







AKUSTIKA

Základy práce s aplikací

Verze 1.0.0

OBSAH

1.	Přehled verzí aplikace	4
2.	Spuštění.....	5
2.1.	Ze stránek www.stavebni-fyzika.cz	5
2.2.	Z jiné aplikace	6
3.	Princip jednoho souboru	6
4.	Práce ve více oknech	6
5.	Úvodní obrazovka	7
6.	Rozložení okna s úlohou.....	8
7.	Používané značení	8
8.	Klávesové zkratky	9
9.	Nastavení uživatelského účtu 	9
9.1.	Nápovědy.....	9
9.2.	Podpis zpracovatele.....	10
9.3.	Výchozí katalogy	10
9.4.	Ostatní nastavení.....	10
10.	Zprávy 	10
10.1.	Napsat zprávu	11
10.2.	Přijaté	11
10.3.	Odeslané	11
10.4.	Koš	11
11.	Uživatelské skupiny 	12
11.1.	Přehled	13
11.2.	Veřejné skupiny	14
11.3.	Vytvořit skupinu.....	15
11.4.	Informace o mě	15
11.5.	Detail skupiny	16
11.5.1.	S administrátorskými právy	16
11.5.2.	Bez administrátorských práv.....	17
12.	Tutoriály 	17
13.	Práce se souborovým systémem.....	18
13.1.	Soubor - Nový	18
13.2.	Soubor - Otevřít	18
13.3.	Soubor - Uložit	19
13.4.	Soubor - Uložit jako	19
13.5.	Soubor - Zavřít	19
14.	Doporučený postup zadávání.....	19

15. Základní údaje	19
16. Skladba	20
16.1. Skladba obecně.....	20
16.1.1. Vzduchová neprůzvučnost – Charakter skladby	20
16.1.2. Kročejová neprůzvučnost – Charakter skladby	21
16.2. Skladba konstrukce.....	21
16.2.1. Vzduchová neprůzvučnost – Skladba konstrukce	21
16.2.2. Kročejová neprůzvučnost – Skladba konstrukce.....	22
16.2.3. Pomocné výpočty.....	23
16.3. Přehled skladby	23
16.4. Metodika výpočtu.....	24
16.4.1. Jednoduché konstrukce	24
16.4.1.1. Vzduchová neprůzvučnost – Výpočtové metody	25
16.4.1.2. Kročejová neprůzvučnost – Výpočtové metody	25
16.4.2. Dvojitě konstrukce	26
16.4.2.1. Vzduchová neprůzvučnost – Výpočtové metody	27
16.4.2.2. Kročejová neprůzvučnost – Výpočtové metody	29
16.5. Laboratorní vážená neprůzvučnost	30
16.5.1. Vzduchová neprůzvučnost – Vážená neprůzvučnost	30
16.5.2. Kročejová neprůzvučnost – Vážená normovaná hladina kročejového zvuku stropů a podlah...	31
16.6. Vážená stavební neprůzvučnost	31
16.6.1. Vzduchová neprůzvučnost – Vážená stavební neprůzvučnost	31
16.6.2. Kročejová neprůzvučnost – Vážená normovaná hladina kročejového zvuku v budovách.....	32
16.7. Požadavky dle ČSN 73 0532.....	33
16.8. Vyhodnocení.....	33
17. Souhrnné informace.....	34
18. Nastavení výpočtu.....	34
19. Katalogy.....	35
19.1. Katalog skladeb.....	36
19.1.1. Uložení skladby do katalogu	36
19.2. Katalog materiálů	36
19.3. Vytvoření a editace katalogu	37
19.4. Získání dalších katalogů	37
19.5. Sdílení katalogů	37
20. Výpočet	38
20.1. Spuštění výpočtu	38
20.2. Kontrola zadání při spuštění výpočtu	38

20.3.	Načtení výsledků.....	39
20.4.	Archiv výpočtů	39
21.	Zobrazení výsledků	40
21.1.	Protokol	40
22.	Aktualizace aplikace	40
23.	Řešení problémů	40
24.	Podklady.....	41

1. PŘEHLED VERZÍ APLIKACE

Verze	Datum vydání	Významné změny
1.0.0	18.12.2014	- Vydání první verze aplikace AKUSTIKA

2. SPUŠTĚNÍ

Spuštění aplikace je možné dvěma základními možnostmi. Přes internetovou stránku www.stavebni-fyzika.cz nebo vyvoláním z jiné aplikace. Všechny aplikace se spouštějí přímo v okně internetového prohlížeče, není tedy potřeba žádná instalace.

2.1. ZE STRÁNEK WWW.STAVEBNI-FYZIKA.CZ

Spuštění aplikace z internetové stránky www.stavebni-fyzika.cz lze následujícím způsobem.

- a) Přímou do aplikace lze vstoupit po přihlášení kliknutím na ikonu příslušné aplikace.



- b) Na úvodní straně klikněte na tlačítko SPUSTIT APLIKACE (pomocí tohoto tlačítka se v novém okně spustí rozcestník aplikací).

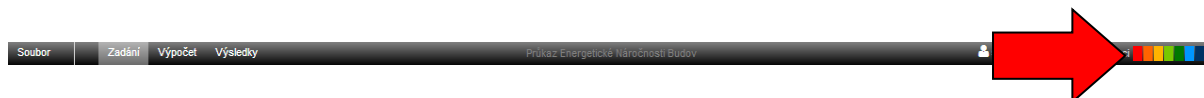


- c) Na kartě aplikace zvolte spustit aplikaci.



2.2. Z JINÉ APLIKACE

Pokud již používáte některou z aplikací, je možné mezi jednotlivými aplikacemi přepínat po najetí kurzorem na barevnou škálu v pravé části horní lišty.



Po najetí kurzorem na barevnou škálu se otevře možnost výběru aplikace, kterou chcete spustit. Kliknutím na ikonu aplikace Akustika dojde k přepnutí. Pro práci zůstane otevřen aktuálně používaný soubor.



Alternativně lze přepínání mezi aplikacemi provádět pomocí klávesových zkratk **Ctrl** + **←** nebo **Ctrl** + **→**. Po stisku klávesové zkratky se na obrazovce zobrazí okno, kde je zvýrazněna aplikace, která bude spuštěna.



3. PRINCIP JEDNOHO SOUBORU

Všechny aplikace sdílejí jeden soubor. Pro práci v rámci jednoho projektu (nebo objektu) není potřeba vytvářet samostatný soubor pro každou z aplikací. Pokud tedy již máte například vytvořený soubor v aplikaci Energetika, nemusíte v aplikaci Akustika vytvářet nový soubor, ale stačí pouze otevřít již existující soubor. Díky tomuto systému máte vždy jistotu, že data zadaná v jednotlivých aplikacích jsou vždy aktuální.

4. PRÁCE VE VÍCE OKNECH

V rámci jednoho počítače je umožněno spustit více oken s aplikacemi ze stránky www.stavebni-fyzika.cz. Lze tak mít současně otevřeno několik souborů zadání. **UPOZORNĚNÍ: Při otevření stejného souboru ve více oknech dojde k zamezení funkce synchronizace a provedené změny se nemusejí projevit.**

5. ÚVODNÍ OBRAZOVKA


Při spuštění aplikace, případně při otevření nového souboru se zobrazí úvodní obrazovka, která umožňuje rychlý přístup k nejpoužívanějším funkcím a přehlednou volbu výpočetního modulu.

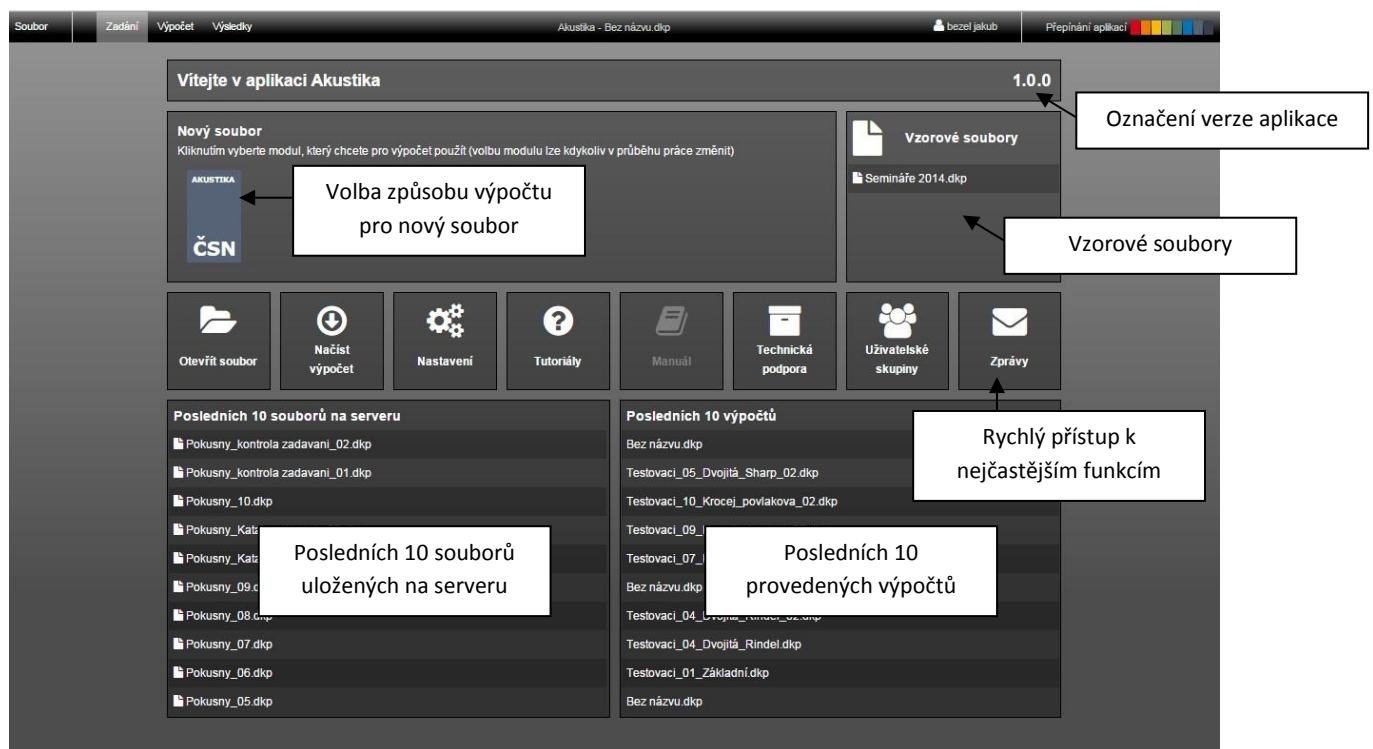
V současné době je k dispozici modul:

- dle českých technických norem (ČSN)

V dalších verzích aplikace připravujeme spuštění modulu:

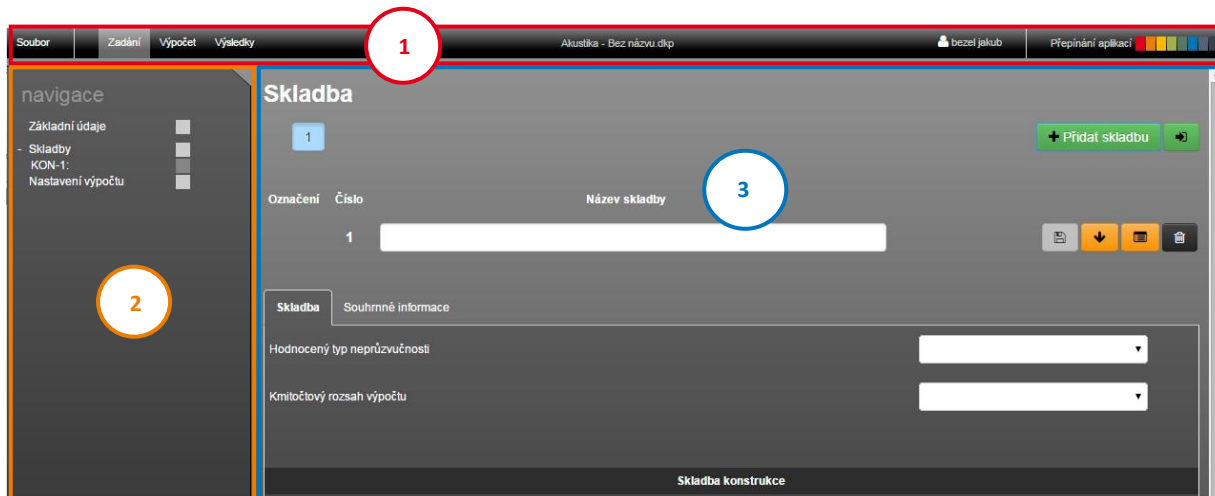
- dle slovenských technických norem (STN)

V případě, že nemáte zakoupenou licenci k některému z modulů, zobrazí se přes volbu modulu symbol  a informace o omezeném přístupu. V omezeném přístupu máte možnost zdarma si vyzkoušet práci s programem, nebude však mít k dispozici výsledky výpočtu.



6. ROZLOŽENÍ OKNA S ÚLOHOU


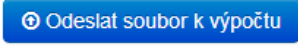
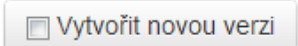
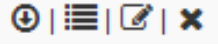
1. Horní lišta / 2. Navigace v rámci aplikace / 3. Zadávací pole



7. POUŽÍVANÉ ZNAČENÍ



Při práci v aplikaci se můžete setkat s následujícími tlačítky.

