

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2023.8

HODNOCENÁ BUDOVA - NÁVRHOVÝ STAV

Název stavby: **Česká lesnická akademie Trutnov - střední škola a vyšší odborná škola**
Místo stavby: **Horská 134, 542 24 Svoboda nad Úpou**

Zpracovatel: Bc. Antonín Bechyně
Zakázka: 23070
Datum: 9.1.2024 / 23.02.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

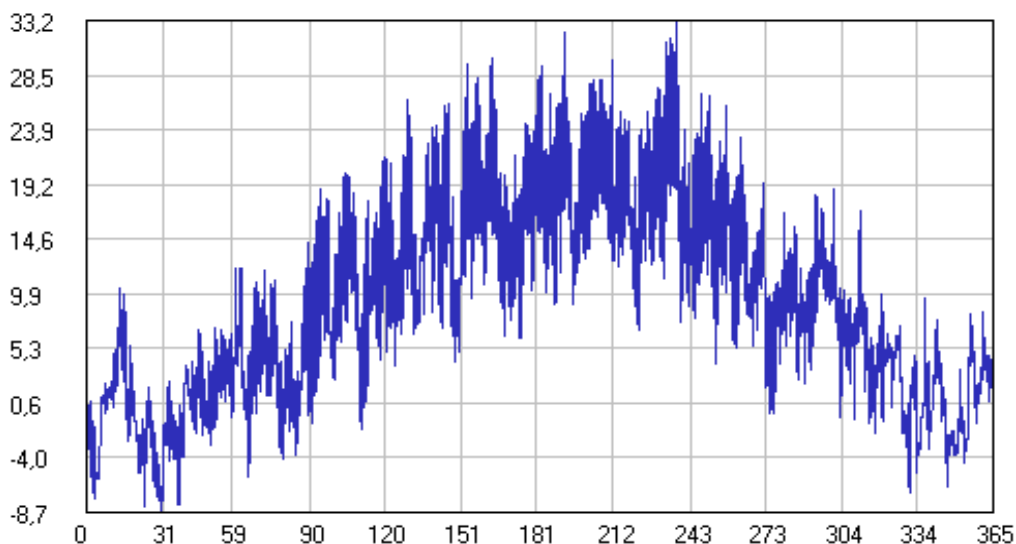
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 a)
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

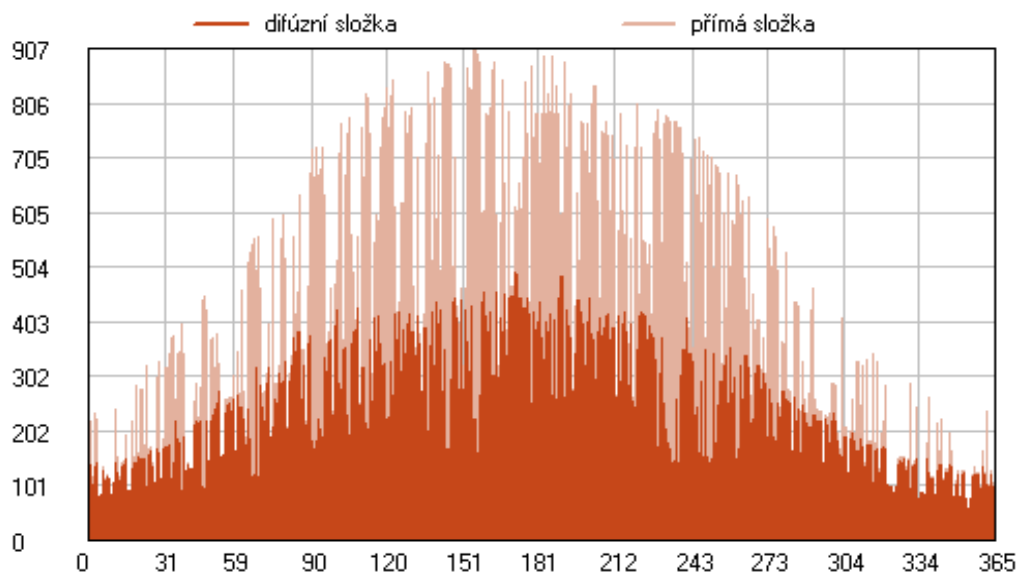
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m²]:



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
 Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 stupňů severní šířky
 Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
 Typické okolí hodnocené budovy: venkov
 Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
 Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	SŠ Trutnov - návrhový stav
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (SŠ a VOŠ)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	17,9 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	180,0
Celk. energeticky vztahná plocha:	3601,2 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3226,8 m2
Objem z vnějších rozměrů:	11945,2 m3

