pro usnadnění tohoto slučování vrstev je v programu vytvořen **Rádce pro slučování**, který lze vyvolat přes nabídku hlavního menu **Pomůcky** nebo stiskem ikony s hůlkou a šipkami. Před vyvoláním rádce je nutné zadat první dvě vrstvy do formuláře.

### 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 **Číslo**. 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**.

#### Čárky v zadání názvu úlohy atd.

Vyhnete 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.

### Data v Microsoft Windows Vista

#### Data ve Vista

V systému Microsoft Windows Vista se datové soubory uložené kamkoli do složky *Program Files* „ukazují“ jen tomu programu, v němž byly vytvořeny. Pokud tedy vytvoříte úlohu a uložíte ji do podadresáře *DAT* programu Stabilita (např. *C:\Program Files\Stabil\DAT*), bude tato úloha viditelná jen z programu Stabilita – program ji bude moci znovu otevřít a upravovat a změny uložit. Průzkumník Windows ale soubory popisující danou úlohu nezobrazí a dokonce nebude možné úlohu nalézt ani s pomocí funkce hledání souborů. Důvody pro záhadnou tuto funkci Windows Vista nám nejsou známy.

Pokud budete chtít se soubory pracovat přímo, musíte je uložit do jiné složky – nejlépe do složky *Dokumenty*.. V této složce již vytvořenou úlohu průzkumník zobrazí a umožní její soubory otevírat, kopírovat, mazat atd.

Doporučujeme tedy buď si rovnou nastavit datový adresář do libovolného podadresáře složky *Dokumenty* a nebo v případě potřeby uložit vytvořená data z podadresáře *DAT* do složky *Dokumenty* s pomocí příkazu **Soubor – Uložit jako**.

## Kapitola

## 7.

# NOVINKY V PROGRAMU

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

## Verze 2011 (květen 2011):

### Aktualizace na novou ČSN 73 0540-2 (2011)

Program byl upraven tak, aby zohlednil změny v požadavcích ČSN 730540-2 na tepelnou stabilitu místnosti v zimním a v letním období.

### Změny v katalozích

Všechny katalogy umožňují nově rolování v seznamu s pomocí středního kolečka myši. Významně upraven byl katalog materiálů, který nyní obsahuje 2 databáze: standardní databázi, udržovanou pouze výrobcem programu, a uživatelskou databázi, přístupnou pro jakékoli uživatelské úpravy. Materiály lze snadno vyhledávat buď v jedné či ve druhé databázi podle volby uživatele.

### Ukládání dat z pomocných výpočtů

Vstupní data zadaná do pomocných výpočtů tepelně účinné tloušťky a tepelné vodivosti jsou nově ukládána spolu s ostatními daty. Pokud byla jakákoli z uvedených veličin vypočtena pomocným výpočtem, program to indikuje světle modrým pozadím vstupního políčka. Po opětovném vyvolání pomocného výpočtu se objeví na příslušném okénku původní vstupní data, která mohou sloužit jak pro kontrolu, tak pro snadnější provádění variant pomocných výpočtů. Data z pomocného výpočtu se ukládají vždy po stisku tlačítka OK. Tlačítkem Storno se data vynulují.

### Změna formátu dat

Kvůli změnám v ukládání pomocných výpočtů bylo nutné změnit formát vstupních dat. Data zpracovaná ve verzi 2011 tedy nebude možné otevírat ve verzích starších. Obrácená kompatibilita (z nižších verzí na verzi aktuální) je samozřejmě zajištěna.

### Rychlejší vyvolávání formulářů

Stabilita 2011 podporuje přímé vyvolání určitého formuláře s popisem konstrukce či okrajových podmínek (větrání, venkovní teplota atd.) poklepem myši na seznamu formulářů na panelu úlohy.

### Doplnění katalogů

Katalogy stavebních materiálů a konstrukcí byly rozšířeny o řadu nových materiálů pro zděné stěny, šikmé střechy a pro kontaktní zateplovací systémy.

## Verze 2010 (březen 2010):

### Podpora oblíbených materiálů

Program Stabilita 2010 umožňuje definovat až 20 oblíbených materiálů, z nichž lze pak snadno vybírat při zadávání popisu skladby konstrukcí. Pro každý oblíbený materiál se definuje název, součinitel tepelné vodivosti, objemová hmotnost a měrná tepelná kapacita, přičemž lze tyto údaje buď přímo zadat či načíst z katalogu nebo z aktuálního zadání.

