



SEMINÁŘE DEKSOFT 2016

Představení programu Tepelná technika 1D

Prezentace:

Jan Stašek

www.stavebni-fyzika.cz

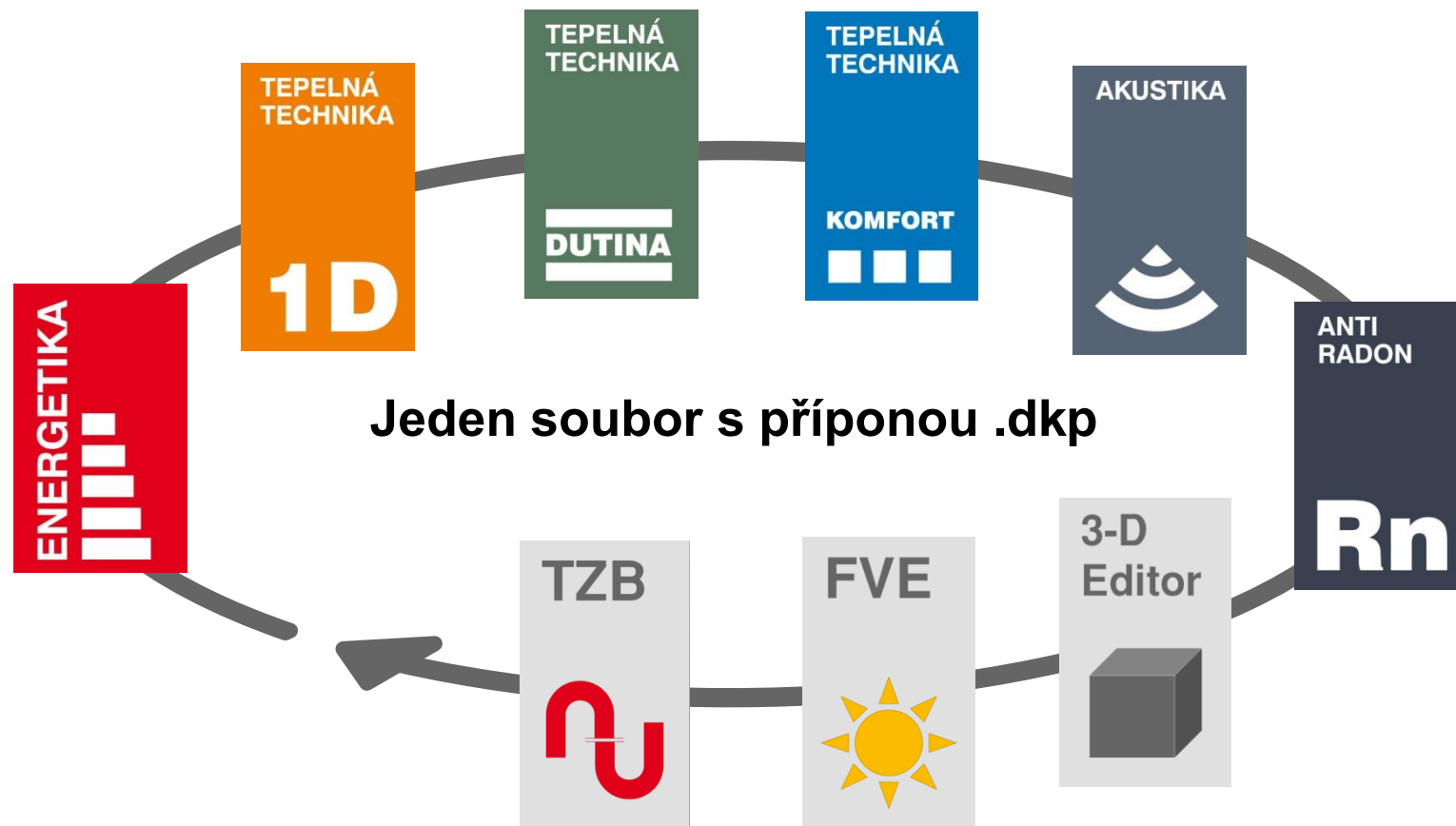
 **DEKSOFT**[®]