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (2190 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (2920 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,30
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,25 do 0,88
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,027 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,65
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	2,5 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ² (250 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ² (4095 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,7 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,1 W/m ² (500 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (630 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	49047,39 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	938,6 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	438,3 l/h (630 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	ÚT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 112,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Plynové kondenzační kotle
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaheno k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	408,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Centrální ohřev TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	440,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	40,0 Wh/(m.d)

Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1:

Plynové kondenzační kotle

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 408,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: zemní plyn

Počet zásobníků teplé vody: 2

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
500,0 l	3,0 Wh/(l.d)	Plynové kondenzační kotle	100,0 %
700,0 l	5,0 Wh/(l.d)	Plynové kondenzační kotle	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
Obvodová stěna S15	19,68	0,155	1,00	3,050	0,300
Obvodová stěna S15	73,92	0,155	1,00	11,458	0,300
Obvodová stěna S01	29,19	0,154	1,00	4,495	0,300
Obvodová stěna S01	24,90	0,154	1,00	3,835	0,300
Obvodová stěna S01	5,27	0,154	1,00	0,811	0,300
Obvodová stěna S01	110,15	0,154	1,00	16,963	0,300
Obvodová stěna S01	46,48	0,154	1,00	7,158	0,300
Obvodová stěna S01	4,04	0,154	1,00	0,622	0,300
Obvodová stěna S01	16,95	0,154	1,00	2,611	0,300
Obvodová stěna S01	7,97	0,154	1,00	1,228	0,300
Obvodová stěna S01	2,52	0,154	1,00	0,388	0,300
Obvodová stěna S01	19,53	0,154	1,00	3,008	0,300
Obvodová stěna S01	106,83	0,154	1,00	16,452	0,300
Obvodová stěna S03	26,03	0,153	1,00	3,983	0,300
Obvodová stěna S01	62,91	0,154	1,00	9,689	0,300
Obvodová stěna S01	7,20	0,154	1,00	1,109	0,300
Obvodová stěna S01	14,04	0,154	1,00	2,162	0,300
Obvodová stěna S01	11,88	0,154	1,00	1,830	0,300
Obvodová stěna S01	21,94	0,154	1,00	3,378	0,300
Obvodová stěna S02	4,08	0,161	1,00	0,656	0,300
Obvodová stěna S02	3,97	0,161	1,00	0,640	0,300
Obvodová stěna S02	5,94	0,161	1,00	0,956	0,300
Obvodová stěna S02	4,86	0,161	1,00	0,782	0,300
Obvodová stěna S02	7,74	0,161	1,00	1,246	0,300
Obvodová stěna S01	7,20	0,154	1,00	1,109	0,300
Obvodová stěna S01	49,62	0,154	1,00	7,642	0,300
Střecha S11	21,49	0,125	1,00	2,686	0,240
Obvodová stěna S04	50,08	0,190	1,00	9,515	0,300
Obvodová stěna S01	31,66	0,154	1,00	4,876	0,300
Obvodová stěna S01	14,95	0,154	1,00	2,302	0,300
Obvodová stěna S01	18,93	0,154	1,00	2,915	0,300
Obvodová stěna S02	16,22	0,161	1,00	2,611	0,300
Obvodová stěna S02	5,90	0,161	1,00	0,950	0,300
Obvodová stěna S02	35,07	0,161	1,00	5,645	0,300
Obvodová stěna S02	2,97	0,161	1,00	0,478	0,300
Obvodová stěna S02	6,32	0,161	1,00	1,017	0,300
Obvodová stěna S04	3,69	0,190	1,00	0,701	0,300
Obvodová stěna S04	18,41	0,190	1,00	3,498	0,300
Obvodová stěna S04	96,17	0,190	1,00	18,273	0,300
Obvodová stěna S04	22,67	0,190	1,00	4,307	0,300
Obvodová stěna S02	11,98	0,161	1,00	1,928	0,300
Obvodová stěna S02	19,58	0,161	1,00	3,152	0,300
Obvodová stěna S02	15,25	0,161	1,00	2,455	0,300
Obvodová stěna S02	2,79	0,161	1,00	0,449	0,300
Obvodová stěna S02	6,08	0,161	1,00	0,979	0,300
Obvodová stěna S04	5,40	0,190	1,00	1,026	0,300
Obvodová stěna S02	5,59	0,161	1,00	0,900	0,300
Obvodová stěna S04	2,36	0,190	1,00	0,448	0,300

