

15. 12. 2016 | Autor: Ing. Martin Varga

Od verze programu ENERGETIKA 4.2.8 v modulech (MĚS, HOD, NZÚ), resp. od verze 4.2.9 v modulu ECB je umožněno zadávat vliv tepelných vazeb podrobně.

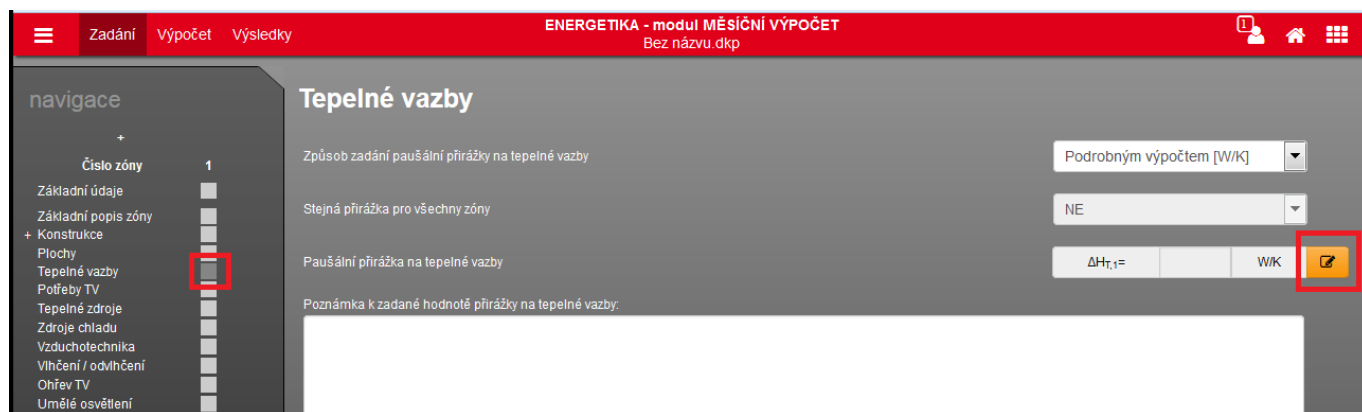
Na formuláři zadání TEPELNÉ VAZBY přibyla v roletě další možnost možnost zadání tepelných vazeb:

"podrobným výpočtem [W/k]"



The screenshot shows the 'Tepelné vazby' (Thermal connections) form in the ENERGETIKA - modul MĚSÍČNÍ VÝPOČET. The left sidebar shows the 'navigace' (navigation) menu with 'Tepelné vazby' highlighted. The main form has a dropdown menu for 'Způsob zadání paušální přírážky na tepelné vazby' (Method of specifying lump-sum surcharge on thermal connections) with the following options: 'Paušální přírážka zadaná v [W/n]', 'Paušální přírážka zadaná v [%]', 'Paušální přírážka zadaná v [W/m²K]', and 'Podrobným výpočtem [W/K]'. The 'Podrobným výpočtem [W/K]' option is highlighted. Below the dropdown, there are input fields for $\Delta U_{em,1} =$ and W/m^2K . A note field is also present.

Pokud zvolíme tuto možnost, objeví se ikona pro vyvolání modálního okna pro podrobné zadání tepelných vazeb:



The screenshot shows the 'Tepelné vazby' (Thermal connections) form in the ENERGETIKA - modul MĚSÍČNÍ VÝPOČET. The left sidebar shows the 'navigace' (navigation) menu with 'Tepelné vazby' highlighted. The main form has a dropdown menu for 'Způsob zadání paušální přírážky na tepelné vazby' (Method of specifying lump-sum surcharge on thermal connections) with the following options: 'Podrobným výpočtem [W/K]', 'NE', and 'W/K'. The 'Podrobným výpočtem [W/K]' option is selected. Below the dropdown, there are input fields for $\Delta H_{T,1} =$ and W/K . A modal window icon is highlighted in the bottom right corner.