TEPELNÁ
TECHNIKA

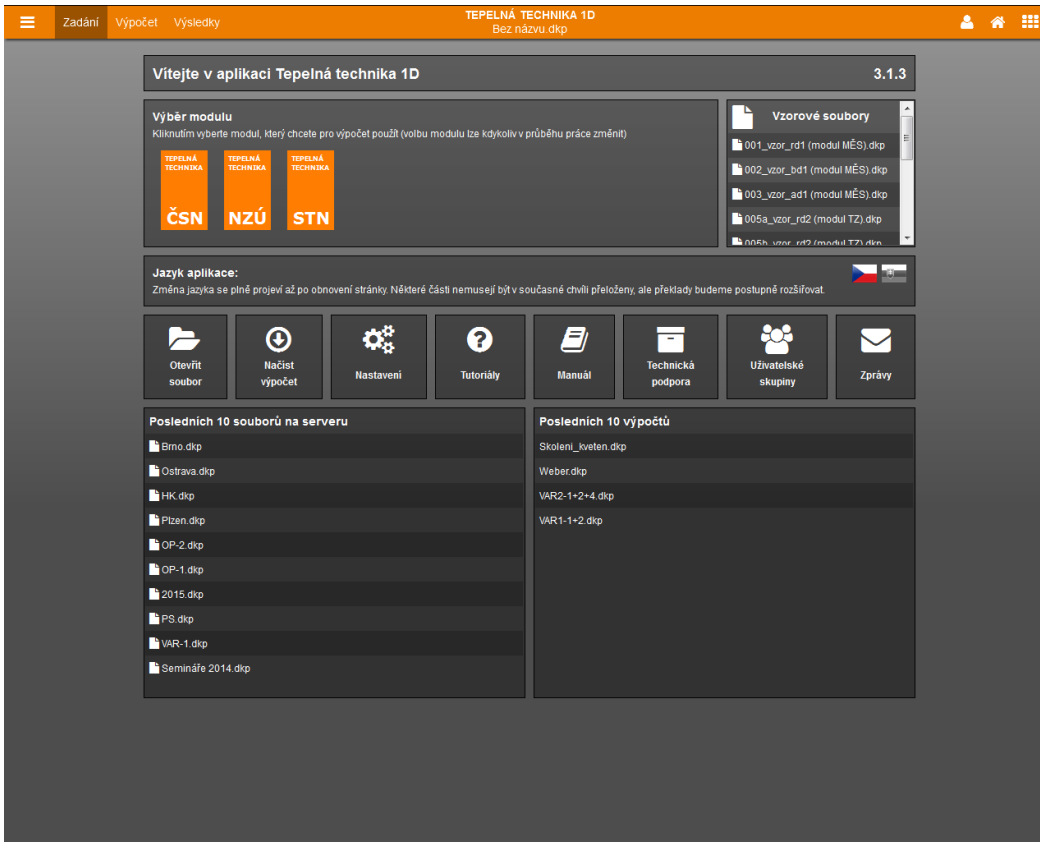
1D

Výpočet součinitele prostupu tepla pro Energetiku Komplexní tepelnětechnické posouzení skladeb konstrukcí a výplní otvorů dle STN 73 0540-2

- Součinitel prostupu tepla
- Nejnižší vnitřní povrchová teplota (teplotní faktor vnitřního povrchu)
- Pokles dotykové teploty podlahy
- Zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce a roční bilance kondenzace a vypařování vodní páry uvnitř konstrukce
- Vyhodnocení ohrožení dřevěných prvků v konstrukci
- Vysychání konstrukce
- Dynamické parametry konstrukcí



Uživatelské rozhraní – úvodní obrazovka



The screenshot shows the main interface of the 'TEPELNÁ TECHNIKA 1D' application. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Zadání', 'Výpočet', and 'Výsledky'. The current page title is 'TEPELNÁ TECHNIKA 1D' with a subtitle 'Bez názvu dkp'. The interface is divided into several sections:

- Vítejte v aplikaci Tepelná technika 1D** (3.1.3): A welcome message section.
- Výběr modulu**: A section for selecting a module, with instructions: 'Kliknutím vyberte modul, který chcete pro výpočet použít (voľbu modulu lze kdykoliv v průběhu práce změnit)'. Three modules are shown: ČSN, NZÚ, and STN.
- Vzorové soubory**: A list of example files, including '001_vzor_rd1 (modul MÉS).dkp', '002_vzor_bd1 (modul MÉS).dkp', '003_vzor_ad1 (modul MÉS).dkp', '005a_vzor_rd2 (modul TZ).dkp', and '005b_vzor_rd2 (modul TZ).dkp'.
- Jazyk aplikace**: A section for changing the application language, with a note: 'Změna jazyka se plně projeví až po obnovení stránky. Některé části nemusí být v současné chvíli přeloženy, ale překlady budeme postupně rozšiřovat.' Language options for Czech and English are visible.
- Navigation icons**: A row of icons for 'Otevřít soubor', 'Načíst výpočet', 'Nastavení', 'Tutoriály', 'Manuál', 'Technická podpora', 'Uživatelské skupiny', and 'Zprávy'.
- Posledních 10 souborů na serveru**: A list of recent files: Brno.dkp, Ostrava.dkp, HK.dkp, Plzeň.dkp, OP-2.dkp, OP-1.dkp, 2015.dkp, PS.dkp, VAR-1.dkp, and Semináře 2014.dkp.
- Posledních 10 výpočtů**: A list of recent calculations: Skoleni_kveten.dkp, Weber.dkp, VAR2-1+2+4.dkp, and VAR1-1+2.dkp.