Obvodová stěna S04	2,36	0,190	1,00	0,448	0,300
Střecha S11	834,45	0,125	1,00	104,306	0,240
Střecha S12	93,35	0,123	1,00	11,482	0,240
Podlaha terasy	439,16	0,199	1,00	87,393	0,240
Obvodová stěna S01	2,66	0,154	1,00	0,410	0,300
Obvodová stěna S01	22,12	0,154	1,00	3,406	0,300
Obvodová stěna S02	9,04	0,161	1,00	1,455	0,300
180/300	5,40 (1,80x3,00x1)	0,900	1,00	4,860	1,700
100/200	4,00 (1,00x2,00x2)	0,770	1,00	3,080	1,500
280/160	4,48 (2,80x1,60x1)	0,770	1,00	3,450	1,500
120/160	9,60 (1,20x1,60x5)	0,770	1,00	7,392	1,500
100/202	2,02 (1,00x2,02x1)	0,900	1,00	1,818	1,700
125/60	0,75 (1,25x0,60x1)	0,770	1,00	0,578	1,500
125/90	1,13 (1,25x0,90x1)	0,770	1,00	0,866	1,500
125/125	1,56 (1,25x1,25x1)	0,770	1,00	1,203	1,500
157/175	5,50 (1,57x1,75x2)	0,770	1,00	4,231	1,500
219/202	4,42 (2,19x2,02x1)	0,900	1,00	3,981	1,700
150/210	6,30 (1,50x2,10x2)	0,770	1,00	4,851	1,500
300/210	6,30 (3,00x2,10x1)	0,770	1,00	4,851	1,500
151/295	4,45 (1,51x2,95x1)	0,900	1,00	4,009	1,700
219/210	27,59 (2,19x2,10x6)	0,770	1,00	21,247	1,500
216/210	9,07 (2,16x2,10x2)	0,770	1,00	6,985	1,500
217/210	9,11 (2,17x2,10x2)	0,770	1,00	7,018	1,500
180/180	3,24 (1,80x1,80x1)	0,770	1,00	2,495	1,500
150/185	2,78 (1,50x1,85x1)	0,770	1,00	2,137	1,500
140/190	7,98 (1,40x1,90x3)	0,770	1,00	6,145	1,500
120/190	2,28 (1,20x1,90x1)	0,770	1,00	1,756	1,500
140/267	3,74 (1,40x2,67x1)	0,900	1,00	3,364	1,700
75/190	1,43 (0,75x1,90x1)	0,770	1,00	1,097	1,500
93/267	2,48 (0,93x2,67x1)	0,900	1,00	2,235	1,700
154/267	4,11 (1,54x2,67x1)	0,900	1,00	3,701	1,700
90/90	2,43 (0,90x0,90x3)	0,770	1,00	1,871	1,500
90/90	0,81 (0,90x0,90x1)	0,770	1,00	0,624	1,500
145/210	3,05 (1,45x2,10x1)	0,900	1,00	2,740	1,700
360/175	6,30 (3,60x1,75x1)	0,770	1,00	4,851	1,500
156/175	2,73 (1,56x1,75x1)	0,770	1,00	2,102	1,500
117/175	4,10 (1,17x1,75x2)	0,770	1,00	3,153	1,500
180/247	4,45 (1,80x2,47x1)	0,900	1,00	4,001	1,700
55/85	0,47 (0,55x0,85x1)	0,770	1,00	0,360	1,500
115/85	0,98 (1,15x0,85x1)	0,770	1,00	0,753	1,500
120/195	2,34 (1,20x1,95x1)	0,770	1,00	1,802	1,500
350/160	3,06 (3,06x1,00x1)	0,770	1,00	2,356	1,500
115/175	2,01 (1,15x1,75x1)	0,770	1,00	1,550	1,500
185/257	4,75 (1,85x2,57x1)	0,900	1,00	4,279	1,700
210/58	1,21 (2,10x0,57x1)	0,770	1,00	0,930	1,500
90/175	3,15 (0,90x1,75x2)	0,770	1,00	2,426	1,500
110/175	17,33 (1,10x1,75x9)	0,770	1,00	13,340	1,500
150/175	2,63 (1,50x1,75x1)	0,770	1,00	2,021	1,500
219/190	33,29 (2,19x1,90x8)	0,770	1,00	25,632	1,500
219/267	4,85 (4,85x1,00x1)	0,900	1,00	4,365	1,700
550/280	15,40 (5,50x2,80x1)	0,770	1,00	11,858	1,500
219/190	8,32 (2,19x1,90x2)	0,770	1,00	6,408	1,500
140/150	8,40 (1,40x1,50x4)	0,770	1,00	6,468	1,500
120/150	1,80 (1,20x1,50x1)	0,770	1,00	1,386	1,500
90/150	1,35 (0,90x1,50x1)	0,770	1,00	1,039	1,500
220/150	3,30 (2,20x1,50x1)	0,770	1,00	2,541	1,500
150/150	2,25 (1,50x1,50x1)	0,770	1,00	1,732	1,500
360/178	6,41 (3,60x1,78x1)	0,770	1,00	4,934	1,500
115/115	5,29 (1,15x1,15x4)	0,770	1,00	4,073	1,500
70/145	3,05 (0,70x1,45x3)	0,770	1,00	2,345	1,500
72/133	1,92 (0,72x1,33x2)	0,770	1,00	1,475	1,500
110/122	1,34 (1,10x1,22x1)	0,770	1,00	1,033	1,500
90/202	1,82 (0,90x2,02x1)	0,900	1,00	1,636	1,700
210/58	1,21 (2,10x0,57x1)	0,770	1,00	0,930	1,500