Níže je uvedeno modální okno v základním zobrazení pro jednozónový objekt. Jednotlivé tepelné vazby lze zadávat zvlášť dle prostředí, ke kterému jsou konstrukce přilehlé. Pro většinu případů to bude exteriér a zemina, případně sousední budova/prostor nebo sousední zóna/nevytápěný prostor.

Podrobné definování tepelných vazeb - zóna Z1

Liniové tepelné vazby

Bodové tepelné vazby

+ Přidat liniovou tepelnou vazbu

Celkem za tepelné vazby Z1-EXT

celkem za liniové tepelné vazby

$\Sigma \Psi^*I=$

0.00

W/K

celkem z bodové tepelné vazby

$\Sigma \kappa^*k_s=$

0.00

W/K

celkem za tepelné vazby

$\Sigma \Psi^*I+\Sigma \kappa^*k_s=$

0.00

W/K

Celkem za tepelné vazby Z1-ZEM

celkem za liniové tepelné vazby

$\Sigma \Psi^*I=$

0.00

W/K

celkem z bodové tepelné vazby

$\Sigma \kappa^*k_s=$

0.00

W/K

celkem za tepelné vazby

$\Sigma \Psi^*I+\Sigma \kappa^*k_s=$

0.00

W/K

uložit

Zadat lze na samostatné záložce libovolné množství liniových a bodových tepelných vazeb, které je nutno přiřadit k jednotlivým typům prostředí (exteriér, zemina, popř. sousední budova/prostor nebo sousední zóna nebo nevytápěný prostor).

Podrobné definování tepelných vazeb - zóna Z1

Liniové tepelné vazby
Bodové tepelné vazby

1
2
3

+ Přidat liniovou tepelnou vazbu

3 ostění okenních výplní

činitel liniové tepelné vodivosti liniové tepelné vazby

$\Psi =$
0.091
W/mK

délka

$l =$
55.00
m

k jakému prostředí liniová vazba přiléhá

exteriér

Celkem za tepelné vazby Z1-EXT

celkem za liniové tepelné vazby

$\Sigma \Psi \cdot l =$
5.00
W/K

celkem z bodové tepelné vazby

$\Sigma \kappa \cdot k_s =$
0.00
W/K

celkem za tepelné vazby

$\Sigma \Psi \cdot l + \Sigma \kappa \cdot k_s =$
5.00
W/K

Celkem za tepelné vazby Z1-ZEM

Liniové tepelné vazby:

Zadat je nutno součinitel liniové tepelné vodivosti Ψ [W/mK] a celkovou délku této tepelné vazby l [m]. V případě potřeby lze kteroukoliv zadanou tepelnou vazbu pomocí ikony "popelnice" smazat.

např. na jednozónovém RD je stanoven součinitel liniové tepelné vodivosti ostění (napojení okenní konstrukce na obvodovou stěnu) na $\Psi=0,091$ [W/mK] a celková délka ostění byla spočítána na 55 m.

Kde získáme hodnoty liniového a bodového součinitele prostupu tepla pro vyplnění do modálního okna? Způsoby jsou možné dva:

- hodnotu máme předem připravenou / zjištěnou z externího výpočetního programu nebo z odborné publikace apod.

- **vybereme typ tepelné vazby z katalogu 2D, resp. z katalogu 3D tepelných vazeb**

Katalog vyvoláme pomocí oranžové ikony:

Podrobné definování tepelných vazeb - zóna Z1

Liniové tepelné vazby Bodové tepelné vazby

1 2 3 **+ Přidat liniovou tepelnou vazbu**

3 ostění okenních výplní  

Činitel liniové tepelné vodivosti liniové tepelné vazby $\psi =$ 0.091 W/mK

délka $l =$ 55.00 m

Katalog 2D tepelných vazeb bude postupně doplňován všemi typy tepelných vazeb. Obsahuje údaj o součiniteli tepelné vodivosti pro různé uvažované rozměrové soustavy dle ČSN EN ISO 13 789 (vnější, vnitřní, celkové vnitřní). Činitel tepelné vodivosti pro vnější rozměry narozdíl od dalších dvou hodnot bude uveden v katalogu vždy, protože jedině tento je dovolen použít pro výpočet. V ČR i SR je nutné dle ČSN (resp. STN) 73 0540-4 použít pro výpočet soustavu vnějších rozměrů.