Uživatelské rozhraní – program

TEPELNÁ TECHNIKA 1D
Semináře 2014.dkp

Zadáni Vypočet Výsledky

Korekce součinitele prostupu tepla $\Delta U = 0.020$ $W/(m^2 \cdot K)$

Skladba konstrukce od interiéru

Pořadí	Materiál	d [m]	λ [W/(m·K)]	c [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	μ [h]	Uvažovat ve výpočtu
1	VS omítka - Vápenosádrová omítka	0.015	0.482	850.0	1250.0	10	Ano
2	HELUZ P15 25 - nebroušená - HE	0.25	0.335	1000.0	740.0	7.5	Ano
3	Leptici a stěrkovácí hmota - 135	0.004	0.540	850.0	1400.0	20	Ano
4	EPS 70 F bílý	0.16	0.040	1270.0	20.0	35	Ano
5	Leptici a stěrkovácí hmota - 135	0.004	0.540	850.0	1400.0	20	Ano
6	Silikonová rýhovaná omítka Comfort - NRB-Cf	0.0015	0.660	850.0	1650.0	95	Ano

Zobrazit všechny hodnoty

Zásobník materiálů

Vyhodnocení součinitele prostupu tepla

U	U _h	U _{rec}	U _{pass}
0.221	0.30	0.25	0.12 - 0.18

Splňuje požadovanou hodnotu

Splňuje doporučenou hodnotu

Nesplňuje doporučenou hodnotu pro pasivní domy

Schéma skladby

0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1000

TLoušťka [mm]

TEPELNÁ TECHNIKA 1D
Semináře 2014.dkp

Zadáni Vypočet Výsledky

Korekce součinitele prostupu tepla $\Delta U = 0.020$ $W/(m^2 \cdot K)$

Skladba konstrukce od interiéru

Pořadí	Materiál	d [m]	λ [W/(m·K)]	c [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	μ [h]	Uvažovat ve výpočtu
1	VS omítka - Vápenosádrová omítka	0.015	0.482	850.0	1250.0	10	Ano
2	HELUZ P15 25 - nebroušená - HE	0.25	0.335	1000.0	740.0	7.5	Ano
3	Leptici a stěrkovácí hmota - 135	0.004	0.540	850.0	1400.0	20	Ano

Uživatelské rozhraní – program

Uživatelé: Tutorial (ID 3088)

Nastavení

Zprávy

Uživ. skupiny

Tutoriály

Odpisatel

TEPELNÁ TECHNIKA 1D

TEPELNÁ TECHNIKA 1D DUTINA

TEPELNÁ TECHNIKA 2D

ANALÝZA

ANALÝZA

FVE

3D

TZB

Aplicace spustěné kliknutím na její ikonu

1) Zadání okrajových podmínek – samostatně pro interiér a exteriér (vzájemné provázání je prováděno až na úrovni konkrétní skladby)

Okrajové podmínky - interiérové

1 + Přidat podmínku

Označení	Číslo	Název okrajové podmínky
I	1	Obytné místnosti (obyvatelské izby, spálne, jedálne, jedálne s kuchynským kútom, pracovne, detské izby a iné)

Vnitřní vlhkostní zatížení pro stanovení průměrných měsíčních hodnot dle STN EN ISO 13788

Návrhová vnitřní teplota $\theta_{i,n}$ 20 °C

Relativní vlhkost vnitřního vzduchu φ_i 50 %

Druh provozu a způsob vytápění Prostory s ústředním vytápěním

Přírůžka na vyrovnání rozdílu mezi teplotou vnitřního vzduchu a průměrnou teplotou okolních ploch $\Delta\theta_{s,i}$ 0 °C

Teplotní gradient $\Delta\theta_{s,h}$ 0.3 K/m

Bezpečnostní vlhkostní přírůžka $\Delta\varphi_i$ 0 %

Zvýšit návrhovou průměrnou teplotu pokud je nižší než průměrná venkovní teplota ANO

Průměrné měsíční hodnoty

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
$\theta_{i,m}$	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	°C
$\varphi_{i,m}$	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	dle ext.	%

Okrajové podmínky - exteriérové

1 + Přidat podmínku

Označení	Číslo	Název okrajové podmínky
E	1	Bratislava

Teplotní oblast v zimním období v místě budovy 1

Nadmožská výška budovy (terénu) h 140 m.n.m.

Základní návrhová teplota venkovního vzduchu pro 100 m.n.m. $\theta_{e,100}$ -10 °C

Rozdíl nadmožské výšky místa budovy h a základní nadmožské výšky Δh 40 m.n.m.