Vzhled tlačítka	Funkce tlačítka
	Tlačítko slouží k přidání dalších prvků do zadání v příslušné části
	Import skladby/skladeb z jiného souboru
	Tlačítko slouží k odebrání prvku zadání v příslušné části
	Tlačítko slouží k vyvolání modálního okna katalogu příslušné části
	Tlačítko slouží k duplikaci konkrétní části zadání
	Uložení aktuální skladby do katalogu
	Tlačítko slouží k vyvolání modálního okna s pomocným výpočtem
	Tlačítka používaná pro volbu ANO / NE
	Uložení aktuální materiálové vrstvy do zásobníku
	Vložení vybrané materiálové vrstvy ze zásobníku
	Přepnutí na editaci katalogu
	Přepnutí na prohlížení katalogu

	Zprava: úprava názvu, přidání nové kategorie, přidání položky, odstranění položky/kategorie
	Odešle soubor k výpočtu
	Umožňuje vytvořit více verzí výpočtu pro rychlé porovnání výsledků
	Zprava: načtení výsledků, zobrazení starších verzí výpočtu, poznámka k verzi výpočtu, smazání výpočtu

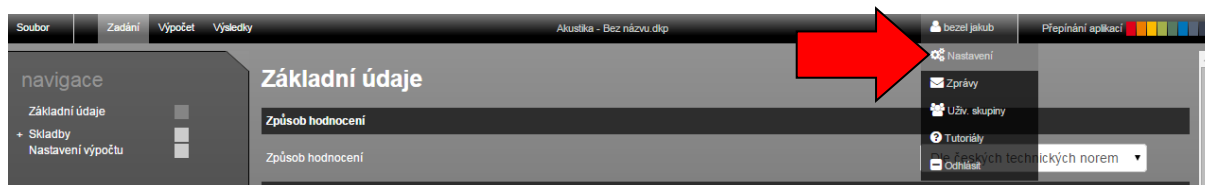
8. KLÁVESOVÉ ZKRATKY

Pro urychlení práce v aplikaci lze použít následující klávesové zkratky.

Klávesová zkratka	Funkce
 nebo 	Přepínání mezi aplikacemi
Další klávesové zkratky připravujeme do dalších verzí aplikace	

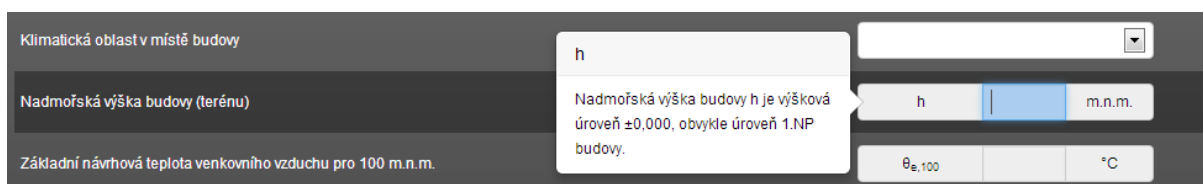
9. NASTAVENÍ UŽIVATELSKÉHO ÚČTU

Nastavení uživatelského profilu lze vyvolat najetím na uživatelské jméno v horní liště a zvolením volby Nastavení.



9.1. NÁPOVĚDY

Z důvodu přehlednosti se v aplikaci Akustika nezobrazuje nápověda v pravé části obrazovky. Tato nápověda je nahrazena "vyskakovacími" nápovědami u jednotlivých polí, ve kterých je třeba upozornit na specifika zadávání. Vzhled nápovědy je viditelný na následujícím obrázku.



Zobrazování nápověd je možné vypnout v nastavení uživatelského profilu.

Nastavení nápověd

Zobrazovat panel s nápovědou (Energetika)	<input type="button" value="Ano"/>
Zobrazovat vyskakovací nápovědy (Ostatní aplikace)	<input type="button" value="Ano"/>

9.2. PODPIS ZPRACOVATELE

Všechny aplikace umožňují použití automatického vyplňování identifikačních údajů zpracovatele. Automatické vkládání lze zapnout v nastavení uživatelského profilu, v sekci Podpis zpracovatele. V této sekci je zároveň potřeba vyplnit všechny údaje, které mají být automaticky vkládány při vytvoření nového souboru.



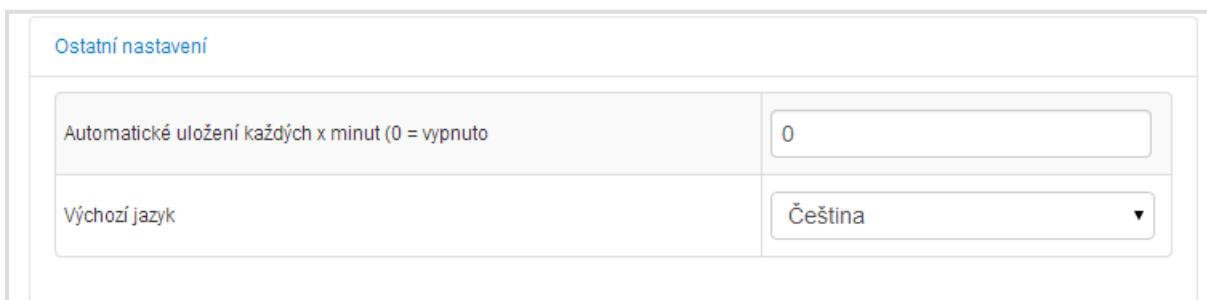
9.3. VÝCHOZÍ KATALOGY

V této sekci si můžete zvolit, které katalogy budou zobrazeny jako výchozí po vyvolání katalogu aplikací Akustika. Můžete si tedy nastavit katalog, který nejčastěji používáte a zrychlit tak celkovou práci v aplikaci.

9.4. OSTATNÍ NASTAVENÍ

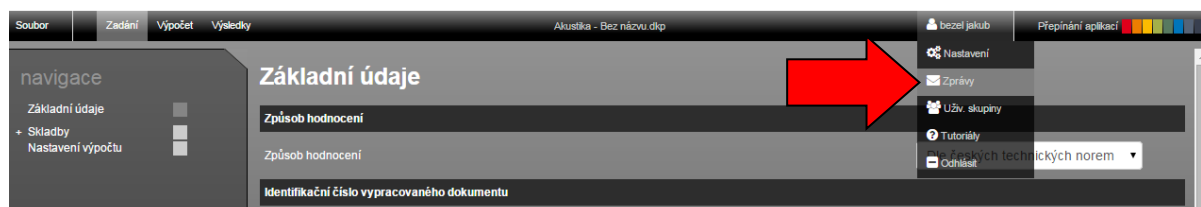
V této části lze nastavit interval automatického ukládání, případně automatické ukládání zcela vypnout (hodnota nastavena na 0). **UPOZORNĚNÍ: Automatické ukládání je funkční pouze pro soubory uložené na serverovém úložišti.**

Dále lze měnit nastavení výchozího jazyka. **UPOZORNĚNÍ: Překlady jsou k dispozici pouze ve vybraných aplikacích. Pro plné projevení změny jazyka je potřeba obnovit stránku.**



10. ZPRÁVY

Tato funkce umožňuje přímé posílání zpráv mezi uživateli. Zároveň můžete být pomocí zpráv upozorněni na významné novinky v aplikacích pro stavební fyziku. Modální okno zpráv můžete vyvolat najetím na uživatelské jméno a kliknutím na volbu Zprávy. Červené číslo upozorňuje na počet nových zpráv.



10.1. NAPSAT ZPRÁVU

V této části můžete napsat zprávu jakémukoliv uživateli, u kterého znáte jeho identifikační číslo (ID) v rámci webu www.stavebni-fyzika.cz. Vaše ID naleznete v modálním okně Zprávy v pravé části nahoře. Zprávu můžete zaslat více uživatelům současně, stačí pouze oddělit jednotlivá ID čárkou a mezerou.

The screenshot shows a modal window titled "Zprávy" (Messages). It contains two input fields: "Příjemci (ID1, ID2, ...)" and "Předmět". A callout box points to the "Příjemci" field with the text "Vaše identifikační číslo ID". To the right of the input fields, there is a user profile card for "MĚ ID: 1276" with a blue button "Napsat novou" and three other buttons: "Přijaté", "Odeslané", and "Koš".

10.2. PŘIJATÉ

Tato část je automaticky otevřena při kliknutí na volbu Zprávy. Jsou v ní zobrazeny přijaté zprávy, které nebyly odstraněny. Nepřečtené zprávy jsou označeny tučně. Kliknutím na příslušný řádek dojde k otevření zprávy, kde můžete následně provádět základní operace jako přeposlat, odpovědět nebo smazat zprávu.

10.3. ODESLANÉ

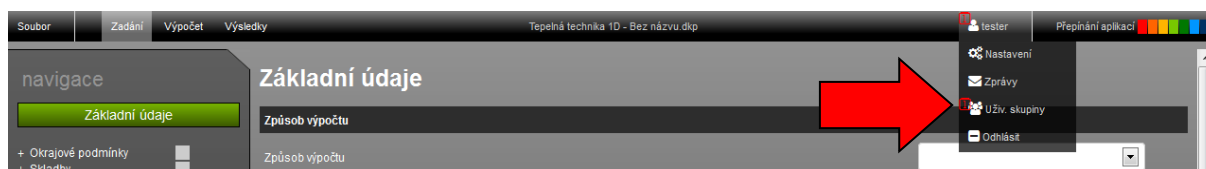
V této části vidíte přehled odeslaných zpráv. Nepřečtené zprávy jsou označeny tučným písmem.

10.4. KOŠ

V koši jsou zobrazeny odstraněné zprávy. Zprávy z koše jsou po uplynutí 30 dnů automaticky mazány.

11. UŽIVATELSKÉ SKUPINY

Uživatelská skupina umožňuje rozšířit množství katalogů materiálů o katalogy jednotlivých výrobců stavebních materiálů a dalších subjektů. Pomocí uživatelských skupin je rovněž možno sdílet katalogy mezi uživateli. Modální okno Uživatelské skupiny můžete vyvolat najetím na uživatelské jméno a kliknutím na volbu Uživatelské skupiny. Červené číslo upozorňuje na počet nových pozvánek do skupin.








Přehled různých typů uživatelských skupin je uveden v následující tabulce. Všichni uživatelé mají možnost vytvořit uživatelské skupiny. Pro získání práv k vytvoření veřejné, nebo centrální skupiny prosím kontaktujte naši technickou podporu na info@stavebni-fyzika.cz.

Uživatelská skupina	Popis	Co může obsahovat
Centrální	Všichni uživatelé jsou automaticky členy centrální skupiny. Katalogy zařazené v této skupině jsou automaticky zobrazovány všem uživatelům.	Katalog materiálů
Veřejná	Uživatel si může zvolit z nabídky skupinu, do které chce vstoupit a tím rozšíří počet katalogů, které bude mít k dispozici.	Katalog materiálů
Uživatelská	Uživatel má možnost sdílet své katalogy omezenému počtu uživatelů (max. 10 uživatelů ve skupině).	Katalog materiálů

Označování skupin barevným rohem:

Pro snazší orientaci jsou skupiny označeny barevným rohem, který znázorňuje následující informace:

	Skupina, které jsem členem a nemám administrátorská práva
	Skupina, které jsem členem a mám administrátorská práva
	Veřejná skupina, které jsem členem
	Veřejná skupina, které nejsem členem
	Neaktivní skupina

11.1. PŘEHLED

V části přehled jsou uvedeny jednotlivé skupiny:

- do kterých byl uživatel pozván a které čekají na schválení
- kterých je uživatel členem
- které uživatel vlastní
- centrální skupiny společné všem uživatelům

Kliknutím na konkrétní skupinu můžete vyvolat detail skupiny (viz kapitola 11.5). V případě pozvánky do skupiny, můžete v detailu skupiny pozvání přijmout, případně odmítnout.

Uživatelské skupiny

Pozvánky (1)

Bez obrázku
Manuál
DEKSOFT

Přehled skupin, do kterých byl uživatel pozván. Kliknutím na skupinu můžete pozvánku přijmout, případně odmítnout

Skupiny kterých jsem členem (2)

DEKTRADE
DEKSOFT

ATELIER-DEK
DEKSOFT

Přehled skupin, do kterých uživatel vstoupil. Jsou zde uvedeny veřejné i uživatelské skupiny

Skupiny které vlastním (1)

Bez obrázku
Firemní

Přehled skupin vytvořených uživatelem. Kliknutím na skupinu je možné měnit nastavení skupiny

Centrální skupiny (1)

Central1

Členy centrální skupiny jsou automaticky všichni uživatelé aplikace a skupinu nelze opustit.

MĚ ID: 1
Přehled
Veřejné skupiny
Vytvořit skupinu
Informace o mě

Navigace v rámci modálního okna

11.2. VEŘEJNÉ SKUPINY

Veřejné skupiny jsou skupiny, do kterých je možno vstoupit bez předchozího pozvání a nemají limitovaný počet uživatelů. Primárně se jedná o skupiny reprezentující jednotlivé výrobce stavebních materiálů. Vstoupení do veřejné skupiny umožňuje získat katalogy jednotlivých výrobců s konkrétními parametry výrobků. Díky on-line řešení je poté jednoduché udržovat katalogy aktuální.

Jakým způsobem lze vstoupit do veřejné skupiny:

- a) Kliknutím na ikonu skupiny zobrazíte detail skupiny.

Uživatelé skupiny

Veřejné skupiny (11)

Kliknutím na ikonu veřejné skupiny zobrazíte její detaily

DEKTRADE DEKTRADE DEKSOFT	ATELIER DEK ATELIER-DEK DEKSOFT	HELUZ Světlé cihly pro Váš dům HELUZ DEKSOFT	BASF The Chemical Company BASF DEKSOFT
BAUMIT baumit.com BAUMIT DEKSOFT	Cemix CEMIX DEKSOFT	fermacell FERMACELL DEKSOFT	ISOVER SAINT-GOBAIN ISOVER DEKSOFT

MÉ ID: 1
Přehled
Veřejné skupiny
Vytvořit skupinu
Informace o mě

- b) Kliknutím na tlačítko přihlásit a potvrzením přihlášení v modálním okně vstoupíte do skupiny. V tuto chvíli se mezi katalogy objeví i jednotlivé katalogy z vybrané skupiny.