***Import skladby konstrukce z programu Teplo***

Do formuláře pro zadání skladeb neprůsvitných konstrukcí lze importovat libovolnou skladbu z libovolné vybrané úlohy z programu Teplo (od verze 2009 výše).

***Otáčení skladeb konstrukcí***

Zadané skladby stavebních konstrukcí lze nově otočit, tj. změnit pořadí vrstev od interiéru do exteriéru a naopak.

***Import dat z programu Simulace***

Podporován je import vstupních dat z programu Simulace (verze 2006 a vyšší). Přenášejí se data popisující neprůsvitné konstrukce a výplně otvorů. Zbylá chybějící data je nutné před výpočtem manuálně doplnit.

***Doplnění katalogů***

Katalogy stavebních materiálů a konstrukcí byly rozšířeny o řadu nových materiálů pro zděné stěny, šikmé střechy a pro kontaktní zateplování systémy.

## 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

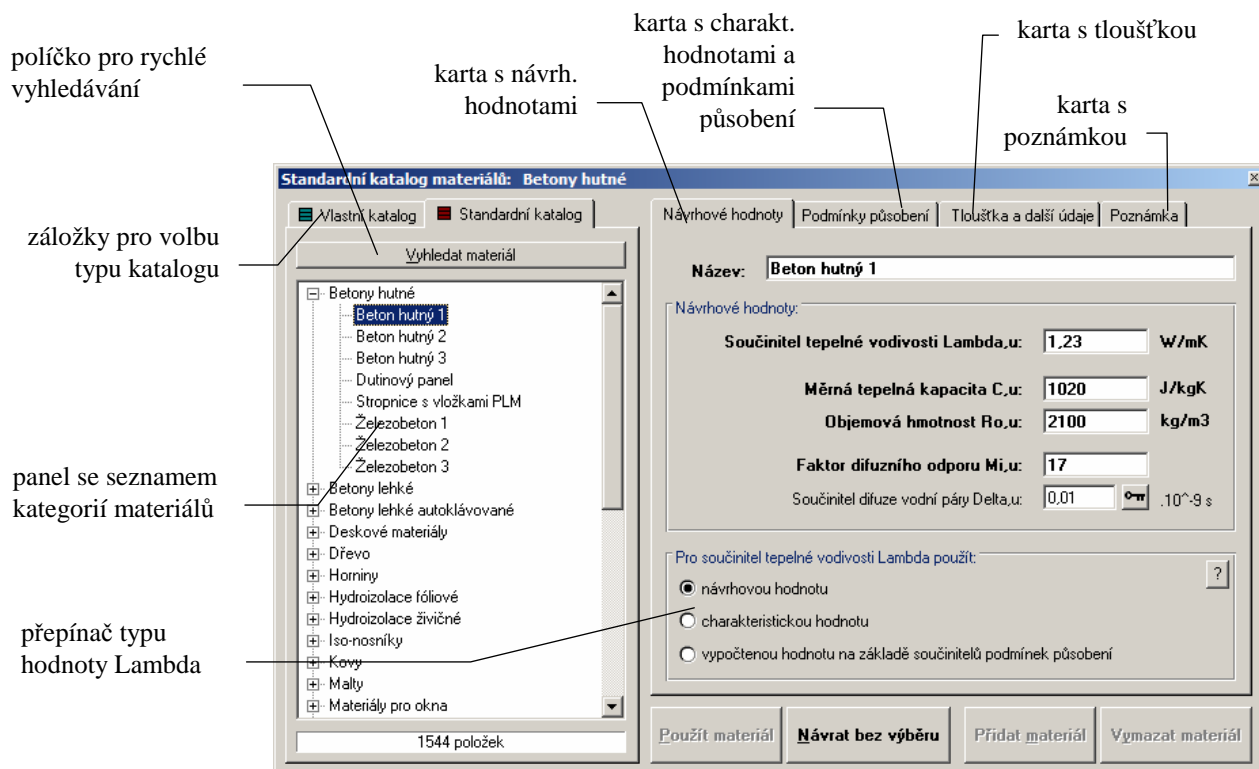
1. Vyberete příkaz Nová úloha z položky Soubor hlavního horizontálního menu.
2. Zadejte jméno úlohy.
3. Na panelu (okénku) úlohy stiskněte tlačítko Vstupní data.
4. Vyplňte vstupní formulář č. 1.
5. Stiskněte tlačítko Popis jednotlivých konstrukcí v místnosti. Vyplňte vstupní formulář č. 2. **Pozor:** Je nutné zadat všechny ohraničující konstrukce v místnosti.
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. Vyberte typ výpočtu: stabilita v letním / zimním období.
10. Prohlédněte si výsledky v prohlížečím modulu a případně je vytiskněte.
11. Opusťte prohlížečící modul stiskem klávesy Esc nebo výběrem příkazu Konec v položce Soubor hlavního menu.
12. Stiskněte tlačítko Grafika na panelu úlohy.
13. Vyzkoušejte si všechny možnosti grafického modulu programu.
14. Opusťte grafický modul stiskem klávesy Esc nebo výběrem příkazu Konec v položce Soubor hlavního menu.
15. 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 konstrukcí v místnosti. 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 prohlížečím modulu a případně je vytiskněte.
10. Opusťte prohlížečící 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.