110/150	1,65 (1,10x1,50x1)	0,770	1,00	1,271	1,500
110/150	14,85 (1,10x1,50x9)	0,770	1,00	11,435	1,500
145/150	2,18 (1,45x1,50x1)	0,770	1,00	1,675	1,500
90/150	24,30 (0,90x1,50x18)	0,770	1,00	18,711	1,500
90/75	0,68 (0,90x0,75x1)	0,770	1,00	0,520	1,500
140/150	2,10 (1,40x1,50x1)	0,770	1,00	1,617	1,500
90/150	2,70 (0,90x1,50x2)	0,770	1,00	2,079	1,500
72/133	56,50 (0,72x1,33x59)	0,770	1,00	43,504	1,500
60/80	0,96 (0,60x0,80x2)	0,770	1,00	0,739	1,500
120/150	1,80 (1,20x1,50x1)	0,770	1,00	1,386	1,500
360/70	2,52 (3,60x0,70x1)	0,770	1,00	1,940	1,500
290/70	2,03 (2,90x0,70x1)	0,770	1,00	1,563	1,500
170/140	4,76 (1,70x1,40x2)	0,770	1,00	3,665	1,500
90/140	2,52 (0,90x1,40x2)	0,770	1,00	1,940	1,500
300/180	9,78 (4,89x1,00x2)	0,770	1,00	7,531	1,500
300/180	4,89 (4,89x1,00x1)	0,770	1,00	3,765	1,500
135/135	1,82 (1,35x1,35x1)	0,770	1,00	1,403	1,500
118/210	2,48 (1,18x2,10x1)	0,770	1,00	1,908	1,500
400/210	16,80 (4,00x2,10x2)	0,770	1,00	12,936	1,500
600/230	12,66 (6,00x2,11x1)	0,770	1,00	9,748	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 746,977 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 148,550 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 895,527 W/K

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce: Podlaha S06
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem: 362,57 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,626 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,43
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$: 0,450 W/(m²K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 97,597 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,87 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 5,7 do 13,0 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce: Podlaha S08
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem: 637,20 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,626 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,43
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$: 0,450 W/(m²K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 171,521 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,87 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 6,6 do 12,1 °C

3. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce: Suterénní stěna
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem: 248,22 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 1,256 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,49
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$: 0,450 W/(m²K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 152,765 W/K

Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 0,58 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 6,5 do 12,2 °C

4. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Příčka 500
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 142,66 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 1,088 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce: 0,49
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C: 0,600 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g: 76,055 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 0,71 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 5,3 do 13,4 °C

5. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Příčka 100
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 17,12 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 2,384 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce: 0,49
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C: 0,600 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g: 19,999 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 0,19 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 1,9 do 16,8 °C

6. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Příčka 150
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 26,78 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 2,075 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce: 0,49
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C: 0,600 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g: 27,229 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 0,25 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 2,8 do 15,9 °C

7. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Podlaha S07
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 201,58 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,484 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce: 0,49
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C: 0,600 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g: 47,807 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,90 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 4,7 do 14,1 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 592,972 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj: 81,807 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g: 674,778 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 8361,63 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny: 70,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,17 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -2,2 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	221,133 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	477,617 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	698,750 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
180/300	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
100/200	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
280/160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
120/160	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
100/202	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
125/60	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
125/90	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
125/125	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
157/175	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
219/202	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
150/210	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
300/210	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
151/295	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
219/210	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
216/210	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
217/210	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
180/180	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
150/185	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
140/190	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
120/190	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
140/267	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
75/190	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
93/267	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
154/267	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
90/90	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
90/90	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
145/210	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
360/175	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
156/175	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
117/175	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
180/247	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
55/85	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
115/85	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
120/195	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
350/160	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
115/175	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
185/257	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
210/58	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
90/175	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
110/175	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
150/175	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
219/190	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
219/267	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
550/280	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
219/190	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
140/150	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
120/150	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
90/150	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
220/150	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
150/150	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

[illegible]

Obvodová stěna S04	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S04	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S04	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S04	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S02	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S02	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S02	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S02	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S02	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S04	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S02	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S04	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S04	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha S11	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha S12	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Podlaha terasy	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna S02	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
180/300	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
100/200	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
280/160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
120/160	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
100/202	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
125/60	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
125/90	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
125/125	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
157/175	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
219/202	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
150/210	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
300/210	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
151/295	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
219/210	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
216/210	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
217/210	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
180/180	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
150/185	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
140/190	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
120/190	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
140/267	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
75/190	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
93/267	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
154/267	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
90/90	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
90/90	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
145/210	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
360/175	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
156/175	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
117/175	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
180/247	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
55/85	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
115/85	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
120/195	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
350/160	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
115/175	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
185/257	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
210/58	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
90/175	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
110/175	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
150/175	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

[illegible]

Střecha S11	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S04	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S01	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S01	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S01	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S04	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S04	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S04	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S04	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S04	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S04	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S04	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha S11	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha S12	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Podlaha terasy	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S01	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S01	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna S02	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
180/300	5,40	0,50	0,50	ne	----	----	V (90°)
100/200	4,00	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
280/160	4,48	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
120/160	9,60	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
100/202	2,02	----	0,00	ne	----	----	J (90°)
125/60	0,75	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
125/90	1,13	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
125/125	1,56	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
157/175	5,50	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
219/202	4,42	0,50	0,30	ne	----	----	V (90°)
150/210	6,30	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
300/210	6,30	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
151/295	4,45	0,50	0,50	ne	----	----	J (90°)
219/210	27,59	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
216/210	9,07	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	Z (90°)
217/210	9,11	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	Z (90°)
180/180	3,24	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	Z (90°)

150/185	2,78	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	Z (90°)
140/190	7,98	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ne	----	----	S (90°)
120/190	2,28	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
140/267	3,74	0,50	0,50	ne	----	----	S (90°)
75/190	1,43	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
93/267	2,48	0,50	0,20	ne	----	----	S (90°)
154/267	4,11	0,50	0,20	ne	----	----	S (90°)
90/90	2,43	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
90/90	0,81	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
145/210	3,05	0,50	0,50	ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
360/175	6,30	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ne	----	----	S (90°)
156/175	2,73	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
117/175	4,10	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
180/247	4,45	0,50	0,50	ne	----	----	S (90°)
55/85	0,47	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
115/85	0,98	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
120/195	2,34	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
350/160	3,06	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
115/175	2,01	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
185/257	4,75	0,50	0,50	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
210/58	1,21	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
90/175	3,15	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
110/175	17,33	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
150/175	2,63	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
219/190	33,29	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
219/267	4,85	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
550/280	15,40	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	Z (90°)
219/190	8,32	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	Z (90°)
140/150	8,40	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ne	----	----	S (90°)
120/150	1,80	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
90/150	1,35	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
220/150	3,30	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
150/150	2,25	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
360/178	6,41	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
115/115	5,29	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
70/145	3,05	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
72/133	1,92	0,50	0,70	ano	exter.	0,00 (Tau)	H (90°)
110/122	1,34	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
90/202	1,82	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
210/58	1,21	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
110/150	1,65	0,50	0,74	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	V (90°)
110/150	14,85	0,50	0,74	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
145/150	2,18	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)
90/150	24,30	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano	exter.	0,00 (Tau)	J (90°)