Uživatelé skupiny

Přehled katalogů, které vstupem do skupiny získáte

Sdílené katalogy

DEKTRADE

DEKTRADE

Počet uživatelů 1

Počet katalogů 3

Přihlásit

Přihlášení do skupiny

Katalogy skladieb
Manuál

Katalogy interiérových podmínek
Manuál

Katalogy exteriérových podmínek
Manuál

Popis skupiny:
Obsahuje katalog materiálů DEKTRADE a katalog skladieb DEKROOF.

Krátká informace o skupině

MÉ ID: 1
Přehled
Veřejné skupiny
Vytvořit skupinu
Informace o mě
Detail skupiny

11.3. VYTVOŘIT SKUPINU

Každý uživatel si může vytvořit si svoji skupinu, která může sloužit pro sdílení katalogů s kolegy nebo v rámci firmy. Údaje zadané při vytváření skupiny lze následně kdykoliv změnit. Po vytvoření skupiny dojde k přepnutí do části Přehled, kliknutím na nově vytvořenou skupinu můžete přidat katalogy ke sdílení a pozvat uživatele do skupiny (více informací viz kapitola 0)

11.4. INFORMACE O MĚ

V této části můžete zobrazit některé statistické informace včetně identifikačního čísla ID. Zároveň můžete změnit jméno, které bude zobrazeno při vytvoření katalogu, nebo vstupu do skupiny.

11.5. DETAIL SKUPINY

11.5.1. S ADMINISTRÁTORSKÝMI PRÁVY

Možnosti práce se skupinou jsou znázorněny na následujícím obrázku. Pozvat uživatele do skupiny lze napsáním jeho ID a stiskem tlačítka se symbolem "+". Přidat katalog do skupiny lze výběrem z rozbalovacího seznamu a stiskem tlačítka "+". **UPOZORNĚNÍ: Do skupiny lze přidávat pouze katalogy, které uživatel vlastní.**

The screenshot shows the 'Uživatelé skupiny' (Group Users) interface. The interface is divided into several sections:

- Statistiky skupiny (Group Statistics):** Shows 'Manuál' (Manual) with 'Počet uživatelů' (Number of users) at 1 and 'Počet katalogů' (Number of catalogs) at 4.
- Sdílené katalogy (Shared Catalogs):** Lists 'Katalogy materiálů' (Material catalogs) and 'Katalogy exteriérových podmínek' (Outdoor condition catalogs). Each catalog entry has a 'Manuál' (Manual) label and a trash icon.
- Uživatelé (Users):** Shows a list of users, currently with 1 user. Each user entry has a star icon, a lock icon, and an envelope icon.

Callout boxes point to various actions:

- Pozvání uživatele do skupiny:** Points to the input field and the '+' button for adding a user.
- Zaslání zprávy všem uživatelům skupiny:** Points to the 'Napsat skupině' (Write to group) button.
- Úprava názvu, obrázku a popisu skupiny:** Points to the 'Upravit skupinu' (Edit group) button.
- Smazání skupiny:** Points to the 'Smazat skupinu' (Delete group) button.
- Přidání katalogu do skupiny:** Points to the '+' button for adding a catalog.
- Odebrání katalogu ze skupiny:** Points to the trash icon for removing a catalog.
- Udělení administrátorských práv uživateli skupiny:** Points to the lock icon for granting admin rights.
- Vyloučení uživatele ze skupiny:** Points to the star icon for excluding a user.
- Zaslání zprávy uživateli skupiny:** Points to the envelope icon for sending a message to a user.
- Seznam uživatelů skupiny:** Points to the user list.

On the right side, there is a sidebar with the group ID 'MĚ ID: 1276' and several menu items: 'Přehled' (Overview), 'Veřejné skupiny' (Public groups), 'Vytvořit skupinu' (Create group), 'Informace o mě' (About me), and 'Detail skupiny' (Group details).

11.5.2. BEZ ADMINISTRÁTORSKÝCH PRÁV

12. TUTORIÁLY ?

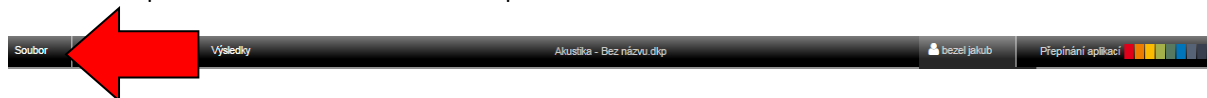
Pro rychlé seznámení s novými funkcemi v našich aplikacích jsme připravili sérii výukových videí a prezentací. Nové tutoriály se automaticky zobrazí po prvním spuštění aplikace. Tutoriál můžete kdykoliv zavřít pomocí tlačítka **Ukončit**. Pro pohyb mezi jednotlivými částmi tutoriálu slouží tlačítek **<** a **>**,

Pokud si chcete přehrát některý ze starších tutoriálů, můžete se jej spustit z uživatelského menu pod položkou Tutoriály.



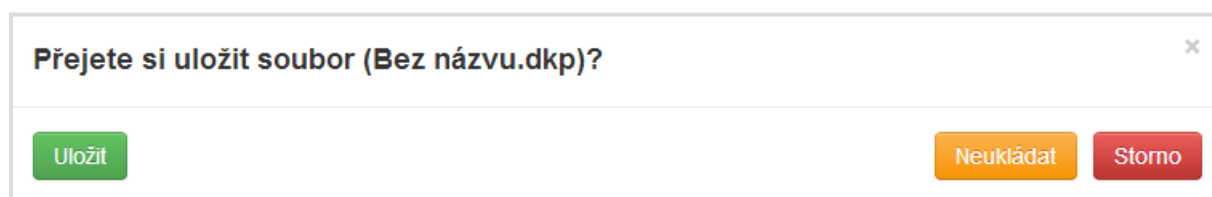
13. PRÁCE SE SOUBOROVÝM SYSTÉMEM

Pro práci se souborovým systémem slouží menu Soubor v horní liště. O veškerých událostech budete informováni pomocí notifikačních informací v pravém dolním rohu.



13.1. SOUBOR - NOVÝ

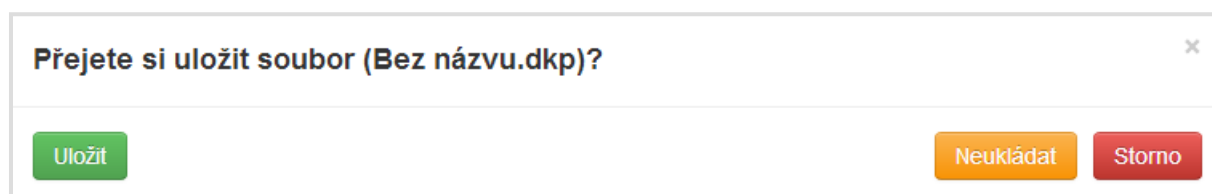
Vytvoří nový soubor pro práci v aplikacích pro stavební fyziku. Při práci v aplikaci můžete být nejprve dotázáni, zda si přejete uložit aktuálně používaný soubor. V tomto případě se nový soubor vytvoří až po uložení stávajícího souboru (volba Uložit), nebo zvolením volby **Neukládat**.



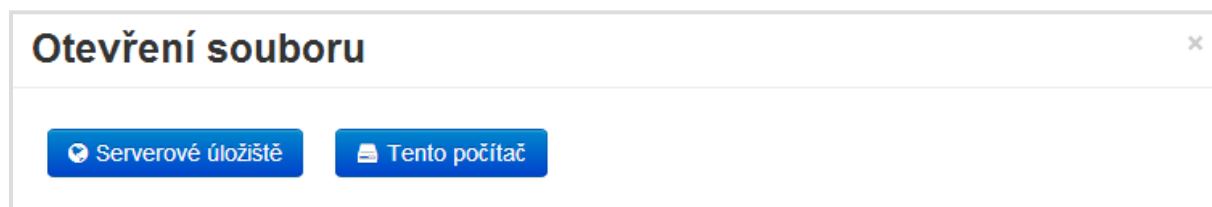
UPOZORNĚNÍ: Nově vytvořený soubor doporučujeme co nejdříve uložit na serverové úložiště, aby mohla být využívána funkce automatického ukládání.

13.2. SOUBOR - OTEVŘÍT

Tato položka slouží k otevření již existujícího souboru. Při práci v aplikaci můžete být nejprve dotázáni, zda si přejete uložit aktuálně používaný soubor. V tomto případě se modální okno pro otevření souboru zobrazí až po uložení stávajícího souboru (volba Uložit), nebo zvolením volby **Neukládat**.



V dalším kroku můžete zvolit, zda chcete otevřít soubor ze serverového úložiště, nebo z lokálního počítače. Volbou Tento počítač se zobrazí systémový průzkumník, ve kterém můžete vyhledat požadovaný soubor. Volbou serverové úložiště se zobrazí struktura vašich souborů a adresářů, ze které můžete vybrat požadovaný soubor.

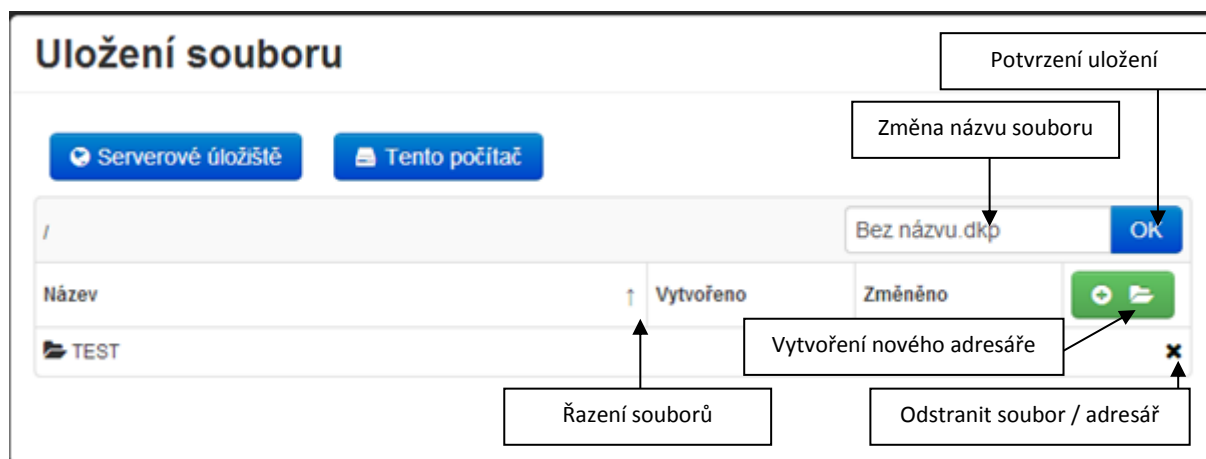


V modálním okně lze pomoci kliknutím na záhlaví tabulky řadit souboru podle názvu, nebo data.

UPOZORNĚNÍ: Otvírání souborů z lokálního počítače je umožněno pouze uživatelům s platnou licencí.

13.3. SOUBOR - ULOŽIT

Pokud byl již soubor dříve uložen, dojde k uložení aktuální verze zadání. Při prvním uložení souboru se zobrazí výběr, kam chcete soubor uložit (**Serverové úložiště** nebo **Tento počítač**). Při volbě **Tento počítač** dojde ke stažení souboru způsobem dle nastavení konkrétního internetového prohlížeče (nejčastěji automatické stažení do složky Stažené soubory). Při volbě **Serverové úložiště** můžete vytvářet adresáře nebo přejmenovat soubor. Uložení souboru potvrdíte tlačítkem OK.



13.4. SOUBOR - ULOŽIT JAKO

Tato volba umožňuje uložit kopii souboru, zároveň tuto volbu lze využít pro přesouvání souboru (uložení souboru jako a jeho následné smazání z původního umístění). Ovládání okna ukládání je shodné s příkazem **Uložit**.

UPOZORNĚNÍ: V případě ukládání na serverové úložiště, bude po dokončení ukládání otevřen nově uložený soubor. V případě ukládání na lokální pevný disk (volba Tento počítač) zůstává otevřen původní soubor.

13.5. SOUBOR - ZAVŘÍT

Tento příkaz uzavře aktuálně používanou aplikaci. Před uzavřením můžete být nejprve dotázáni, zda si přejete uložit aktuálně používaný soubor.

14. DOPORUČENÝ POSTUP ZADÁVÁNÍ

Všechny aplikace jsou koncipovány tak, aby nejrychlejším způsobem zadání bylo postupovat v navigaci shora dolů. Tedy doporučujeme začít zadáním základních údajů a následně zadáváním jednotlivých skladeb.

15. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

V základních údajích lze vyplnit informace o hodnoceném objektu a o zpracovateli výpočtu.

Identifikační údaje jsou sdíleny mezi jednotlivými aplikacemi, je tedy možné je zadat pouze v jedné aplikaci a v každé další aplikaci již budou automaticky vyplněny.

V nastavení uživatelského profilu je možno nastavit automatické vyplňování informací o zpracovateli.

16. SKLADBA

V části Skladba se zadávají informace o hodnocené skladbě, včetně definování jednotlivých prvků, výběru výpočtových metodik, stanovení korekce na vedlejší cesty šíření zvuku, výběru požadavků a hodnocení skladby.

16.1. SKLADBA OBECNĚ

Hodnocený typ neprůzvučnosti je volbou z rozbalovacího seznamu. Jedná se o volbu základního rozdělení neprůzvučnosti na vzduchovou neprůzvučnost a kročejovou neprůzvučnost.

Vzduchová neprůzvučnost řeší zvuky vznikající ve vzduchu a šířící se primárně vzduchem. Např. řeč, zvuky z rádia televize apod.

Kročejová neprůzvučnost řeší zvuky vznikající v konstrukci a šířící se primárně konstrukcí. Např. chůze, kroky, pády těles apod.

Kmitočtový rozsah výpočtu je volbou z rozbalovacího seznamu. Jedná se o rozsah výpočtu faktorů přizpůsobení spektru dle ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2. Výběr je odlišný pro vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost.