## 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](http://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 dvojité

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 dvojitém 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  $\mu = 0,18824 \cdot 10^{-9} / \delta$ .

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 tloušťek 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 tloušťek 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 zděicích 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 výkonná pomůcka, která umožňuje zadat více vrstev konstrukce pouhým výběrem souvrství v databázi.

Konstrukce obsažené v katalogu jsou uloženy v databázovém souboru **KCE32.MDB**, který je ve formátu rozšířeného databázového programu Microsoft Access.

V okamžiku nainstalování programu **STABILITA** jsou v katalogu okenní a dveřní konstrukce převzaté z ČSN 730540:94 a zateplovací systémy firem STO, ispo, Ekolak, atd. Každý uživatel si může podle potřeby katalog doplňovat o další konstrukce průsvitné i neprůsvitné.

Katalog konstrukcí obsahuje:

panel se seznamem kategorií konstrukcí

karta s výpočt. hodnotami

karta se skladbou konstrukce

karta pro výpočet R a U

karta s poznámkou

**Katalog konstrukcí : Dveře původní: venkovní**

- Dveře původní: venkovní
  - Dveře dřevěné plné
  - Dveře dřevěné s 1 sklem**
  - Dveře kovové s 1 sklem
- + Dveře původní: vnitřní
- + Okna moderní
- + Okna původní: dřevěná, plastová
- + Okna původní: kovová
- + Zateplovací systémy

109 položek

**Název kce:** Dveře dřevěné s 1 sklem

**Návrhové hodnoty:**

☒ Okenní konstrukce, dveře

Tepelný odpor R :  m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla U<sub>p</sub> (u oken bez vlivu 15% přírážky):  W/m<sup>2</sup>K

Součinitel spárové průvzdušnosti i<sub>LV</sub> :  m<sup>3</sup>/s.Pa.m

Plocha konstrukce (okna) A :  m<sup>2</sup>

Délka spáry okna L :  m

Při přenášení dat z katalogu přenést:

☒ jen tepelný odpor, souč. prostupu tepla a souč. průvzdušnosti

☐ všechny údaje (včetně plochy a délky spáry)

Použít konstrukci

Návrat bez výběru

Přidat konstrukci

Vymazat konstrukci

nepoužít konstrukci

přidat konstrukci

zrušit aktuální konstrukci

## 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 na **kartách** v pravé části katalogu.

## Karty

Čtyři karty řazené za sebou obsahují ve vstupních položkách parametry zvolené konstrukce 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 - Výpočt. hodnoty

První karta obsahuje návrhové hodnoty ve smyslu ČSN 730540-3 pro danou konstrukci:

- *návrhovou hodnotu **tepelného odporu R***
- *návrhovou hodnotu **součinitele prostupu tepla k***
- *návrhovou hodnotu **součinitele vzduchové průvzdušnosti i***
- ***plochu konstrukce (okna) A***
- ***délku spáry okna L***.

Všechny uvedené hodnoty jsou převzaty buď z ČSN 730540-3 nebo z dalších podkladů.

V dolní části karty je přepínač, který umožní uživateli vybrat, zda bude chtít přenést z katalogu všechny údaje (včetně plochy a délky spáry), nebo jen první tři (odpor, souč. prostupu a souč. průvzdušnosti).