90/75	0,68	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) Z (90°)
140/150	2,10	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) Z (90°)
90/150	2,70	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) Z (90°)
72/133	56,50	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) H (90°)
60/80	0,96	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) H (90°)
120/150	1,80	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) Z (90°)
360/70	2,52	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ne ----- S (90°)
290/70	2,03	0,50	0,70	ne ----- S (90°)
170/140	4,76	0,50	0,70	ano exter. 0,00 (Tau) V (90°)
90/140	2,52	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) V (90°)
300/180	9,78	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) J (90°)
300/180	4,89	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) Z (90°)
135/135	1,82	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) V (90°)
118/210	2,48	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) J (90°)
400/210	16,80	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) J (90°)
600/230	12,66	0,50	0,70	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1 ano exter. 0,00 (Tau) J (90°)
Obvodová stěna S15	19,68	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S15	73,92	0,60	-----	----- J (90°)
Obvodová stěna S01	29,19	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S01	24,90	0,60	-----	----- J (90°)
Obvodová stěna S01	5,27	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S01	110,15	0,60	-----	----- J (90°)
Obvodová stěna S01	46,48	0,60	-----	----- Z (90°)
Obvodová stěna S01	4,04	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S01	16,95	0,60	-----	----- J (90°)
Obvodová stěna S01	7,97	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S01	2,52	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S01	19,53	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S01	106,83	0,60	-----	----- J (90°)
Obvodová stěna S03	26,03	0,60	-----	----- Z (90°)
Obvodová stěna S01	62,91	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S01	7,20	0,60	-----	----- Z (90°)
Obvodová stěna S01	14,04	0,60	-----	----- J (90°)
Obvodová stěna S01	11,88	0,60	-----	----- Z (90°)
Obvodová stěna S01	21,94	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S02	4,08	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S02	3,97	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S02	5,94	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S02	4,86	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S02	7,74	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S01	7,20	0,60	-----	----- Z (90°)
Obvodová stěna S01	49,62	0,60	-----	----- S (90°)
Střecha S11	21,49	0,60	-----	----- H (0°)
Obvodová stěna S04	50,08	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S01	31,66	0,60	-----	----- Z (90°)
Obvodová stěna S01	14,95	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S01	18,93	0,60	-----	----- V (90°)
Obvodová stěna S02	16,22	0,60	-----	----- S (90°)
Obvodová stěna S02	5,90	0,60	-----	----- Z (90°)

Obvodová stěna S02	35,07	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna S02	2,97	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová stěna S02	6,32	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna S04	3,69	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna S04	18,41	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna S04	96,17	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová stěna S04	22,67	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Obvodová stěna S02	11,98	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Obvodová stěna S02	19,58	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Obvodová stěna S02	15,25	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna S02	2,79	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna S02	6,08	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna S04	5,40	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová stěna S02	5,59	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Obvodová stěna S04	2,36	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna S04	2,36	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Střecha S11	834,45	0,60	----	----	----	----	H (42°)
Střecha S12	93,35	0,60	----	----	----	----	H (42°)
Podlaha terasy	439,16	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Obvodová stěna S01	2,66	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna S01	22,12	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna S02	9,04	0,60	----	----	----	----	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

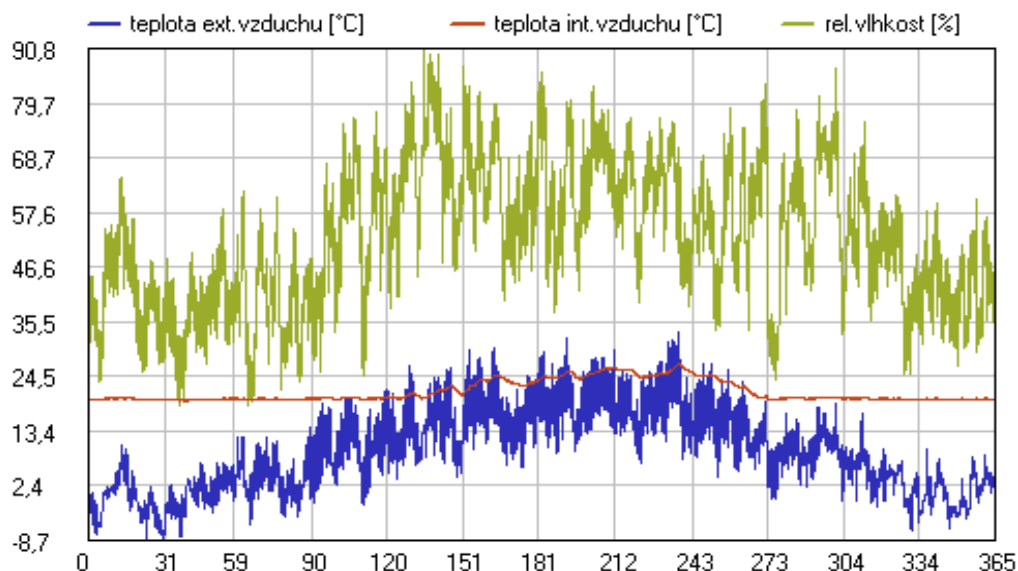
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: SŠ Trutnov - návrhový stav
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 698,750 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 746,977 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 592,972 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 230,356 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 2269,055 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	24,558	7,469	3,807	9,796	-----	2,816	99.9	23,222
2	20,577	6,259	3,151	5,529	-----	3,085	100.0	21,373
3	19,359	5,888	2,889	4,131	-----	4,631	99.2	19,373
4	11,057	3,363	1,540	5,133	-----	5,724	53.8	5,104
5	7,138	2,171	0,952	4,631	-----	5,293	4.0	0,338
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	12,688	3,859	1,788	4,377	-----	3,997	89.8	9,961
11	18,033	5,485	2,676	7,676	-----	2,323	98.5	16,196
12	22,537	6,855	3,445	8,245	-----	1,669	100.0	22,922