Základní teplotní gradient $\Delta\theta_{e,0}$ -1 K

Návrhová teplota venkovního vzduchu θ_e -11 °C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu φ_e 83 %

Podmínky v zemině

Poloha přilehlé vrstvy zeminy pod podlahou

Návrhová teplota zeminy v zimním období θ_{gr} 5 °C

Návrhová relativní vlhkost zeminy φ_{gr} 100 %

Postup práce - Skladby

2) Zadání skladby, definování okrajových podmínek a požadovaných výpočtů

Składba konstrukce od interiéru

Pořadí	Materiál	d [m]	λ [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	Uvažovat ve výpočtu	+ Přidat materiál
1	Železobeton - výstuž kolmo na tepelný tok	0.2	1.750	1020.0	2400.0	32	Ano	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0.004	0.210	1470.0	1200.0	30000	Ano	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	EPS 100 S	0.28	0.038	1270.0	25.0	50	Ano	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	DEKPLAN 76	0.0015	0.160	960.0	1400.0	20000	Ano	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Zobrazit všechny hodnoty

Zásobník materiálů

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Vyhodnocení součinitele prostupu tepla

U	Hodnota	Stav
U	0.14	Neuspokojuje
U ₁	0.15	✓ Splňuje požadovanou hodnotu
U ₂	0.10	✗ Nesplňuje doporučenou hodnotu

Schéma skladby

Zvolte, jaké výpočty a posouzení mají být pro skladbu provedeny:

- Součinitel prostupu tepla dle STN 73 0540-2 a STN EN ISO 6946
- Kondenzace vodní páry v konstrukci dle STN 73 0540-4
- Kondenzace vodní páry v konstrukci dle STN EN ISO 13788
 - Pro stavební konstrukci, u které by zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce mohla ohrozit její požadovanou funkci. (tento požadavek je potřeba posoudit postupem dle STN 73 0540-4. Postup dle STN EN ISO 13788 nelze použít)
 - Pro jednoplašťovou střechu, konstrukci se zabudovanými dřevěnými prvky, konstrukci s vnějším tepelněizolačním systémem nebo vnějším obkladem, popř. jinou obvodovou konstrukci s difúzně málo propustnými vnějšími vrstvami. (tento požadavek se standardně posuzuje postupem dle STN EN ISO 13788. Postup dle STN 73 0540-4 lze rovněž použít, s požadavky se poté srovnává nepříznivější výsledek z obou výpočtů. Pro konstrukce přilehlé k zemině není potřeba kondenzaci vodní páry posuzovat)
 - Pro ostatní stavební konstrukce. (tento požadavek se standardně posuzuje postupem dle STN EN ISO 13788. Postup dle STN 73 0540-4 lze rovněž použít, s požadavky se poté srovnává nepříznivější výsledek z obou výpočtů. Pro konstrukce přilehlé k zemině není potřeba kondenzaci vodní páry posuzovat)
 - Neprovádět vyhodnocení
- Vyhodnocení rizika ohrožení dřevěných prvků v konstrukci
- Vyhodnocení vlhkostního chování konstrukce nad podhledem
- Vyhodnocení rizika kondenzace na vnitřním povrchu vrstvy

Výstupy - protokol

Tepeľná technika 1D verze 3.1.3

TEPEĽNÉ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZAKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Vzorový RD
Ulice:	Ukázková 1
PSČ:	11111
Město:	Ukázkové

Stručný popis budovy

Vzorový objekt pro aplikaci DEKSOFT. Jedná se o řadový rodinný dům o dvou podlažích.

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

Manuály k aplikacím DEKSOFT.

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Tým DEKSOFT
Ulice:	Tiskařská 10/257
PSČ:	10800
Město zpracovatele:	Praha 10 - Malešice

Datum zpracování: 2014

Informace o použitých výpočetních nástrojích

Výpočetní nástroj:	Tepeľná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.3
Bližší informace na:	www.stavebni.fyzika.cz

Tepeľná technika 1D verze 3.1.3

STN-1: Obvodová stěna

Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE
Konstrukce ve styku se zemí:	NE
Součinitel prostupu tepla stanovený:	výpočtem

Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy [m]	Součinitel tepelné vodivosti [W/(m.K)]	Měrná tepelná kapacita [J/(kg.K)]	Objemová hmotnost [kg/m³]	Faktor dif. odporu [-]	
-	-	d	λ	λ _m	c	μ	
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]	
1	VS omítká - Výšenosádrová omítká	0,0150	0,482	-	850	1 250	10,0
2	HELUZ P15 25 - nebroušená - HE	0,2500	0,335	-	1 000	740	7,5
3	Leplící a stěrkovácí hmota - L35	0,0040	0,540	-	850	1 400	20,0
4	EPS 70 F bílý	0,1600	0,040	-	1 270	20	35,0
5	Leplící a stěrkovácí hmota - L35	0,0040	0,540	-	850	1 400	20,0
6	Silikonová rýhovaná omítká Comfort - NR8-C/NR8-C	0,0015	0,660	-	850	1 650	95,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) R_{si} 0,25 0,13 $\frac{m^2}{K/W}$

Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) R_{se} 0,04 0,04 $\frac{m^2}{K/W}$

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	$\theta_{a,i}$	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	ϕ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:	$\Delta\phi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	$\theta_{a,e}$	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	ϕ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	217	m.n.m.

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n [-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{a,e}$ [°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,1	17,4	18,8	18,5	14,4	9,4	4,0	0,0
$\phi_{e,m}$ [%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
$\theta_{a,e}$ [°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\phi_{e,m}$ [%]	41	44	47	53	60	67	69	69	61	53	47	44

Pozn.: n - počet dnů v měsíci; $\theta_{a,e}$ - návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\phi_{e,m}$ - průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{a,i}$ - průměrná návrhová vnitřní teplota; $\phi_{e,m}$ - průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Tepeľná technika 1D verze 3.1.3

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:

Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m².K)
Odpor při přestupu tepla:	R_{si}	4,516	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,220	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{a}	0,30	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{s,e}$	0,25	W/(m².K)

Hodnocení: Konstrukce STN-1: Obvodová stěna splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{rs,i}$	0,946	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{rs,min}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{s,i}$	18,1	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{s,min,i}$	11,0	°C

Hodnocení: Konstrukce STN-1: Obvodová stěna splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:

Roční bilance zkonzenované a vypařené vodní páry:	aktivní
---	---------

Hodnocení: Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

Poznámka ke konstrukci:

-

Výstupy – souhrnná tabulka

Teplotní technika 1D verze 3.1.3

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U _s	U _{sc}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[-]
STN-1	Obvodová stěna	0,30	0,25	0,220	x
STR-2	Střecha	0,24	0,16	0,140	x
STR-3	Terasa	0,24	0,16	0,150	x
PDL(z)-4	Podlaha na zemině	0,45	0,30	0,250	x
STN-5	Stěna k sousední budově	1,05	0,70	0,420	x
VYP-6	Okno J - 3,6 x 2,2 m (1.NP - napravo)	1,50	1,20	0,741	x
VYP-7	Okno S - 1,0 x 0,6 m	1,50	1,20	0,764	x
VYP-8	Okno S - 2,0 x 1,2 m	1,50	1,20	0,742	x
VYP-9	Vstupní dveře S	1,70	1,20	1,200	x
VYP-10	Vrata S	-	-	2,000	-
STN-11	Vnitřní stěna - ke garáži	0,60	0,40	0,350	x
STN-12	Vnitřní stěna - železobeton	-	-	3,050	-
STN-13	Vnitřní stěna - zdvo	-	-	1,500	-
PDL-14	Podlaha se stropem nad garáží	0,60	0,40	0,400	x
PDL(z)-15	Podlaha garáže	-	-	4,070	-
VYP-16	Dveře do garáže	3,50	2,30	2,000	x
PDL-17	Vnitřní podlaha	-	-	1,770	-
STR-18	Vnitřní strop	-	-	1,770	-
VYP-20	Okno J - 3,6 x 2,2 m (1.NP - nalevo)	1,50	1,20	0,741	x
VYP-21	Okno J - 3,6 x 2,2 m (2.NP - napravo)	1,50	1,20	0,741	x
VYP-22	Okno J - 3,6 x 2,2 m (2.NP - nalevo)	1,50	1,20	0,741	x
STN-23	Stěna k sousední budově	0,60	0,40	0,420	+

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 + ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
 U_s ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U_{sc} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	f _{si,sk}	f _{si}	Hod.	f _{si,sk}	f _{si}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]

Teplotní technika 1D verze 3.1.3

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
		f _{si,sk}	f _{si}	Hod.	f _{si,sk}	f _{si}	Hod.
Ozn.	Název	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STN-1	Obvodová stěna	0,744	0,946	+	-	-	-
STR-2	Střecha	0,744	0,965	+	-	-	-
STR-3	Terasa	0,744	0,963	+	-	-	-
PDL(z)-4	Podlaha na zemině	0,402	0,940	+	-	-	-
STN-11	Vnitřní stěna - ke garáži	0,402	0,916	+	-	-	-
PDL-14	Podlaha se stropem nad garáží	0,402	0,903	+	-	-	-