Kmitočtový rozsah výpočtu - Vzduchová neprůzvučnost - Výpočet faktorů přizpůsobení spektru se standardně uvádí pro základní kmitočtové pásmo 100 – 3150 Hz. Kompletní kmitočty (50 – 5000 Hz) a rozšířené kmitočty (50 – 3150 Hz a 100 – 5000 Hz) se uplatní v protokolu, kde budou pro zvolené kmitočty vypsány příslušné faktory přizpůsobení spektru.

Kmitočtový rozsah výpočtu - Kročejová neprůzvučnost - Výpočet faktorů přizpůsobení spektru se standardně uvádí pro základní kmitočtové pásmo 100 – 2500 Hz. Rozšířené kmitočty (50 – 2500 Hz) se uplatní v protokolu, kde budou pro zvolené kmitočty vypsány příslušné faktory přizpůsobení spektru.

Charakter skladby je volbou z rozbalovacího seznamu. Výběr je odlišný pro vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost.

16.1.1. Vzduchová neprůzvučnost – Charakter skladby

Jednoduchá – volba pro výpočet jednoduché konstrukce. Zobrazí se pouze zadávací pole Prvek 1 a Výpočtové metody pro jednoduché konstrukce. Výpočet bude proveden pouze pro jednoduchou konstrukci.

Dvojitá - volba pro výpočet dvojité konstrukce. Zobrazí se zadávací pole Prvek 1, Separáčn1 vrstva a Prvek 2. Výpočtové metody pro jednoduché a dvojité konstrukce. Výpočet bude proveden pouze pro dvojitou konstrukci. Pro výpočet dvojité konstrukce je nutné nejprve zadat metodiku pro konstrukci jednoduchou.

Jednoduchá i dvojitá - volba pro výpočet jednoduché i dvojité konstrukce. Zobrazí se zadávací pole Prvek 1, Separáčn1 vrstva a Prvek 2. Výpočtové metody pro jednoduché i dvojité konstrukce. Výpočet bude proveden pro jednoduchou nebo dvojitou konstrukci, dle vybrané metodiky. Pokud nebude vybrána metodiky pro výpočet dvojité konstrukce, bude spočtena jednoduchá konstrukce ze zadání Prvku 1. Pro výpočet dvojité konstrukce je nutné nejprve zadat metodiku pro konstrukci jednoduchou.

16.1.2. **Kročejová neprůzvučnost – Charakter skladby**

Strop bez podlahy – volba pro výpočet konstrukce stropu bez podlahy. Zobrazí se pouze zadávací pole Prvek 1 a Výpočtové metody pro zvolený charakter skladby.

Strop s povlakovou podlahou - volba pro výpočet konstrukce stropu s povlakovou podlahou. Zobrazí se zadávací pole Prvek 1, Separáční vrstva a Výpočtové metody pro zvolený charakter skladby.

Strop s plovoucí podlahou - volba pro výpočet konstrukce stropu s plovoucí podlahou. Zobrazí se zadávací pole Prvek 1, Separáční vrstva, Prvek 2 a Výpočtové metody pro zvolený charakter skladby.

16.2. SKLADBA KONSTRUKCE

Zadávan skladby konstrukce má určit specifika rozdíln pro vzduchovou neprůzvučnost a kročejovou neprůzvučnost.

16.2.1. **Vzduchová neprůzvučnost – Skladba konstrukce**

Aplikace Akustika umožňuje výpočet vzduchové neprůzvučnosti jednoduchých a dvojitých konstrukcí.

Jednoduchými konstrukcemi se rozumí např.:

- Jednovrstv homogenní konstrukce (monolitická železobetonov stěna)
- Vícevrstv konstrukce s podobnými mechanickými vlastnostmi jednotlivých vrstev (zdn stěna omtnut z interiéru a exteriéru)
- Jednovrstv a více vrstv konstrukce vylehčen dutinami (dutinov zdivo apod.)

Dvojitými konstrukcemi se rozumí:

- Konstrukce složen ze dvou jednoduchých konstrukcí. Jednoduch konstrukce jsou vzjemn oddlen vzduchovou mezerou vyplněnou separáčnm materiálem (minerální vlákna apod.).

Zadávan skladby do výpočtu

Pro zadání konkrétní skladby slouží tři samostatn pole – Prvek 1 – Separáční vrstva – Prvek 2

Prvek 1

Jednoduch konstrukce se zadávají vždy do pole Prvek 1. V poli Prvek lze přidat libovoln množství vrstev. Jednotliv vrstvy lze zadat a editovat ručn pomocí jednotlivých materiálových charakteristik, popřpad využít systém katalogů.

U jednotlivých vrstev prvku lze využít pomocn výpočty k podrobnějšímu zadání. Zohlednit lze např. vliv děrování prvku apod.

Separáční vrstva

U dvojitých konstrukcí je nutné zadat ještě separáční vrstvu. Objemov hmotnost a modul pružnosti separáční vrstvy se obvykle zadávají pro vzduch. Pokud je v separáční vrstv umístn materiál, který je plošnm kontaktu s oběma prvky a je současn stlačen, pak se za tyto veličiny zadávají skutečn parametry výrobku uvdn výrobcem.

U separáční vrstvy nelze zadat více samostatných vrstev. V přpad více separáčnch vrstev např. v podlahovm souvrství, lze v pomocnm výpočtu tyto vrstvy sloučit do jedné, kter bude použití ve výpočtu (připravujeme v dalších verzí aplikace).

Prvek 2

Pro pole Prvek 2 platí výše, co bylo zmnno u pole Prvek 1. Toto pole se použije př zadvan dvojitých (dvouprvkových) konstrukcí k zadání druhého deskového materiálu.

16.2.2. **Kročejová neprůzvučnost – Skladba konstrukce**

Aplikace Akustika umožňuje výpočet kročejového zvuku následujících konstrukcí.

- Jednovrstvé homogenní konstrukce (monolitický železobetonový strop)
- Jednovrstvé a více vrstvé konstrukce vylehčené dutinami (dutinové stropní panely apod.)
- Vícevrstvé konstrukce s podobnými mechanickými vlastnostmi jednotlivých vrstev (železobetonový strop omítnutý z interiéru a bez podlahy)
- Jednovrstvé a vícevrstvé konstrukce s povlakovou podlahou (jednoduchá konstrukce s podlahovým povlakem, např. kobercoviny, PVC apod.)
- Jednoduché a vícevrstvé konstrukce s plovoucí podlahou (jednoduchá konstrukce se separační vrstvou a následnou roznášecí vrstvou)

Zadávání skladby do výpočtu

Pro zadání konkrétní skladby slouží tři samostatná pole - Prvek1 – Separální vrstva – Prvek 2

Strop bez podlahy

Pro zadání skladby slouží pole Prvek 1. V poli Prvek lze přidat libovolné množství vrstev. Vrstvu materiálu lze jednoduše duplikovat a vkládat do zásobníku materiálů. Zadávání hodnot lze provést ručně vyplněním jednotlivých materiálových charakteristik, popř. výběrem materiálu z katalogu. U dutinových prvků lze zohlednit vliv děrování v pomocném výpočtu dané vrstvy.

Strop s povlakovou podlahou


Pro zadání skladby slouží pole Prvek 1 a pole Separální vrstva. Pro pole Prvek 1 platí vše zmíněné výše u stropu bez podlahy. Pro strop s povlakovou podlahou je nutné zadat ještě vrstvu povlakové podlahy, která se zadává do pole Separální vrstva. Pro povlakové podlahy se jedná o materiály typu kobercoviny popř. PVC a jiné.

Strop s plovoucí podlahou

Pro zadání skladby slouží pole Prvek 1, pole Separální vrstva a pole Prvek 2. Pro pole Prvek 1 a zároveň pro pole Prvek 2 platí vše zmíněné výše u stropu bez podlahy. Do pole Prvek 2 se zpravidla zadává roznášecí deska plovoucích podlah. Pro strop s plovoucí podlahou je nutné zadat ještě separační vrstvu. U plovoucích podlah je v separační vrstvě ve většině případů umístěn materiál, který je v plošném kontaktu s oběma prvky a je současně stlačený, proto se veličiny zadávají dle parametrů výrobku uváděných výrobcem.

U separační vrstvy nelze zadat více samostatných vrstev. V případě více separačních vrstev např. v podlahovém souvrství plovoucí podlahy, lze v pomocném výpočtu tyto vrstvy sloučit do jedné, která bude použita ve výpočtu (připravujeme v dalších verzích aplikace).

16.2.3. Pomocné výpočty

Pomocné výpočty je možné zobrazit přes tlačítko , sloužící k vyvolání modálního okna s pomocným výpočtem. K dispozici jsou pomocné výpočty samostatně pro Prvek 1,2 a pro Separáční vrstvy. Každá z těchto částí konstrukce má samostatné a specifické výpočty, které jsou dány jejími vlastnostmi.

Prvek 1, Prvek 2

Dutinové prvky – Jedná se o základní korekci, která zjednodušeně upravuje hodnotu ohybové tuhosti prvku. Pomocný výpočet se uplatní při výpočtu vzduchové i kročejové neprůzvučnosti. U dutinových prvků doporučujeme vliv děrování zohlednit **nejprve snížením objemové hmotnosti** tak, aby **odpovídala hodnota plošné hmotnosti**. **Druhým krokem je zadání procenta děrování prvku v pomocných výpočtech**. Procento děrování zohledňuje (zjednodušeně) vliv vylehčení i na ohybovou tuhost prvku.

Separáční vrstva

Kovové sloupky – Pomocný výpočet se uplatní při výpočtu pouze vzduchové neprůzvučnosti. Jedná se o orientační zohlednění konstrukce s kovovými sloupky. Jde o přírážku na zvýšení maxima neprůzvučnosti vlivem separáční vrstvy, která se uplatní v určitém spektru zvukově izolačního pásma. Pro orientační zohlednění konstrukce s kovovými sloupky lze zvolit hodnotu přírážky na zvýšení maxima neprůzvučnosti vlivem separáční vrstvy např. dle zkušeností ze složitějších výpočtových metod, dle zkušeností z měření apod.

ATELIER DEK používá hodnotu empirické korekce 3 dB.

16.3. PŘEHLED SKLADBY

Přehled skladby slouží k prvotní kontrole zadané skladby a k rychlému přehledu základních fyzikálních vlastností zadané skladby z hlediska akustiky.

Plošná hmotnost prvku m' v kg/m^2 je uváděna pro prvek 1, prvek 2 a pro skladbu. Plošná hmotnost skladby je uvažována bez separáční vrstvy, jde o součet plošné hmotnosti prvku 1 a prvku 2.

Kritický kmitočet f_c v Hz je uváděn pro prvek 1 a prvek 2 a je vlastností jednoduchých konstrukcí. Kritický kmitočet je nejnižší kmitočet vlnové koincidence. Nad kritickým kmitočtem se nachází oblast vlnové koincidence, ve které dochází k poklesu neprůzvučnosti konstrukce.

Kritický kmitočet lze použít k orientačnímu hodnocení ohybové tuhosti jednoduchých konstrukcí. Konstrukce ohybově tuhé mají kritický kmitočet $f_c \leq 3150$ Hz, konstrukce ohybově poddajné se vyznačují $f_c \geq 3150$ Hz.

Pozn.: Kritický kmitočet se zobrazuje pouze pro prvky s celoplošným spojením vrstev. Pokud nejsou vrstvy prvku celoplošně spojené, má každá z vrstev samostatný kritický kmitočet. Tyto kmitočty nejsou v aplikaci zobrazeny.

Ohybová tuhost prvku B v $\text{kg.m}^3/\text{s}^2$ je ohybová tuhost uváděna pro prvek 1 a prvek 2 v její základní podobě bez zohlednění pomocných výpočtů.

Ohybová tuhost prvku B_{ekv} v $\text{kg.m}^3/\text{s}^2$ je ekvivalentní ohybová tuhost uváděna pro prvek 1 a prvek 2 se zohledněním pomocných výpočtů. Např. s vlivem děrování prvku.

Pozn.: Ohybová tuhost se zobrazuje pouze pro prvky s celoplošným spojením vrstev. Pokud nejsou vrstvy prvku celoplošně spojené, má každá z vrstev samostatnou ohybovou tuhost. Tyto hodnoty nejsou v aplikaci zobrazeny.

Rezonanční kmitočet f_0 v Hz je vlastností výhradně dvojitých konstrukcí. Pro jednoduché konstrukce není uveden. Nad rezonančním kmitočtem se konstrukce chová jako akusticky dvojitá a projevuje se vliv vzduchové mezery na zvyšování neprůzvučnosti. Rezonanční kmitočet určuje oblast, kde v okolí tohoto kmitočtu dochází k poklesu neprůzvučnosti. Proto se doporučuje navrhovat dvojitě konstrukce tak, aby rezonanční kmitočet byl co nejnižší, pokud možno mimo zvukově izolační pásmo $f_0 \ll 100$ Hz, ale alespoň $f_0 < 70$ Hz.

Rezonančního kmitočtu lze ovlivnit plošnou hmotností jednoduchých prvků, tloušťkou separační vrstvy a hodnotou modulu pružnosti separační vrstvy. Hodnota rezonančního kmitočtu se snižuje s rostoucí plošnou hmotností jednoduchých prvků, se zvyšující se tloušťkou separační vrstvy a se snižující se hodnotou modulu pružnosti separační vrstvy.

UPOZORNĚNÍ: Hodnota rezonančního kmitočtu se pro dvojitě konstrukce zobrazí až po stisku Přepočítat. Kmitočet je závislý na výběru výpočtové metodiky. U výpočtu jednoduché konstrukce není hodnota kmitočtu uvedena, vzhledem k jeho neexistenci pro daný typ konstrukce.