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 118,489 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **84,891 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 68,728 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 16,163 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	146 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	10 h	389 h	1400 h	2054 h	1957 h	1717 h	1038 h	195 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	28,683	-----	-----	-----	28,683	-----	4,729	-----
2	26,400	-----	-----	-----	26,400	-----	4,272	-----
3	23,929	-----	-----	-----	23,929	-----	4,732	-----
4	6,304	-----	-----	-----	6,304	-----	4,576	-----
5	0,418	-----	-----	-----	0,418	-----	4,729	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,576	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,729	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,729	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,576	-----
10	12,304	-----	-----	-----	12,304	-----	4,732	-----
11	20,005	-----	-----	-----	20,005	-----	4,576	-----
12	28,313	-----	-----	-----	28,313	-----	4,726	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	27,847	-----	-----	-----	4,591	0,945	0,083	-----	33,467
2	25,631	-----	-----	-----	4,147	0,704	0,075	-----	30,557
3	23,233	-----	-----	-----	4,594	0,489	0,083	-----	28,400
4	6,120	-----	-----	-----	4,443	0,549	0,071	-----	11,183
5	0,405	-----	-----	-----	4,591	0,468	0,006	-----	5,471

6	-----	-----	-----	-----	4,443	0,399	-----	-----	4,841
7	-----	-----	-----	-----	4,591	0,417	-----	-----	5,008
8	-----	-----	-----	-----	4,591	0,514	-----	-----	5,105
9	-----	-----	-----	-----	4,443	0,609	-----	-----	5,051
10	11,945	-----	-----	-----	4,595	0,552	0,083	-----	17,175
11	19,422	-----	-----	-----	4,443	0,836	0,081	-----	24,782
12	27,489	-----	-----	-----	4,589	0,966	0,083	-----	33,127

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 204,168 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1570,31 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 4607,13 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,34 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,39 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	2269,055	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	698,750	30,79 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	1570,305	69,21 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	746,977	32,92 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	592,972	26,13 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	230,356	10,15 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Obvodová stěna S01	EXT	638,95	98,398	4,34 %
SV2	Obvodová stěna S02	EXT	163,37	26,302	1,16 %
SV3	Obvodová stěna S03	EXT	26,03	3,983	0,18 %
SV4	Obvodová stěna S04	EXT	201,14	38,217	1,68 %
SV5	Obvodová stěna S15	EXT	93,60	14,508	0,64 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha S11	EXT	855,94	106,993	4,72 %
ST2	Střecha S12	EXT	93,35	11,482	0,51 %