Katalog liniových tepelných vazeb - 2D



Výběr katalogu

Zobrazit vše

Vyhledat

Aktuálně vybraná tepelná vazba

keramická děrovaná cihla tl. 44 cm,

Použít tepelnou vazbu

+ Test

- Katalog tepelných mostů -TEST 1

- ostění

keramická děrovaná cihla tl. 44 cm, eurookno

+ nadpraží

+ parapet

+ nároží

+ styk podlahy na zemině a stěny

+ styk ploché střechy a stěny

součinitel liniové tepelné vodivosti

Ψ_e

0.091

W/mK

součinitel liniové tepelné vodivosti

Ψ_i

0.091

W/mK

součinitel liniové tepelné vodivosti

Ψ_{oi}

0.091

W/mK

parametry

schéma

Zdroj

V katalogu kromě těchto hodnot je uvedeno i schéma detailu tepelné vazby a také zdroj, ze kterého informace v katalogu pochází.

Katalog liniových tepelných vazeb - 2D

Výběr katalogu

Zobrazit vše

Vyhledat

Aktuálně vybraná tepelná vazba

keramická děrovaná cihla tl. 44 cm,

Použít tepelnou vazbu

+ Test

- Katalog tepelných mostů -TEST 1

- ostění

keramická děrovaná cihla tl. 44 cm, eurookno

+ nadpraží

+ parapet

+ nároží

+ styk podlahy na zemině a stěny

+ styk ploché střechy a stěny

Katalo 3D tepelných vazeb je svou strukturou totožný. **Stejně jako u jiných katalogů v programech DEKSOFT, je možné vkládat i vlastní detaily do katalogu pomocí ikony editace katalogu** v pravém horním rohu (na obrázku výše červeně vyznačena).

V protokolu energetického štítku obálky budovy (EŠOB) nebo v protokolu průkazu energetické náročnosti budovy (PENB) se při tomto způsobu zadání zobrazí podrobně zadané tepelné vazby ve formě paušální přírážky ve [W/m2K] dle konkrétní výše. Její výše odpovídá sumě podrobně zadaných tepelných vazeb pro dané prostředí podělená souhrnou plochou konstrukcí přilehlých k danému prostředí.

Např. pokud suma tepelných vazeb pro konstrukce přilehlých k exteriéru činí $\Delta H_{t,ext} = -24,00$ [W/K], tak při celkové ploše obalových konstrukcí přilehlých k exteriéru 600 [m2] je výsledná přírážka $-24 / 600 = -0,04$ [W/m2K]. Stejným principem se stanoví zobrazená přírážka v protokolech na tepelné vazby pro každý typ prostředí.

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) $\theta_i = 20\text{ °C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-1 1-EXT okno J	25,0	1,50	1,00	37,50	25,0	1,20	1,00	30,00
VYP-2 1-EXT okno Z	25,0	1,50	1,00	37,50	25,0	1,20	1,00	30,00
STN-3 1-EXT stěna	350,0	0,30	1,00	105,00	350,0	0,25	1,00	87,50
PDL-4 1-EXT podlaha	100,0	0,45	1,00	45,00	100,0	0,30	1,00	30,00
STR-5 1-EXT střecha	100,0	0,24	1,00	24,00	100,0	0,20	1,00	20,00
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 600,0$		1,00	12,00	$\Delta U_{em} = -0,04$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = -0,04 * 600,0$		1,00	-24,20

U protokolů modulu ECB (Slovensko) se vliv podrobného zadání tepelných vazeb projeví v protokolu SPRÁVY v tabulce 1 doplněním této informace do závorky u hodnoty průměrného vlivu tepelných vazeb v ř.48. Průměrný vliv tepelných vazeb je stanoven jako součet všech podrobně zadaných tepelných vazeb podělený plochou obálky budovy A.