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě
 + ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
		M _e	M _{e,sk}	Hod.	Bil.	M _e	M _{e,sk}	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² ·a)]	[kg/(m ² ·a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² ·a)]	[kg/(m ² ·a)]	[-]	[-]
STN-1	Obvodová stěna	-	-	-	-	0,000	0,100	+	+
STR-2	Střecha	-	-	-	-	0,000	0,100	+	+
STR-3	Terasa	-	-	-	-	0,005	0,063	+	+
STN-11	Vnitřní stěna - ke garáži	-	-	-	-	0,000	0,100	+	+
PDL-14	Podlaha se stropem nad garáží	-	-	-	-	0,000	0,100	+	+

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování
 + ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování
 Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

Teplotní technika 1D verze 3.1.3

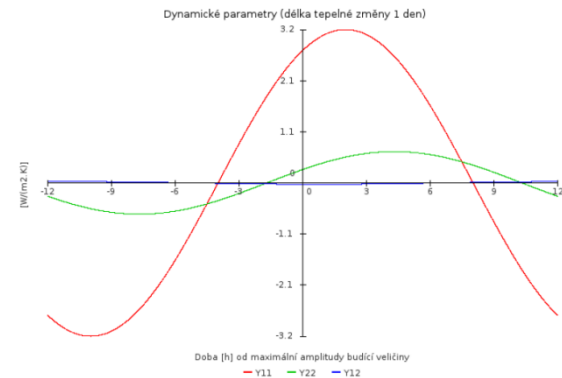
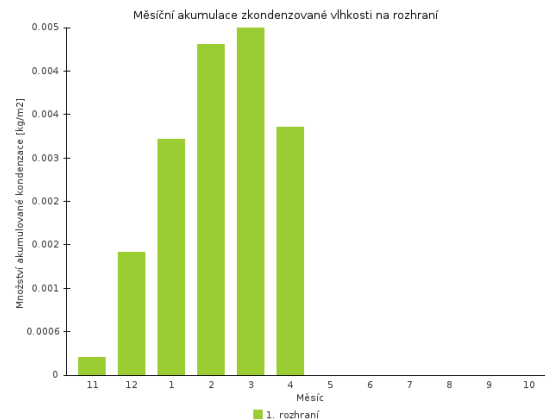
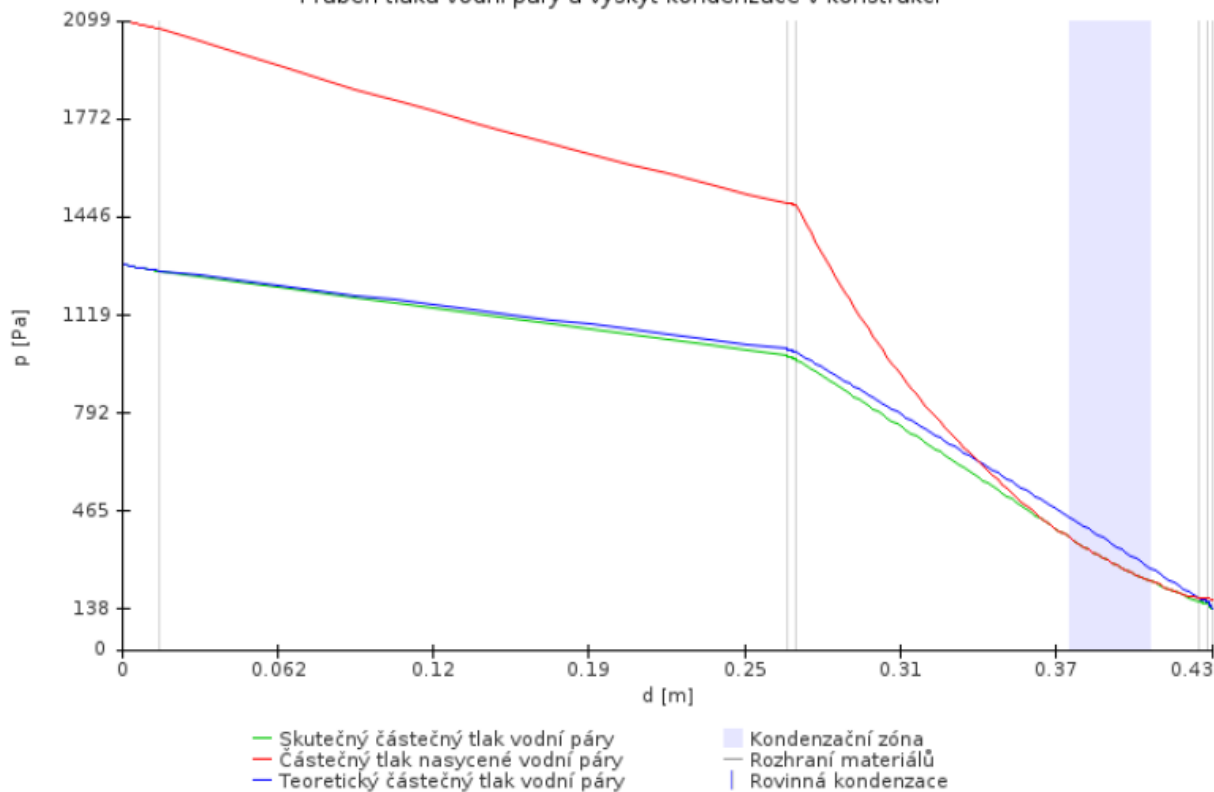
Souhrnná tabulka - doplňková hodnocení