16.4. METODIKA VÝPOČTU

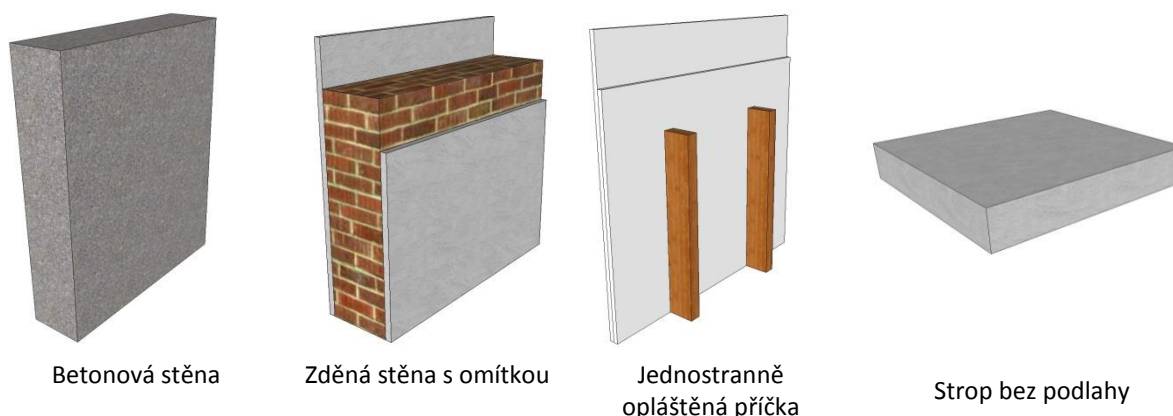
Pro odhad neprůzvučnosti jednoduchých a dvojitých konstrukcí existuje celá řada výpočtových metod. Metody se liší složitostí výpočtu, dané především množstvím vstupních parametrů. Mezi nejjednodušší metody patří tzv. indexové metody, které lze využít pouze k odhadu vážené neprůzvučnosti jednočíslnou hodnotou. Běžně se tyto metody využívají spíše pro prvotní návrh konstrukce, ne pro její předběžné posouzení. Další metody jsou tzv. početně-grafické, které umožňují odhad průběhu neprůzvučnosti v jednotlivých kmitočtových pásmech. Tyto metody lze již využít k předběžnému posouzení konstrukce. Je nutné si ovšem uvědomit, že obsahují určitá zjednodušení a proto je nelze využít k návrhu libovolné konstrukce. Poslední skupinou jsou metody, které odhadují neprůzvučnost konstrukce v závislosti na kmitočtu s velkou přesností. Tyto metody jsou ovšem velmi náročné jak po stránce metodicko-výpočtové, tak zejména z hlediska vstupních údajů, které nejsou vždy k dispozici.

UPOZORNĚNÍ: Je důležité si uvědomit, že každá z uvedených metodik vychází z určitých předpokladů, nese s sebou určitá zjednodušení a je koncipována na odhad neprůzvučnosti určitého typu konstrukce. Proto není možné použít libovolnou výpočtovou metodu pro odhad neprůzvučnosti jakékoliv nejen jednoduché, ale zejména dvojitě konstrukce. Aplikace nabízí řadu metodik a je na konkrétním posuzovateli zvolit vhodnou metodiku pro danou konstrukci.

16.4.1. JEDNODUCHÉ KONSTRUKCE

Jednoduché konstrukce jsou stavební konstrukce skládající se z jedné nebo více vrstev běžných stavebních materiálů a zároveň neobsahující vzduchové a separační vrstvy. Typickým příkladem jednoduché konstrukce je betonová stěna, zděná stěna s omítkou, příčka z nosných sloupků jednostranně opláštěných sádkokartonovou (obdobnou) deskou nebo železobetonový strop bez podlahy.

Schématicky jsou příklady jednoduchých konstrukcí naznačeny na následujících obrázcích:



Betonová stěna

Zděná stěna s omítkou

Jednostranně
opláštěná příčka

Strop bez podlahy

Neprůzvučnost konstrukce je v ideálním případě závislá pouze na frekvenci a na plošné hmotnosti konstrukce. Skutečný průběh neprůzvučnosti je však ovlivněn ještě mnoha dalšími jevy, které souvisejí především s rozměry konstrukce, materiálovým složením a způsobem zabudování do reálného objektu.

Neprůzvučnost jednoduché konstrukce je ovlivněna třemi oblastmi:

- **Oblast vlivu vlastní rezonance** – je frekvenční oblast v rozsahu několika oktáv v okolí tzv. frekvence vlastní rezonance. Neprůzvučnost v této oblasti je poměrně malá a je vhodné ji omezit tak, aby ležela mimo zvukově izolační oblast.
- **Oblast vlivu plošné hmotnosti** – je frekvenční oblast mezi oblastí vlivu vlastní rezonance a oblastí vlivu vlnové koincidence. Neprůzvučnost jednoduché konstrukce v této frekvenční oblasti závisí pouze na frekvenci a plošné hmotnosti konstrukce.
- **Oblast vlivu vlnové koincidence** – je frekvenční oblast v okolí tzv. kritického kmitočtu vlnové koincidence. V konstrukci vzniká ohybové vlnění a neprůzvučnost konstrukce klesá. U ohybově tuhých konstrukcí bývá pokles mělký, u ohybově poddajných prvků se projevuje výrazněji.

16.4.1.1. Vzduchová neprůzvučnost – Výpočtové metody

Provozní metoda [1]

Zjednodušená metoda, pro orientační výpočet pouze vážené neprůzvučnosti. Přesnost metodiky je výrazně omezená.

Dle Čechury (tzv. modifikovaná Wattersova metoda) [1]

Jedná se o početně-grafickou metodu nahrazující skutečný průběh neprůzvučnosti několikrát lomenou čarou, resp. přímkovými průběhy neprůzvučnosti v jednotlivých frekvenčních oblastech.

Metodika je vhodná pro odhad neprůzvučnosti především ohybově tuhých prvků. U prvků polotuhých a poddajných může dojít k nepřesnému odhadu neprůzvučnosti.

UPOZORNĚNÍ: Pro výpočet touto metodikou doporučujeme používat katalog materiálů „Skriptu Stavební fyzika 10, ČVUT, 1997“. V případě použití katalogu materiálů „Publikace Stavební fyzika 1, VUT, 1998“, popř. „ČSN EN 12354-1“ může docházet k návrhu příliš masivních konstrukcí.

16.4.1.2. Kročejová neprůzvučnost – Výpočtové metody

Dle Čechury [1]

Jedná se o početně-grafickou metodu nahrazující skutečný průběh neprůzvučnosti několikrát lomenou čarou, resp. přímkovými průběhy neprůzvučnosti v jednotlivých frekvenčních oblastech. Touto metodou lze počítat ohybově tuhé druhy nosných konstrukcí.

Pro výpočet touto metodou jsou vhodné následující jednoduché konstrukce

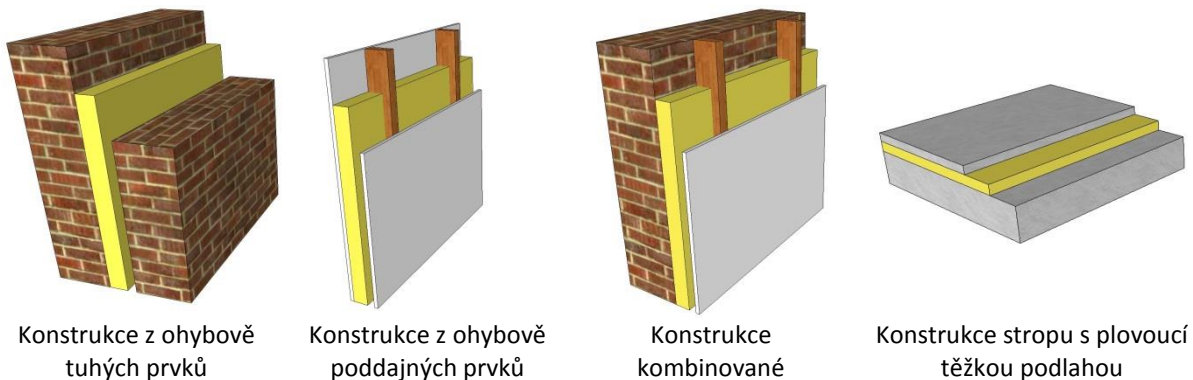
- Železobetonové homogenní desky a železobetonové žebrové stropy
- U ostatních typů konstrukcí jsou výsledné hodnoty výpočtu pouze přibližné
- Železobetonové desky vylehčené válcovými dutinami
- Skládané stropy s žb popř. ocelovými nosníky s keramickými tvarovkami

UPOZORNĚNÍ: Pro výpočet touto metodou doporučujeme používat katalog materiálů „Skriptum Stavební fyzika 10, ČVUT, 1997“. V případě použití katalogu materiálů „Publikace Stavební fyzika 1, VUT, 1998“, popř. „ČSN EN 12354-1“ může docházet k návrhu příliš masivních konstrukcí.

16.4.2. DVOJITÉ KONSTRUKCE

Dvojitě konstrukce jsou stavební konstrukce skládající se ze dvou rovnoběžných hmotných deskových prvků, které jsou vzájemně oddělené pružnou separační vrstvou. Nejčastěji se jedná např. o dvojitě zděné stěny, stěny se sádkartonovými předstěnami, sádkartonové příčky, nebo o železobetonové stropy s plovoucí popř. povlakovou podlahou.

Schématicky jsou jednotlivé typy dvojitých konstrukcí naznačeny na následujících obrázcích:



Kritériem ohybové poddajnosti jednoduchých prvků může být:

- plošná hmotnost $m' \leq m'_c$ (přednostní kritérium)
- kritický kmitočet $f_c > 3\ 150$ Hz (pomocné kritérium)
- tloušťka konstrukce $d < 0,01$ až $0,02$ m (přibližné kritérium)

Konstrukce neodpovídající těmto kritériím bývají považovány za ohybově polotuhé nebo tuhé.

Neprůzvučnost dvojitě konstrukce je ovlivněna kmitočtovými oblastmi jednoduchých konstrukcí viz výše a zároveň je ovlivněna kmitočtovými oblastmi specifickými pro dvojitě konstrukce:

- **Do oblasti vlivu rezonance typu „hmotnost-poddajnost-hmotnost“** – se konstrukce chová jako jednoduchá s plošnou hmotností odpovídající součtu hmotností obou prvků, neprůzvučnost roste o 6 dB/oktávu.
- **V oblasti vlivu rezonance typu „hmotnost-poddajnost-hmotnost“** – dochází k výraznému poklesu neprůzvučnosti. Míra poklesu je dána poměrem plošných hmotností obou konstrukcí a především ztrátovým činitelem.
- **Nad oblastí rezonance typu „h-p-h“** – se začíná projevovat vliv oddělení obou prvků. Neprůzvučnost roste o 18 dB/oktávu. Už v této oblasti se může projevit vliv mechanického spojení obou prvků, který vede k poklesu neprůzvučnosti a následnému růstu neprůzvučnosti pouze o 6 dB/oktávu.

- **Oblast vlivu stojatého vlnění** – pokud je vlnová délka dopadajícího zvuku srovnatelná s tloušťkou vzduchové vrstvy, dojde ke vzniku tzv. stojatého vlnění. Neprůzvučnost konstrukce se snižuje oproti hodnotě neprůzvučnosti odpovídající vlivu oddělení obou prvků. Neprůzvučnost roste o 12 dB/oktávu. I v této oblasti se může projevit vliv mechanického spojení obou prvků, který vede k poklesu neprůzvučnosti a následnému růstu neprůzvučnosti pouze o 6 dB/oktávu.

16.4.2.1. Vzduchová neprůzvučnost – Výpočtové metody

Provozní metoda [1]

Zjednodušená metoda, pro orientační výpočet pouze vážené neprůzvučnosti. Přesnost metodiky je výrazně omezená.

Dle Čechury (tzv. modifikovaná Wattersova metoda) [1]

Jedná se o početně-grafickou metodu nahrazující skutečný průběh neprůzvučnosti několikrát lomenou čarou, resp. přímkovými průběhy neprůzvučnosti v jednotlivých frekvenčních oblastech.

Metodika výpočtu uvažuje s umístěním porézního pohlcovače v separační vrstvě (minerální vlákna apod.) a nepočítá se vznikem stojatého vlnění. Metodika nezohledňuje vliv spojení obou dílčích prvků, tzn., že zanedbává tzv. akustické mosty.

Pro výpočet touto metodikou jsou vhodné následující kombinace jednoduchých konstrukcí:

- ohybově tuhých, bez vzájemných vazeb po celé ploše (např. dvojitě tlusté zděné stěny, popř. polotuhé konstrukce - dvojitě tenké zděné stěny) – nejvyšší přesnost metodiky
- ohybově poddajných, s nanejvýš třemi bodovými spoji na 1m² plochy – nižší přesnost metodiky
- kombinovaných z jedné konstrukce ohybově tuhé a jedné ohybově poddajné, s paralelními přímkovými spoji, opakovanými po vzdálenostech nejméně 0,5 m (např. zděná stěna s SDK obkladem) – nižší přesnost metodiky

Dle Sharpa – Liniové spoje [4]

Jedná se o početně-grafickou metodu nahrazující skutečný průběh neprůzvučnosti několikrát lomenou čarou, resp. přímkovými průběhy neprůzvučnosti v jednotlivých frekvenčních oblastech.

Metodika předpokládá tuhé spojení mezi oběma dělícími stěnami (prvky), což dobře odpovídá dřevěným sloupkům. Pro konstrukce s ocelovými tenkostěnnými sloupky je metodika méně vhodná. Ocelové sloupky jsou oproti dřevěným méně tuhé, což v reálu vede k nárůstu neprůzvučnosti, metodika Sharp dává pro tento případ nižší hodnoty neprůzvučnosti, tedy na straně bezpečné. Pro zahrnutí vlivu kovových sloupků lze využít korekci na kovové sloupky.

Metodika dále předpokládá účinně zatlumenou vzduchovou vrstvu, tzn. předpokládá umístění porézního pohlcovače v separační vrstvě (minerální vlákna apod.).