-	Odporovaná hodnota $U_{e,m}$ (maximální hodnota)	0,49 W/(m².K)
-	Odporovaná hodnota $U_{e,m}$ (normalizovaná hodnota)	0,39 W/(m².K)
-	Odporovaná hodnota $U_{e,m}$ (odporovaná hodnota)	0,27 W/(m².K)
-	Odporovaná hodnota $U_{e,m}$ (cieľová odporovaná hodnota)	0,20 W/(m².K)
47	Tepelná vodivost (priepustnosť) podlahy a stien vo vykurovanej časti budovy L_s	169,11 W/K
48	Vplyv tepelných mostov ΔU_{Z1} (Průměrný vliv podla podrobného zadania)	0,10 W/(m².K)
49	Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔH_{TM}	147.5 W/K

Nově je také umožněno zadat na formuláři PLOCHY vliv okrajových tepelných izolací pro podlahu na terénu při výpočetním postupu dle ČSN EN ISO 13 370, resp. STN EN ISO 13 370 (u modulu ECB) přímo součinitelem linové tepelné vodivosti, případně využít detailů uvedených ve 2D katalogu:

Zadáni

Výpočet

Výsledky

ENERGETIKA - modul MĚSÍČNÍ VÝPOČET

Bez názvu.dkp

+

Číslo zóny

1

Základní údaje

Základní popis zóny

+ Konstrukce

Plochy

Tepelné vazby

Potřeby TV

Tepelné zdroje

Zdroje chladu

Vzduchotechnika

Vlhčení / odvlhčení

Ohřev TV

Umělé osvětlení

OZE

Export energie

+ Navrhovaná opatření

Analýza alt. systémů

Závěrečné hodnocení

Ostatní místa spotřeby

Provozní náklady

Emisní faktory

Konstrukce přilehlé k zemině

Způsob výpočtu tepelných ztrát konstrukcí přilehlých k zemině

výpočet podle ČSN EN 13 370

Uvažovat měsíční kolísání měrných tepelných toků do zeminy

NE

Označení	Prostředí za	U [W/m²K]	A [m²]	Θ_{gr} [°C]	U_N [W/m²K]	U_{rec} [W/m²K]
PDL(z)-6	zemina	1.00	100		0.45	0.30

Činitel tepelné vodivosti zeminy

typická hodnota

$\lambda_{gr} =$

2.00

W/mK

Činitel Gw (vliv spodní vody)

zanedbatelný vliv spodní vody

$G_w =$

1.00

-

Podlaha na terénu

Konstrukce charakterizující podlahu na terénu

PDL(z)-6 podlaha na terénu

Exponovaný obvod podlahy na terénu

P =

40

m

Plocha podlahy na terénu

$A_{t,gr} =$

100

m²

Charakteristický rozměr podlahy

B' =

5

m

Průměrná tloušťka obvodové stěny při exponovaném obvodu

w =

0.44

m

Tepelný odpor charakterizující podlahu na terénu

$R_t =$

0

m²KW

Plocha podlahy na terénu při exponovaném obvodu do vzdálenosti 2m od vnějšího líce obvodu budovy

$A_{t,2m} =$

m²

Činitel liniové tepelné vodivosti sytiku podlahy na terénu a obvodové stěny zadat

zadat přímo

Činitel liniové tepelné vodivosti sytiku podlahy na terénu a obvodové stěny

ψ

W/K

<https://deksoft.eu/technicke-forum/technicka-knihovna/story-70>