Konstrukce		Dřevěné prvky		Podhled		Vnitřní povrch vrstvy	
		ϕ _{max}	U _{podle}	ϕ _{max}	ϕ _{podle}	ϕ _{max}	ϕ _{podle}
Ozn.	Název	max.99%	max.18%	max.99%	max.80%	max.99%	max.99%
[-]	[-]	max.99%	max.18%	max.99%	max.80%	max.99%	max.99%
STR-2	Střecha	+	+	-	-	-	-

Legenda:
 ! ... překračuje maximální hodnotu
 + ... nepřekračuje maximální hodnotu
 Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze výsledky nejhorší z vybraných vrstev. Výsledky pro zbylé vrstvy jsou uvedeny v protokolu.

Výstupy – grafy

Průběh tlaků vodní páry a výskyt kondenzace v konstrukci



Katalogy

- Velké množství připravených katalogů
- Možnost vytvářet s sdílet vlastní katalogy
- Možnost nastavit si výchozí katalog v nastavení uživatelského účtu

Okrajové podmínky interiéru

Výběr katalogu: STN 73 0540-3

Katalog materiálů

Výběr katalogu: STN 73 0540-3

Aktuální materiál: Lávkový beton (1300)

Teplotní vodivost stavebních materiálů

- návrhovou hodnotou
- pro okamžitou hmotnostní vlhkost materiálu
- na základě charakteristických podmínek
- deklarované hodnoty

Použít materiál

Lávkový beton (1300)	
Objemová hmotnost v suchém stavu	$\rho_{m, 1300}$ 1300 kg/m ³
Márná tepelná kapacita v suchém stavu	$c_{m, 960}$ 960 J/(kg·K)
Faktor difúzního odporu	μ_k 7 -
Návrhový součinitel tepelné vodivosti	$\lambda_{s, 0.52}$ 0.52 W/(m·K)
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti	$\lambda_{d, 1700}$ W/(m·K)
Standardní tloušťka	d mm

Poznámka 1:
Hodnoty součinitele difúze vodní páry μ jsou orientační.

Poznámka 2:
Zdroj:
STN 73 0540-3

Základní údaje | Doplnující údaje | Antraxon | Obrázky | Dokumenty

Okrajové podmínky exteriéru

Výběr katalogu

Aktuální interiéru

Katalog skladeb

Výběr katalogu: DEK

Aktuální konstrukce: DEKROOF 02

Vložit z katalogu: celou skladbu

Použít konstrukci

DEKROOF 02

Materiál	d [mm]	λ [W/(m·K)]	c [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	u.v.v.	
						[-]	[-]
1 Železobeton - výtahů kotna na tepelný tok		1.75	1020	2400	32	ANO	
2 GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0.21	1470	1200	30000	ANO		
3 EPS 100 S	0.038	1270	25	50	ANO		
4 DEKPLAN 76	0.16	960	1400	20000	ANO		

Pomocné výpočty – korekce ΔU

Korekce součinitele prostupu tepla

Výpočet dle ČSN EN ISO 6946

[Pro vzduchové dutiny](#) [Pro mechanicky kotvící prvky](#) [Pro obrácené střechy](#) [Pro známou hodnotu X](#)

Vrstva obsahující kotevní prvek

EPS 70 F bílý + Přidat vrstvu

Tloušťka tepelněizolační vrstvy obsahující kotevní prvek

$d_0 = 0.16$ m

Délka kotevního prvku, který proniká tepelněizolační vrstvou

$d_1 = 0.14$ m

Součinitel

$\alpha = 0.70$ -

Tepelná vodivost kotevního prvku

$\lambda_f =$ W / (m.K) + Přidat vrstvu

Korekce součinitele prostupu tepla

Výpočet dle ČSN EN ISO 6946

[Pro vzduchové dutiny](#) [Pro mechanicky kotvící prvky](#) [Pro obrácené střechy](#) [Pro známou hodnotu X](#)

Žádné vzduchové dutiny uvnitř tepelné izolace, nebo přítomnost pouze menších vzduchových dutin, které nemají podstatný vliv na součinitel prostupu tepla.