Pro výpočet touto metodikou jsou vhodné následující kombinace jednoduchých konstrukcí:

- ze dvou ohybově poddajných prvků s paralelními přímkovými spoji obou prvků (např. sádkartonové příčky)

Dle Rindela [5]

Jedná se o početně-grafickou metodu nahrazující skutečný průběh neprůzvučnosti několikrát lomenou čarou, resp. přímkovými průběhy neprůzvučnosti v jednotlivých frekvenčních oblastech.

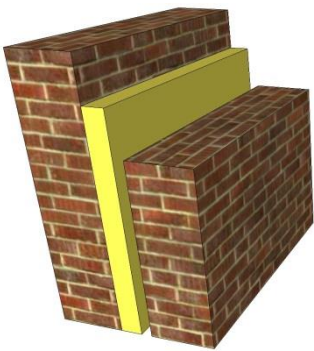
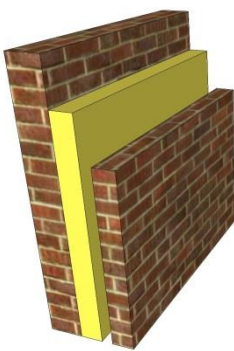
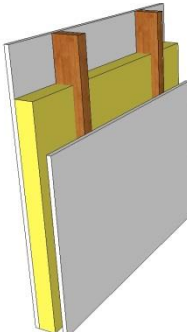
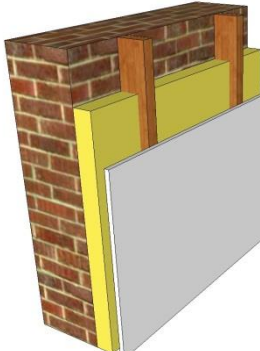
Metodika předpokládá tuhé spojení mezi oběma dělicími stěnami (prvky), což dobře odpovídá dřevěným sloupkům. Pro konstrukce s ocelovými tenkostěnnými sloupky je metodika méně vhodná. Ocelové sloupky jsou oproti dřevěným méně tuhé, což v reálu vede k nárůstu neprůzvučnosti, metodika Rindel dává pro tento případ nižší hodnoty neprůzvučnosti, tedy na straně bezpečné. Pro zahrnutí vlivu kovových sloupků lze využít korekci na kovové sloupky.

Metodika dále předpokládá účinně zatlumenou vzduchovou vrstvu, tzn. předpokládá umístění porézního pohlcovače v separační vrstvě (minerální vlákna apod.).

Metodika dle Rindela je vhodná pro konstrukce z ohybově polotuhých prvků s obdobným kritickým kmitočtem a pro konstrukce kombinované, kde kritické frekvence vlnové koincidence obou prvků jsou velmi odlišné. U ohybově tuhé prvku (např. zděného prvku) bývá tato frekvence nízká, oproti tomu vysokou kritickou frekvenci mají ohybově poddajné prvky. Proto, lze s výhodou použít tuto metodiku, která je složitější a zahrnuje i ohybovou tuhost obou prvků.

Pro výpočet touto metodikou jsou vhodné následující kombinace jednoduchých konstrukcí:

- kombinovaných z jedné konstrukce ohybově tuhé a jedné ohybově poddajné, s paralelními přímkovými spoji (např. zděná stěna s SDK předstěnou)
- ze dvou ohybově polotuhých prvků (např. dvojité tenké zděné stěny)


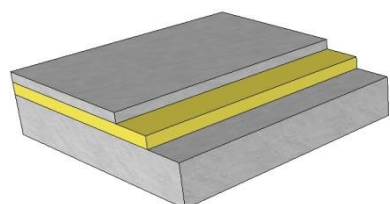
Vzduchová neprůzvučnost - Dvojitě konstrukce – Rozdělení a výpočtové metody			
Ze dvou ohybově tuhých prvků	Ze dvou ohybově polotuhých prvků	Ze dvou ohybově poddajných prvků	Z kombinovaných prvků
			
Dvojitě tlusté zděné stěny	Dvojitě tenké zděné stěny	Sádrokartonové příčky	Zděná stěna s SDK obkladem
dle Čechury	dle Čechury, dle Rindela	dle Sharpa	dle Rindela

16.4.2.2. Kročejová neprůzvučnost – Výpočtové metody**Dle Čechury – povlaková podlaha [1]**

Metodou lze počítat ohybově tuhé druhy nosných konstrukcí s podlahovým povlakem (např. kobercoviny, PVC apod.).

Dle Čechury – plovoucí podlaha [1]

Metodou lze počítat ohybově tuhé druhy nosných konstrukcí se separační vrstvou a následnou roznášecí vrstvou.

Kročejová neprůzvučnost - Konstrukce – Rozdělení a výpočtové metody	
Povlakové podlahy	Plovoucí podlahy
	
Stropní deska s kobercem, linoleem apod.	Stropní deska s kročejovou izolací a roznášecí deskou
dle Čechury – povlaková podlaha	dle Čechury – plovoucí podlaha

16.5. LABORATORNÍ VÁŽENÁ NEPRŮZVUČNOST

Hodnoty laboratorní neprůzvučnosti v dB odpovídají měřením neprůzvučnosti mezi dvěma místnostmi v laboratoři nebo výsledkům výpočtů simulující výsledky měření v laboratoři. Při měření v laboratoři jsou potlačeny boční přenosy zvuku mezi vysílací a přijímací místností. Jedinou přenosovou cestou zůstává přímá přenosová cesta přes plochu měřené stavební konstrukce.

16.5.1. Vzduchová neprůzvučnost – Vážená neprůzvučnost

Vážená neprůzvučnost R_w v dB je jednočíselná veličina pro hodnocení vzduchové neprůzvučnosti, která charakterizuje neprůzvučnost stavební konstrukce (konstrukce před zabudováním do stavby). Vážená neprůzvučnost je hodnota posunuté směrné křivky v decibelech, odečtená na kmitočku 500 Hz.

Faktor přizpůsobení spektru 1 C v dB je hodnota, která se připojuje k jednočíselné veličině (např. k R_w) a přihlíží k charakteristickým rysům příslušného spektra zvuku.

Spektra většiny obvykle převládajících zdrojů vnitřního a vnějšího hluku leží přibližně v rozsahu spekter č.1 a č.2. Faktory přizpůsobení spektru C a C_{tr} mohou být proto použity k charakteristice neprůzvučnosti s ohledem na různé typy hluku.

Faktor přizpůsobení C odpovídá následujícím zdrojům hluku:

- Činnosti v bytě (hovor, hudba, rozhlas, televize)
- Dětské hry
- Kolejová doprava – střední a vysoké rychlosti
- Dálková silniční doprava > 80 km/h
- Tryskové letadlo, malé vzdálenosti
- Provozovny emitující zejména hluk středních a vyšších kmitočtů

Faktor přizpůsobení spektru 2 C_{tr} v dB je hodnota, která se připojuje k jednočíselné veličině (např. k R_w) a přihlíží k charakteristickým rysům příslušného spektra zvuku.

Spektra většiny obvykle převládajících zdrojů vnitřního a vnějšího hluku leží přibližně v rozsahu spekter č.1 a č.2. Faktory přizpůsobení spektru C a C_{tr} mohou být proto použity k charakteristice neprůzvučnosti s ohledem na různé typy hluku.

Faktor přizpůsobení C_{tr} odpovídá následujícím zdrojům hluku:

- Městský dopravní hluk
- Kolejová doprava – nízké rychlosti
- Vrtulové letadlo
- Tryskové letadlo, velká vzdálenost
- Disco hudba
- Provozovny emitující zejména hluk nízkých a středních kmitočtů

16.5.2. Kročejová neprůzvučnost – Vážená normovaná hladina kročejového zvuku stropů a podlah

Vážená normovaná hladina kročejového zvuku $L_{n,w}$ v dB je jednočíslná veličina pro hodnocení kročejové neprůzvučnosti, která charakterizuje neprůzvučnost stavební konstrukce (konstrukce stropů a podlah před zabudováním do stavby). Vážená normovaná hladina kročejového zvuku je hodnota posunutě směrné křivky v decibelech, odečtená na kmitočku 500 Hz.

Faktor přizpůsobení spektru pro kročejový zvuk C_i v dB je hodnota, která se připočítává k jednočíslné veličině, přihlížející k nekorigovanému spektru hladiny akustického tlaku kročejového zvuku, představujícímu typické spektrum zvuku chůze.

Komentář dle ČSN EN ISO 717-2 [9]:

Ukazuje se, že hodnocení podle $L_{n,w}$ je zcela dostatečné pro popis kročejového zvuku na dřevěných nebo betonových stropích s účinnými podlahami, jako jsou koberce nebo plovoucí podlahy. Nedostatečně však přihlíží k výchylkám na jednotlivých (nízkých) kmitočtech, například u dřevěných trámových nebo holých betonových stropů. Je prokázáno, že nevážená (lineární) hladina akustického tlaku buzená zdrojem kročejového zvuku více odpovídá vážené hladině akustického tlaku A vznikající chůzí po všech typech stropů. Kromě toho toto vyhodnocení více omezuje vliv jednotlivých výchylek (nahrazuje se tím 8 dB pravidlo, které bylo uplatněno v ISO 717-2:1982).

S ohledem na tyto vlivy se zavádí faktor přizpůsobení spektru C_i , a to jako samotné oddělené číslo, které nemůže být zaměňováno s veličinou $L_{n,w}$. Tento faktor je stanoven tak, že pro těžké stropy s účinnou podlahou se jeho hodnota blíží k nule, kdežto pro dřevěné trámové stropy s výraznými výchylkami u nízkých kmitočtů bude jeho hodnota mírně kladná. Pro železobetonové stropy bez podlahy nebo s málo účinnou podlahou bude v rozsahu od -15 dB do 0 dB.

Jestliže jsou tyto vlivy brány v úvahu v požadavkových hodnotách, mohou být pak tyto uváděny jako součet $L'_{n,w}$ a C_i .

16.6. VÁŽENÁ STAVEBNÍ NEPRŮZVUČNOST

Hodnoty stavební neprůzvučnosti v dB odpovídají měřením neprůzvučnosti mezi dvěma místnostmi na stavbě nebo výsledkům výpočtů simulující výsledky měření na stavbě. Stavební neprůzvučnost je oproti laboratorní neprůzvučnosti ovlivněna nejen přímým přenosem zvuku přes plochu vlastní měřené konstrukce, ale zároveň bočními přenosy zvuku, které vznikají mezi vysílací a přijímací místnostmi. Boční neboli vedlejší cesty šíření zvuku zahrnují přenos zvuku jednak sousedními stavebními konstrukcemi (boční příčky a nosné stěny, stropy a podlahy) a zároveň může jít o nepřímý přenos zvuku vzduchem, např. nepřerušným podhledem mezi místnostmi apod. Toto vše má za následek snížení zvukově izolační schopnosti měřené konstrukce.

V případě vzduchové neprůzvučnosti dochází ke snížení vážené stavební neprůzvučnosti R'_w oproti vážené neprůzvučnosti R_w . V případě kročejové neprůzvučnosti dochází ke zvýšení vážené normované hladiny kročejového zvuku $L'_{n,w}$ oproti vážené normované hladině kročejového zvuku $L_{n,w}$.

16.6.1. Vzduchová neprůzvučnost – Vážená stavební neprůzvučnost

Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku k_1 v dB slouží ke stanovení vážené stavební neprůzvučnosti a připočítává se k jednočíslné hodnotě vážené neprůzvučnosti.

Ve fázi návrhu a v projektové přípravě lze při posuzování použít změřené nebo vypočtené laboratorní hodnoty neprůzvučnosti stavebních konstrukcí R_w a provést přibližný přepočítání na stavební váženou neprůzvučnost R'_w pomocí korekce k_1 , která je závislá na vedlejších cestách šíření zvuku.

Požadavková norma ČSN 73 0532 udává následující hodnoty k_1 :

$k_1 = 2$ dB základní hodnota platná pro všechny dělicí konstrukce v masivních zděných nebo montovaných panelových stavbách z klasických materiálů (cihly, beton)

$k_1 = 2$ až 5 dB doporučené hodnoty pro těžké dělicí konstrukce ve skeletových stavbách (např. vyzdívané konstrukce ve skeletu apod.)

$k_1 = 4$ až 8 dB doporučené hodnoty pro lehké dělicí konstrukce ve skeletových, ocelových nebo dřevěných stavbách (deskové dílce, sádkartonové konstrukce, dřevěné stropy apod.)

Pro složitější konstrukce nebo dispozice místností se doporučuje korekci stanovit individuálně. Přesnější odhad vlivu vedlejších cest lze získat výpočtem např. podle ČSN EN 12354-1 nebo jiným způsobem.

Pozn.: Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku je kmitočtově závislá. Při uvažování empiricky stanovené korekce je korigována pouze vážená hodnota neprůzvučnosti. Zjednodušeně uvažujeme u stavební hodnoty neprůzvučnosti stejné hodnoty faktorů přizpůsobení spektru jako pro hodnotu laboratorní. Pro podrobné hodnocení s pomocí faktorů přizpůsobení spektru by bylo nutné provést podrobný výpočet např. dle ČSN EN 12354-1.

Vážená stavební neprůzvučnost R'_w v dB je jednočíslná veličina pro hodnocení vzduchové neprůzvučnosti, která charakterizuje neprůzvučnost budovy (konstrukce po zabudování do stavby). Vážená stavební neprůzvučnost R'_w je hodnota vážené neprůzvučnosti R_w ponížená o korekci na vedlejší cesty šíření zvuku k_1 .

16.6.2. **Kročejová neprůzvučnost – Vážená normovaná hladina kročejového zvuku v budovách**

Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku k_2 v dB slouží ke stanovení vážené normové hladiny kročejového zvuku v budově a připočítává se k jednočíslné hodnotě vážené normové hladině kročejového zvuku stropů a podlah.

Ve fázi návrhu a v projektové přípravě lze při posuzování použít změřené nebo vypočtené laboratorní hodnoty normové hladiny akustického tlaku kročejového zvuku stropních konstrukcí s podlahami $L_{n,w}$ a provést přibližný přepočítání na váženou stavební normovou hladinu akustického tlaku kročejového zvuku $L'_{n,w}$ pomocí korekce k_2 , která je závislá na vedlejších cestách šíření zvuku.

