

Výpočet tepelných ztrát domu

podlaha přízemí

teplota okolo trubek podlahového topení cca 30 °C, základová deska má 20,5 °C.

ztráty dolů - teplota v zemi v hloubce 1m +10 °C	816 W
do boku přes základy - horní půlka 11 cm EPS, teplota země -10 °C	174 W
do boku přes základy - spodní půlka 5 cm EPS, teplota země -5 °C	221 W
sokl, EPS 14 cm +17 na -15 °C	177 W
celkové ztráty do země dolů a do stran	1380 W

ztráty přes stěny

část domu	plocha stěn	plocha oken + dveří
předek přízemí	23,55m ²	3,45m ²
předek vrch	14 m ²	2,52m ²
jih přízemí	22,00m ²	5,95m ²
jih vrch	8,00m ²	0
východ přízemí	24,80m ²	3,12m ²
východ vrch	12,75m ²	3,75m ²
sever přízemí	24,5 m ² -9 (dílna)	3,5m ²
sever vrch	10 m ²	0

dílna: 22 m² stěna, 3,2m² okno + dveře

plocha stěn mimo sousedící s dílnou: 130,6 m²

plocha oken + dveří: 22,3 m²

ztráta stěnami pro venkovní teplotu -15, vnitřní +22, EPS 20cm **829 W**
(při 15 cm EPS 1063W, 10 cm 1481W)

ztráta okny: 22,3m² trojsklo 0,8 W/m²K **578W**
(dvojsklo 1,2 W/m²K) (990W)

střecha: šikminy mimo půdu 10x7,5m 18+5cm vaty **419 W**

strop půda 45m² 18 cm vata **306 W**

dílna **350W**

celkové ztráty domu mimo větrání: **3,9 KW**

větrání: celkem 100m³/hodinu, 22/-15°C

c vzduchu 1,2 KJ/m³ x 100m³ x 38 = 4560 KJ/hod = (1,27 KW)

při rekuperaci s účinností 50% **0,63 KW**

z toho přízemí bez dílny

ztráty do země 1380W
2/3 stěny a okna (829+578) x 2/3=938W
1/2 větrání 315W
celkem **2633W**, pro 80m² **33W/m²**

vrch

strop	306W
šikminy	419W
1/3 stěny a okna	$(829+578) \times 1/3=469W$
1/2 větrání	315W
celkem	1509W, pro 66m² 23W/m²

celkové ztráty domu s větráním 4,53 KW

celkový tepelný odpor domu $37/4530=0,00817$ K/W

Spotřeba energie

dle denostupňů vychází 7,8 MWh/rok

při COP =5 energie ze sítě **1,56 MWh /rok**

Příklad použití výpočetní pomůcky na TZB info

obvodové stěny mimo dílny

Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 22$ °C ???

Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$) $t_{ap} = 23$ °C ???

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = 0,25$ m²K/W ??? $t_{si,0} = 21,37$ °C ???

Materiál	d [m]	λ [W/mK]	R_i	$t_{si,i}$
1. YTONG sádrová omítka	0.003	0.6	0.005	21.34
2. tvárnice beton	0.200	0.5	0.4	18.73
3. Pěnový polystyren - PPS	0.200	0.039	5.128	-14.72
4. omítka	0.002	0.7	0.003	-14.74
5.	0.000	0.000	-	-
6.	0.000	0.000	-	-

$\Sigma d = 0.405$ m $R_N = 5.54$ m²K/W ???

Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04$ m²K/W ??? $t_e = -15$ °C ???

Součinitel prostupu tepla $U = 0,17$ W/m²K Tepelný odpor konstrukce $R_T = 5,83$ m²K/W ???

Průběh teplot ve stavební konstrukci

INTERIÉR

EXTERIÉR

Povrchové teploty 0 2 3

te = -15.0 °C

Plocha konstrukce $S = 130,6$ m² Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 829$ W