Vzduchové spáry propoující teplotu a chladnou stranu tepelné izolace, které nezpůsobují proudění vzduchu mezi teplotou a chladnou stranou tepelné izolace.

Vzduchové spáry propoující teplotu a chladnou stranu tepelné izolace, které způsobují proudění vzduchu mezi teplotou a chladnou stranou tepelné izolace.

Základ korekce

Vrstva obsahující dutiny

Tepelný odpor vrstev obsahujících dutiny

Odpor při prostupu tepla konstrukce přes mosty

Korekce pro vzduchové dutiny

Celková korekce

Korekce součinitele prostupu tepla

Výpočet dle ČSN EN ISO 6946

[Pro vzduchové dutiny](#) [Pro mechanicky kotvící prvky](#) [Pro obrácené střechy](#) [Pro známou hodnotu X](#)

Postup popsany v ČSN EN ISO 6946 je použitelný pouze pro tepelnou izolaci z extrudovaného polystyrenu (XPS).

Průměrná intenzita srážek během otopné sezóny

$p = 1.20$ mm / den

Hodnota f_x

$f_x = 0.04$ (W.den) / (m².K.mm)

Tepelněizolační vrstva nad hydroizolační vrstvou

EPS 70 F bílý + Přidat vrstvu

Korekce součinitele prostupu tepla

Výpočet dle ČSN EN ISO 6946

[Pro vzduchové dutiny](#) [Pro mechanicky kotvící prvky](#) [Pro obrácené střechy](#) [Pro známou hodnotu X](#)

Bodový číselník prostupu tepla

X 0.001 W/K

Plocha, na kterou je vztažena hodnota bodového číselníku prostupu tepla

$A_x = 0.1$ m²

Korekce pro známou hodnotu bodového číselníku

$\Delta U_x = 0.01$ W/(m².K)

Celková korekce

$\Delta U = 0.048$ W / (m².K)

Uložit

Pomocné výpočty – pro vrstvy

Pomocné výpočty

Zkosené vrstvy Vzduchové vrstvy Nestejnorodé vrstvy Parozábrany Spárová difúze Přepočít z λ_D SDK rošty

Výpočet dle BRE Digest 465

Typ konstrukce: Hybridní

Typ profilu: CW profily a podobné

Tloušťka vrstvy: d 0.25000 m

Osová vzdálenost nosných prvků: s m

Tloušťka profilu: t m

Šířka prvku: w m

Materiál prostupujících prvků: λ_t W/(m.K)

Pomocné výpočty

Zkosené vrstvy Vzduchové vrstvy Nestejnorodé vrstvy Parozábrany Spárová difúze Přepočít z λ_D SDK rošty

Nestojnorodé vrstvy
Výpočet dle ČSN EN ISO 6945

Šířka prostupujících prvků: s_1 m

Osová vzdálenost prostupujících prvků: s_2 m

Tloušťka vrstvy: d 0.25000 m

Materiál prostupujících prvků: λ_1 W/(m.K)

Materiál hlavní vrstvy: HELIUZ P15 20 - netroušená - HE

Pomocné výpočty

Zkosené vrstvy Vzduchové vrstvy Nestejnorodé vrstvy Parozábrany Spárová difúze Přepočít z λ_D SDK rošty

Spárová difúze

Podkladní spára: Druh spáry

Těsnění spáry: Těsnění spáry

Příčná spára: Druh spáry

Těsnění spáry: Těsnění spáry

Rozměry charakteristické části konstrukce

Pomocné výpočty

Zkosené vrstvy Vzduchové vrstvy Nestejnorodé vrstvy Parozábrany Spárová difúze Přepočít z λ_D SDK rošty

Mechanicky spojené parozábrany
Základní výpočet: podle van der Spooita

Tloušťka materiálu 2: d_2 0.00400 m

Factor difúzní odporu materiálu 2: μ_2 20 -

Tloušťka parozábrany: d_1 0.25000 m

Factor difúzní odporu parozábrany: μ_1 7.5 -

Tloušťka materiálu 1: d_1 0.01500 m

Pomocné výpočty

Zkosené vrstvy Vzduchové vrstvy Nestejnorodé vrstvy Parozábrany Spárová difúze Přepočít z λ_D SDK rošty

Ekvivalentní tloušťka zkosených vrstev
Výpočet dle ČSN EN ISO 6945 pro tabuli tepla a pro spáry nepřevládající 5 %
Typ zkosené vrstvy: Obdobníková plocha

Tloušťka nomonálně rovné části: d_0 m

Hlavní tloušťka zkosené vrstvy: d_1 m

Teplotní odpor zkosené vrstvy: λ_0 0.335 W/(m.K)

Ekvivalentní tloušťka: d_{eq} m

Výpočet