Požadavková norma ČSN 73 0532 udává následující hodnoty k_2 :

$k_2 = 0$ až 2 dB v závislosti na vedlejších cestách šíření zvuku

Pro složitější konstrukce nebo dispozice místností se doporučuje korekci stanovit individuálně. Přesnější odhad vlivu vedlejších cest lze získat výpočtem např. podle ČSN EN 12354-2 nebo jiným způsobem.

Pozn.: Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku je kmitočtově závislá. Při uvažování empiricky stanovené korekce je korigována pouze vážená hodnota neprůzvučnosti. Zjednodušeně uvažujeme u stavební hodnoty neprůzvučnosti stejné hodnoty faktorů přizpůsobení spektru jako pro hodnotu laboratorní. Pro podrobné hodnocení s pomocí faktorů přizpůsobení spektru by bylo nutné provést podrobný výpočet např. dle ČSN EN 12354-1.

Vážená normovaná hladina kročejového zvuku $L'_{n,w}$ v dB je jednočíslná veličina pro hodnocení kročejové neprůzvučnosti, která charakterizuje neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách (konstrukce stropů a podlah po zabudování do stavby). Vážená normovaná hladina kročejového zvuku $L'_{n,w}$ je hodnota vážené normové hladiny kročejového zvuku $L_{n,w}$ zvýšená o korekci na vedlejší cesty šíření zvuku k_2 .

16.7. POŽADAVKY DLE ČSN 73 0532

V části požadavky lze definovat vlastní požadavek na neprůzvučnost konstrukce, popř. je možné vybrat z požadavků, které stanovuje ČSN 73 0532, a sice požadavky na zvukovou izolaci dělicích konstrukcí mezi místnostmi v budovách a na zvukovou izolaci obvodových plášťů budov.

Výběr požadavku je volbou z rozbalovacího seznamu. Jedná se o volbu dle požadavkové normy ČSN 73 0532. K dispozici jsou tři typy požadavků

- Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách
- Zvýšené požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách
- Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů budov

Druh konstrukce je volbou mezi konstrukcí stropu, popř. konstrukcí stěny.

Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku) je volbou z rozbalovacího seznamu. Jedná se o volby dle normy ČSN 73 0532.

Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku) je volbou z rozbalovacího seznamu. Jedná se o volby dle normy ČSN 73 0532.

Časové ohraničení je volbou z rozbalovacího seznamu. Jedná se o volby dle normy ČSN 73 0532.

Ekvivalentní hladina před fasádou je volbou z rozbalovacího seznamu. Jedná se o volby dle normy ČSN 73 0532.

Požadavek vážené stavební neprůzvučnosti je stanoven na základě provedených voleb viz výše a uvedená hodnota odpovídá požadavku dle normy ČSN 73 0532. Alternativně lze definovat vlastní požadavek na neprůzvučnost konstrukcí.

16.8. VYHODNOCENÍ

V části vyhodnocení jsou souhrnně zobrazeny informace uvedené již v předešlých částech aplikace. Jde o výslednou hodnotu vážené stavební neprůzvučnosti odhadnutou pomocí zvolené výpočtové metodiky. A o požadavek vážené stavební neprůzvučnosti, stanovený na základě ČSN 73 0532 popř. vlastní definovaný požadavek. Tyto uvedené hodnoty jsou porovnány a je zobrazeno slovní hodnocení posuzované skladby konstrukce. Pokud je skladba výpočtově vyhovující, zavádá tím předpoklad pro kladné hodnocení při měření.

UPOZORNĚNÍ: Splnění normových požadavků na zvukovou izolaci se dle ČSN 73 0532 prokazuje měřením. Výpočtové hodnocení konstrukce je pouze předběžný odhad neprůzvučnosti konstrukce a nelze s ním prokázat splnění normových požadavků.

17. SOUHRNNÉ INFORMACE

Záložka souhrnné informace se vztahuje k příslušné jednotlivé skladbě a umožňuje rozšířit výběr kmitočtového rozsahu pro výpočet faktorů přizpůsobení. Poskytuje základní popis jednotlivých výpočtových metod a je zde umožněna úprava volby výpočtové metody, která má být použita pro odhad neprůzvučnosti skladby.

Kmitočtový rozsah výpočtu faktorů přizpůsobení spektru – Pomocí zaškrtačacích polí je umožněno vybrat více rozsahů kmitočtů, pro které mají být vypočteny faktory přizpůsobení spektru. Více informací o faktorech přizpůsobení spektru je uvedeno v úvodu kapitoly 0 a v kapitole 16.5.

Výpočtové metody – jsou zde uvedeny se souhrnným popisem a popisem pro jaké konstrukce je daná metoda vhodná. Zároveň je zde uveden odhad přesnosti výpočtové metody pro různé typy konstrukcí. Více informací k výpočtovým metodám a jejich podrobný popis je uveden v kapitole 16.4.

18. NASTAVENÍ VÝPOČTU

Část nastavení výpočtu je možné využít jako přehled zadaných výpočtových metodik ke všem jednotlivým skladbám a v případě většího množství skladeb k rychlému definování skladeb, které mají být zobrazeny (popř. nezobrazeny) v protokolu. Zároveň je zde část s obecným nastavením.

Výběr výpočtu faktoru přizpůsobení spektru – zde jsou uvedeny všechny zadané skladby (vzduchová i kročejová neprůzvučnost). Pomocí zaškrtačacích polí je umožněno vybrat více rozsahů kmitočtů, pro které mají být vypočteny faktory přizpůsobení spektru. Volby jsou provázány se záložkou *Souhrnné informace* v zadání skladby.


Výběr výpočtové metody – vzduchová neprůzvučnost – zde jsou uvedeny všechny zadané skladby pro vzduchovou neprůzvučnost. V rozbalovacím seznamu je možno upravit volbu výpočtové metody. Volby jsou provázány se záložkou *Souhrnné informace* v zadání skladby. Pomocí zaškrtačacích polí „Zobrazit v protokolu“ je možné rychle definovat skladby, které mají být zobrazeny v protokolu výpočtu neprůzvučnosti.

Výběr výpočtové metody – kročejová neprůzvučnost – zde jsou uvedeny všechny zadané skladby pro kročejovou neprůzvučnost. V rozbalovacím seznamu je možno upravit volbu výpočtové metody. Volby jsou provázány se záložkou *Souhrnné informace* v zadání skladby. Pomocí zaškrtačacích polí „Zobrazit v protokolu“ je možné rychle definovat skladby, které mají být zobrazeny v protokolu výpočtu neprůzvučnosti.

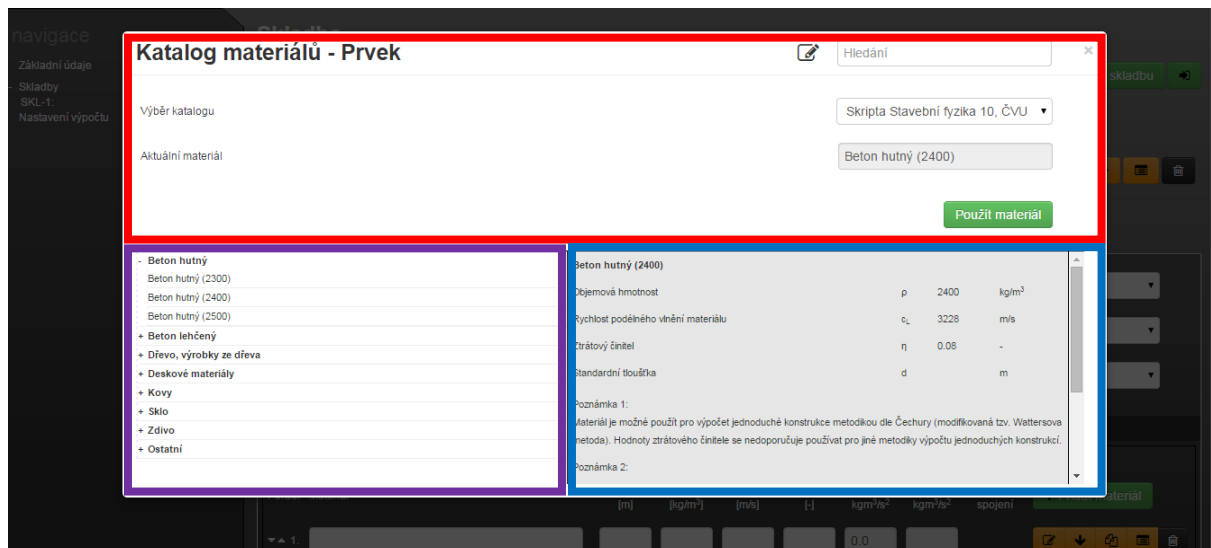
Obecné nastavení – umožňuje editovat obecné veličiny vstupující do výpočtu.

- **rychlost zvuku ve vzduchu** v m/s udává přibližnou rychlost, jakou se zvukové vlny šíří prostředím. Běžně užívané rychlosti vzduchu nabývají hodnot od 340 m/s po 345m/s. Rychlost zvuku 340 m/s odpovídá přibližně prostředí v nulové nadmořské výšce a teplotě vzduchu 15 °C. Rychlost zvuku 343 m/s odpovídá přibližně prostředí o teplotě vzduchu 20 °C.

19. KATALOGY

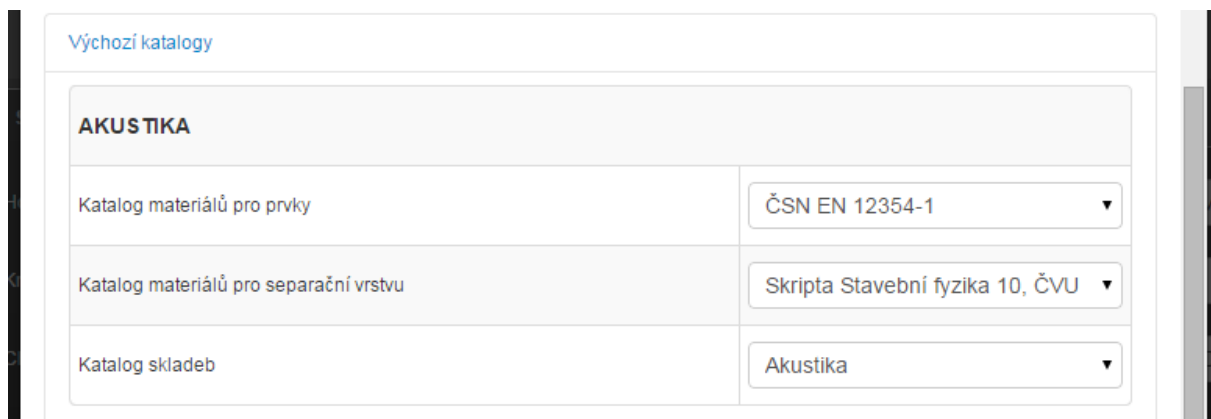
K vyvolání katalogu slouží tlačítko . Všechny katalogy používají rozložení okna do tří částí:

- Výběr katalogu, vyhledávání a potvrzování výběru**
- Navigace v rámci katalogu**
- Podrobné informace o vybrané položce**




Ve všech katalogích je možno fulltextově vyhledávat pomocí pole *Vyhledat*.

V nastavení uživatelského profilu si každý uživatel může individuálně nastavit katalog, který má být automaticky otevřen po spuštění katalogu. Nastavení katalogů je oddělené pro aplikaci Akustika a aplikaci Tepelná technika 1D.



19.1. KATALOG SKLADEB

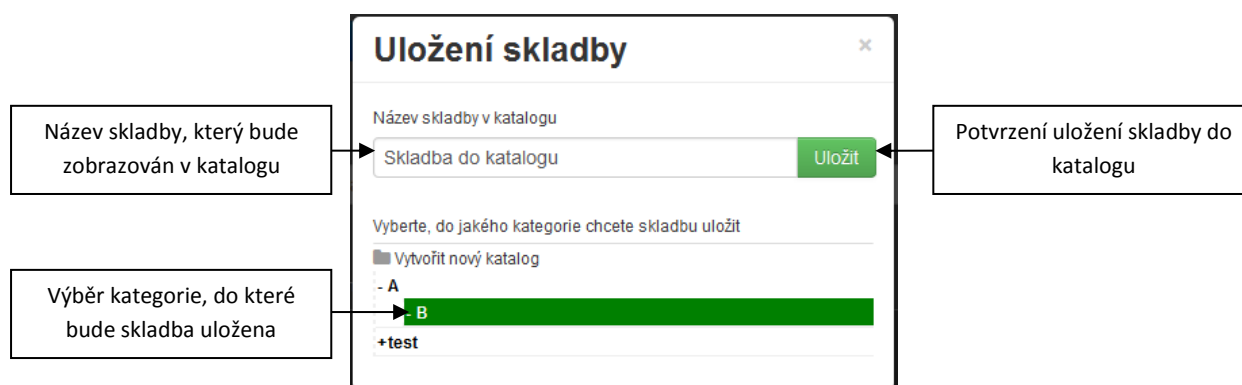
Pomocí pole **Výběr katalogu** můžete zvolit, který z katalogů chce pro zadání hodnot použít. Ve výběru jsou zobrazeny všechny centrálně spravované katalogy a uživatelsky vytvořené katalogy.

Pomocí pole **Vyhledat** můžete ve vybraném katalogu fulltextově vyhledávat. Pomocí tlačítka  můžete zobrazit modální okno pro editaci katalogu. Práce s editorem katalogu je popsána v samostatné kapitole 19.3.

Po výběru z katalogu je potřeba v zadání skladby doplnit pole, která nejsou v katalogu definována.

19.1.1. ULOŽENÍ SKLADBY DO KATALOGU

Pro uložení aktuální skladby do katalogu slouží tlačítko . Po stisknutí tlačítka dojde k otevření modálního okna pro uložení skladby do katalogu (viz následující obrázek).