V horní části karty je navíc ještě přepínač typu konstrukce - pokud se jedná o okno či dveře, je nutné přepínač zaškrtnout. V opačném případě (stěny, střechy, podlahy apod.) zůstane přepínač nezaškrtnutý.

## Druhá karta - Skladba konstrukce

Tato karta je funkční jen pro neprůsvitné konstrukce (stěny, střechy apod.). Nabízí celkem 10 řádek, do kterých lze zapsat skladbu konstrukce (od interiéru). Pro zápis skladby konstrukce lze použít i **katalog materiálů**, který je přístupný přes tlačítka se symbolem ?.

## Třetí karta - Výpočet parametrů

Tato karta je funkční opět jen pro neprůsvitné konstrukce. Slouží pro výpočet tepelného odporu a součinitele prostupu tepla skladby zadané na záložce *Skladba konstrukce*. Výpočet parametrů lze provést stiskem tlačítka **Vypočítat tepelný odpor a součinitel prostupu**. Vypočtené hodnoty se vloží do příslušných položek na záložce *Návrhové hodnoty*.

## Čtvrtá karta - Poznámka

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

Dále katalog obsahuje čtyři tlačítka pro práci s katalogem konstrukcí.

## Tlačítko Použit konstrukci

Po stisku tohoto tlačítka bude právě zobrazená konstrukce vložena do příslušných položek na formuláři (tj. do aktuálního řádku a do řádků následujících). Při zadávání skladby neprůsvitné konstrukce je toto tlačítko aktivní jen pro neprůsvitné konstrukce. Při zadávání parametrů okna je tlačítko aktivní jen pro průsvitné konstrukce.

<b>Tlačítko Návrat bez výběru</b>	Po stisku tohoto tlačítka bude proveden návrat do prostředí formuláře bez vložení zobrazené konstrukce.
<b>Tlačítko Přidat konstrukci</b>	<p>Po stisku tohoto tlačítka lze přidat do katalogu další konstrukci.</p> <p>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 vstupní položky na první, druhé, třetí a čtvrté kartě. Parametry konstrukce lze zadat i pomocí importu dat z aktuálního formuláře programu <b>TEPLO pro Windows</b> pomocí tlačítka <b>Import dat</b>.</p> <p>Na závěr stiskne uživatel buď tlačítko <b>Uložit konstrukci</b> (konstrukce se zařadí do katalogu) nebo tlačítko <b>Neuložit</b> (konstrukce se nezařadí).</p> <p><b>Pozor:</b> Jméno konstrukce musí být ve své kategorii pouze jednou!</p>
<b>Tlačítko Vymazat konstrukci</b>	Po stisku tohoto tlačítka je možné vymazat právě zobrazenou konstrukci z katalogu.

## D. Inicializační nastavení programu Stabilita

Jak je u programů pro MS Windows obvyklé, má i program **Stabilita** svá nastavení uložená v registru Windows. Tato nastavení najdete obvykle v oddíle **Tento počítač\HKEY\_CURRENT\_USER\SOFTWARE\VB and VBA Program Settings\Stabilita2011**. 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 **Stabilita pro Windows**.

### 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.

### 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 **TRUE**, je možné katalog upravovat.

### 4. Jména naposledy zpracovávaných úloh

Tato informace se nalézá v oddíle nazvaném **[Recent Files]** a má formát **RecentFileX=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 skončení výpočtu,
- 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.

#### 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.

## E. Omezení programu

Programem **Stabilita** je možné posuzovat místnosti o maximálně 100 konstrukcích (každá o maximálně 10 vrstvách).

## F. Seznam použité literatury

- [1] ČSN 730540 Tepelná ochrana budov, část 1 až 4, ČNI Praha 2005-2007
- [2] J.Řehánek a kol. : **Tepelně technické normy (komentář k ČSN 730540, ČSN 730542, ČSN 730549, ČSN 730560 a ČSN 730565)**, Vydavatelství ÚNM, Praha, 1981
- [3] **STN 730540** Tepelná ochrana budov, SÚTN 2002.

## G. Spojení na výrobce

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

**doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda**

**5. května 3242**

**272 01 Kladno**

**tel./zázn./fax: 312 243 160**

**mobilní tel.: 606 227 420**

**e-mail: svoboda@kcad.cz**

**svoboda.zbynek@quick.cz**