Uživatelský katalog lze následně spravovat a upravovat v editaci katalogu. Práce s editorem katalogu je popsána v samostatné kapitole 19.3.

19.2. KATALOG MATERIÁLŮ

Katalog materiálů je rozdělen samostatně pro pole Prvek 1,2 a pro pole Separáčnická vrstva. Obě zadávací pole mají odlišnou strukturu zadávacích polí a jednotlivých veličin, proto jsou katalogy separovány.

V katalogu materiálů – Prvek jsou v současné době k dispozici tři hlavní katalogy:


- Skripta Stavební fyzika 10, ČVUT, 1997, který obsahuje materiály uvedené v této publikaci [1]
Katalog je vhodný pro výpočet metodikou dle Čechury (tzv. modifikovaná Wattersova metoda).
- Publikace Stavební fyzika 1, VUT, 1998, který obsahuje materiály uvedené v této publikaci [3]
Při použití katalogu pro výpočet metodikou dle Čechury (tzv. modifikovaná Wattersova metoda) může docházet k návrhu příliš masivních konstrukcí. Pro výpočet metodikou dle Čechury doporučujeme použít hodnoty ztrátového činitele z katalogu „Skripta Stavební fyzika 10, ČVUT, 1997“.
- ČSN EN 12354-1, který obsahuje materiály uvedené v této normě [10]
Katalog je vhodný pro výpočet metodikou dle ČSN EN 12354-1 (připravujeme v dalších verzích aplikace). Při použití katalogu pro výpočet metodikou dle Čechury (tzv. modifikovaná Wattersova metoda) může docházet k návrhu příliš masivních konstrukcí. Pro výpočet metodikou dle Čechury doporučujeme použít hodnoty ztrátového činitele z katalogu „Skripta Stavební fyzika 10, ČVUT, 1997“.

V katalogu materiálů – Separáčnická vrstva je v současné době k dispozici jeden hlavní katalog:

- Skripta Stavební fyzika 10, ČVUT, 1997, který obsahuje materiály uvedené v této publikaci [1]

Postupně budou doplňovány i katalogy jednotlivých výrobců materiálů.



Pomocí pole **Výběr katalogu** můžete zvolit, který z katalogů chce pro zadání hodnot použít. Ve výběru jsou zobrazeny všechny centrálně spravované katalogy a uživatelsky vytvořené katalogy.


Pomocí pole **Vyhledat** můžete ve vybraném katalogu fulltextově vyhledávat. Pomocí tlačítka  můžete zobrazit modální okno pro editaci katalogu. Práce s editorem katalogu je popsána v samostatné kapitole 19.3.






Po výběru z katalogu je potřeba v zadání skladby doplnit pole, která nejsou v katalogu definována.

19.3. VYTVOŘENÍ A EDITACE KATALOGU

Každý uživatel aplikace má možnost vytvořit si vlastní katalog. Do svého katalogu si může libovolně přidávat a měnit jednotlivé položky. Zároveň má uživatel možnost sdílet katalog s dalšími uživateli.

Vytvoření a editaci vlastního katalogu vyvoláte pomocí ikony  v levém horním rohu modálního okna. Pro návrat do prohlížení katalogu slouží symbol  v levém horním rohu modálního okna.

Po přepnutí do editace katalogu se zobrazí mírně modifikované okno. V horní části je umístěno základní ovládání. Tlačítkem  lze přidat zcela nový katalog. Pole **Hledání** slouží pro fulltextové vyhledávání. Výběrová roleta slouží k určení úrovně, do které se mají nové hodnoty vkládat. Běžný uživatel má oprávnění vkládat nové hodnoty pouze na vlastní účet.

V pravé části modálního okna je pak viditelná stromová struktura. Šedě označené položky není možné upravovat. K editaci jednotlivých položek slouží tlačítka , která se zobrazí po najetí myši na konkrétní položku. Tlačítkem  lze měnit název aktuální položky, tlačítkem  lze vytvořit novou kategorii, tlačítkem  lze přidat novou položku a tlačítkem  lze odebrat vybranou položku nebo kategorii.

Pořadí materiálů a kategorií lze měnit pomocí přetahování myší.

UPOZORNĚNÍ: Zadání hodnot v nové položce je potřeba vždy potvrdit pomocí tlačítka Uložit v dolní části modálního okna.

19.4. ZÍSKÁNÍ DALŠÍCH KATALOGŮ

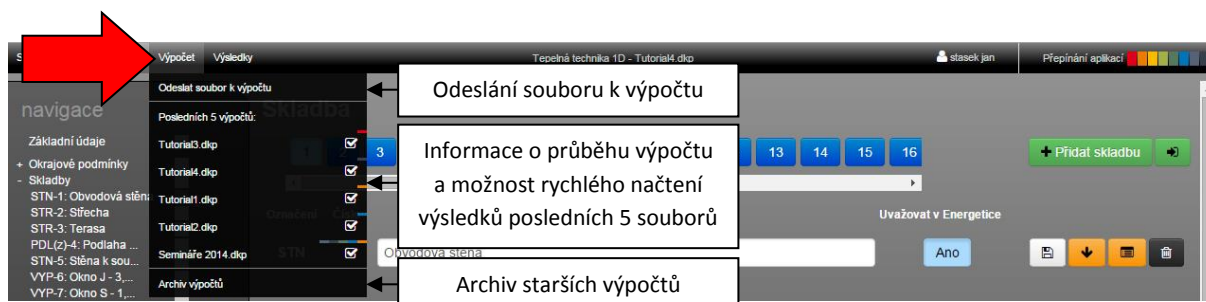
Každý uživatel má možnost rozšíření počtu katalogů materiálů pomocí vstupu do uživatelské skupiny konkrétního výrobce materiálů (viz kapitola 0).

19.5. SDÍLENÍ KATALOGŮ




Sdílení katalogů mezi uživateli umožňují uživatelské skupiny (více informací o uživatelských skupinách naleznete v kapitole 0).

20. VÝPOČET

Zobrazení možností pro práci s výpočtem se provádí najetím myši nebo kliknutím na volbu **Výpočet** v horní liště.



20.1. SPUŠTĚNÍ VÝPOČTU

Spuštění výpočtu se provádí pomocí volby **Odeslat soubor k výpočtu**. Po odeslání souboru k výpočtu se zobrazí název souboru v části **Posledních 5 výpočtů**, na pravém okraji se zobrazí ikona  značící, že soubor čeká na výpočet, nebo výpočet probíhá. Po spuštění samotného výpočtu (mělo by proběhnout maximálně do jedné minuty od odeslání souboru k výpočtu). Po dokončení výpočtu se změní ikona stavu na . V případě, že během výpočtu došlo k chybě, zobrazí se ikona .

UPOZORNĚNÍ: Po provedení změny v zadání je potřeba soubor vždy nechat přepočítat!

V případě rozsáhlejších výpočtů je aktivní ukazatel průběhu (jak u jednotlivých souborů, tak celkový pod volbou **Výpočet** v horní liště. Aplikace, pro kterou je prováděn aktuální výpočet je indikována barevným obdélníkem u názvu souboru. Barva obdélníku odpovídá barvě aplikace.



20.2. KONTROLA ZADÁNÍ PŘI SPUŠTĚNÍ VÝPOČTU

Před zahájením samotného výpočtu probíhá kontrola úplnosti zadání dle zvolených výpočty a vyhodnocení v nastavení výpočtu (případně doplňujících informacích ke skladbě). **Pokud nebude zadána některá část zadání potřebná pro výpočet, budete upozorněni pomocí modálního okna s přehledem skladeb a částí zadání, které je potřeba doplnit.** Vždy máte na výběr, zda i přes chybějící údaje chcete odeslat soubor k výpočtu, nebo se chcete vrátit do zadání a potřebné údaje doplnit.

20.3. NAČTENÍ VÝSLEDKŮ





Po úspěšném dokončení výpočtu je potřeba požadovaný výpočet načíst pro zobrazení výsledků. **Načtení výpočtu se provádí kliknutím na název souboru** v části **Posledních 5 výpočtů**. Načíst výsledky starších výpočtů můžete pomocí volby **Archiv výpočtů**. Výpočty, které je možné pro daný soubor načíst v jednotlivých aplikacích, jsou označeny barevným obdélníkem v pravé části. Barva obdélníku odpovídá barvě ikony aplikace.




Alternativně lze provést načtení výsledků pomocí tlačítka v informačním panelu v pravém dolním rohu.




























20.4. ARCHIV VÝPOČTŮ

Archiv výpočtů umožňuje přístup ke všem vypočítaným souborům v samostatném modálním okně. Načtení výpočtu se provádí pomocí tlačítka  nebo kliknutím na název výpočtu. Načíst starší verze výpočtu můžete pomocí ikony . Pomocí ikony  můžete připojit poznámku ke konkrétní verzi výpočtu. Tlačítkem  dojde ke smazání výsledků.

Archiv výpočtů ✕

Výpočty 

Název	Datum	Verze	Stav	Akce
 Semináře 2014.dkp	03.02.2015 09:01	1		  
 Tutorial1.dkp	04.02.2015 11:07	1		  
 Tutorial2.dkp	04.02.2015 11:07	1		  
 Tutorial3.dkp	04.02.2015 11:08	1		  
 Tutorial4.dkp	04.02.2015 11:08	1		  

V modálním okně výsledků lze pomocí kliknutí na záhlaví tabulky řadit výpočty podle názvu, nebo data.

S načtením výpočtu se vždy otevře i konkrétní zadání, pro které byl výpočet proveden. Výpočty, které je možné pro daný soubor načíst v jednotlivých aplikacích, jsou označeny barevným obdélníkem u názvu souboru. Barva obdélníku odpovídá barvě ikony aplikace.

21. ZOBRAZENÍ VÝSLEDKŮ

K dispozici jsou tři typy výstupů:


- Protokol
- Souhrnná tabulka (připravujeme v dalších verzích aplikace)
- Grafické výstupy (připravujeme v dalších verzích aplikace)

Pro zobrazení protokolu je potřeba se pomocí horní lišty přepnout do části *Výsledky*.



21.1. PROTOKOL

V protokolu budou uvedeny výsledky a vyhodnocení všech výpočtů pro jednotlivé skladby, které byly zvoleny buď při zadání skladby, nebo upraveny v nastavení výpočtu.

V levém navigačním panelu je pak možnost *Zobrazit protokol* a exportovat protokol do PDF (ikona ). Po stisku tlačítka dojde ke stažení protokolu dle nastavení vašeho internetového prohlížeče.

22. AKTUALIZACE APLIKACE

Aktualizace programů je velkou výhodou formátu webových aplikací. Do aplikace vstupujete pomocí internetového prohlížeče a samotná aplikace běží na výkonných serverech. Máte vždy jistotu používání nejnovější verze aplikace bez potřeby jakékoliv instalace, nebo hlídání termínu vydání nové verze.

23. ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Aplikace Akustika byla intenzivně testována. Při práci s programem by nemělo docházet k závažnějším problémům. Pokud se i přesto problémy vyskytnou, doporučujeme postupovat podle následujících bodů.

- Používáte podporovaný internetový prohlížeč?
Podporovanými prohlížeči jsou: [Mozilla Firefox](#), [Google Chrome](#), [Apple Safari](#) a [Opera](#)
- Vyzkoušel(a) jste zavřít a znovu otevřít internetový prohlížeč?
- Vyzkoušel(a) jste restartovat počítač?
- Vyzkoušel(a) jste vymazat mezipaměť (cache) prohlížeče?
 - pro Google Chrome pomocí zkratky Ctrl+Shift+Del a možnost *Vyprázdnit mezipaměť*
 - pro Mozilla Firefox pomocí zkratky Ctrl+Shift+Del a možnost *Mezipaměť*
 - pro Opera pomocí volby Menu -> Další nástroje (M) -> Vymazat údaje o prohlížení (C) a možnost *Vymazat obsah cache*

Pokud je na všechny otázky odpověď ano a problém stále přetrvává, prosíme o zaslání souboru s krátkým popisem chyby na e-mail info@stavebni-fyzika.cz. Budeme se snažit co nejrychleji nalézt příčinu problému a odstranit ji.

Aktuální verzi dokumentů naleznete vždy na stránkách www.stavebni-fyzika.cz v sekci *technická podpora*.

Nenalezli jste v dokumentu potřebné informace? Napište nám na email info@stavebni-fyzika.cz a informace doplníme.

24. PODKLADY

- [1] ČECHURA, Jiří. *Stavební fyzika 10: akustika stavebních konstrukcí*. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 1997, 173 s. ISBN 80-010-1593-9.
- [2] KAŇKA, Jan. *Stavební fyzika 1: akustika budov*. Vyd. 1. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2007, 120 s. ISBN 978-80-01-03664-8.
- [3] VAVERKA, J. *Stavební fyzika 1 - akustika urbanistická, stavební a prostorová*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Nakladatelství VUTIUM, 1998. 343 s. ISBN: 80-214-1283- 6.
- [4] SHARP, Ben H. *Prediction Methods for the Sound Transmission of Building Elements*, Noise Control Engineering 11/2, 1978, s. 53-63
- [5] RINDEL, Jens Holger. *Sound insulation in Buildings, Lecture note no 4214*, DTU Lyngby Denmark, 2004
- [6] NOVÁČEK, Jiří. *Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi v závislosti na akustických vlastnostech stavebních prvků*. 2008. Disertační práce. Fsv ČVUT.
- [7] ČSN 73 0532. *Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010, 24 s.
- [8] ČSN EN ISO 717-1. *Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - Část 1: Vzduchová neprůzvučnost*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 24 s.
- [9] ČSN EN ISO 717-2. *Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - Část 2: Kročejová neprůzvučnost*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 24 s.
- [10] ČSN EN 12354-1. *Stavební akustika - Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků - Část 1: Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi*. Praha: Český normalizační institut, 2001, 60 s.
- [11] ČSN EN 12354-2. *Stavební akustika - Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků - Část 2: Kročejová neprůzvučnost mezi místnostmi*. Praha: Český normalizační institut, 2001, 32 s.