ST3 Podlaha terasy	EXT	439,16	87,393	3,85 %
Konstrukce přilehlé k zemině:				
KZ1 Podlaha S06	ZEM	362,57	97,597	4,30 %
KZ2 Podlaha S08	ZEM	637,20	171,521	7,56 %
KZ3 Suterénní stěna	ZEM	248,22	152,765	6,73 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:				
KN1 Podlaha S07	NEVYT	201,58	47,807	2,11 %
KN2 Příčka 500	NEVYT	142,66	76,055	3,35 %
KN3 Příčka 100	NEVYT	17,12	19,999	0,88 %
KN4 Příčka 150	NEVYT	26,78	27,229	1,20 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):				
VO1 180/300	EXT	5,40	4,860	0,21 %
VO2 100/200	EXT	4,00	3,080	0,14 %
VO3 280/160	EXT	4,48	3,450	0,15 %
VO4 120/160	EXT	9,60	7,392	0,33 %
VO5 100/202	EXT	2,02	1,818	0,08 %
VO6 125/60	EXT	0,75	0,578	0,03 %
VO7 125/90	EXT	1,13	0,866	0,04 %
VO8 125/125	EXT	1,56	1,203	0,05 %
VO9 219/202	EXT	4,42	3,981	0,18 %
VO10 135/135	EXT	1,82	1,403	0,06 %
VO11 157/175	EXT	5,50	4,231	0,19 %
VO12 118/210	EXT	2,48	1,908	0,08 %
VO13 400/210	EXT	16,80	12,936	0,57 %
VO14 150/210	EXT	6,30	4,851	0,21 %
VO15 300/210	EXT	6,30	4,851	0,21 %
VO16 151/295	EXT	4,45	4,009	0,18 %
VO17 219/210	EXT	27,59	21,247	0,94 %
VO18 216/210	EXT	9,07	6,985	0,31 %
VO19 217/210	EXT	9,11	7,018	0,31 %
VO20 180/180	EXT	3,24	2,495	0,11 %
VO21 150/185	EXT	2,78	2,137	0,09 %
VO22 140/190	EXT	7,98	6,145	0,27 %
VO23 120/190	EXT	2,28	1,756	0,08 %
VO24 140/267	EXT	3,74	3,364	0,15 %
VO25 75/190	EXT	1,43	1,097	0,05 %
VO26 93/267	EXT	2,48	2,235	0,10 %
VO27 154/267	EXT	4,11	3,701	0,16 %
VO28 90/90	EXT	3,24	2,495	0,11 %
VO29 145/210	EXT	3,05	2,741	0,12 %
VO30 360/175	EXT	6,30	4,851	0,21 %
VO31 156/175	EXT	2,73	2,102	0,09 %
VO32 117/175	EXT	4,10	3,153	0,14 %
VO33 180/247	EXT	4,45	4,001	0,18 %
VO34 55/85	EXT	0,47	0,360	0,02 %
VO35 115/85	EXT	0,98	0,753	0,03 %
VO36 120/195	EXT	2,34	1,802	0,08 %
VO37 350/160	EXT	3,06	2,356	0,10 %

VO38	210/58	EXT	2,42	1,860	0,08 %
VO39	90/175	EXT	3,15	2,426	0,11 %
VO40	110/175	EXT	17,33	13,340	0,59 %
VO41	150/175	EXT	2,63	2,021	0,09 %
VO42	219/190	EXT	41,61	32,040	1,41 %
VO43	219/267	EXT	4,85	4,365	0,19 %
VO44	550/280	EXT	15,40	11,858	0,52 %
VO45	140/150	EXT	10,50	8,085	0,36 %
VO46	120/150	EXT	3,60	2,772	0,12 %
VO47	90/150	EXT	28,35	21,830	0,96 %
VO48	220/150	EXT	3,30	2,541	0,11 %
VO49	150/150	EXT	2,25	1,733	0,08 %
VO50	360/178	EXT	6,41	4,934	0,22 %
VO51	115/115	EXT	5,29	4,073	0,18 %
VO52	70/145	EXT	3,05	2,345	0,10 %
VO53	72/133	EXT	58,41	44,978	1,98 %
VO54	110/150	EXT	16,50	12,705	0,56 %
VO55	145/150	EXT	2,18	1,675	0,07 %
VO56	90/75	EXT	0,68	0,520	0,02 %
VO57	60/80	EXT	0,96	0,739	0,03 %
VO58	360/70	EXT	2,52	1,940	0,09 %
VO59	290/70	EXT	2,03	1,563	0,07 %
VO60	170/140	EXT	4,76	3,665	0,16 %
VO61	90/140	EXT	2,52	1,940	0,09 %
VO62	300/180	EXT	14,67	11,296	0,50 %
VO63	600/230	EXT	12,66	9,748	0,43 %
VO64	115/175	EXT	2,01	1,550	0,07 %
VO65	185/257	EXT	4,75	4,279	0,19 %
VO66	110/122	EXT	1,34	1,033	0,05 %
VO67	90/202	EXT	1,82	1,636	0,07 %
Celkem:			4607,14	1339,951	59,05 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 1856,898 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 20,0 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ C): 65,0 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.
Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok H_{hl} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{hl} \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 1570,305 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 4607,1 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,34 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$:

0,40 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 118,489 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 11945,2 m³

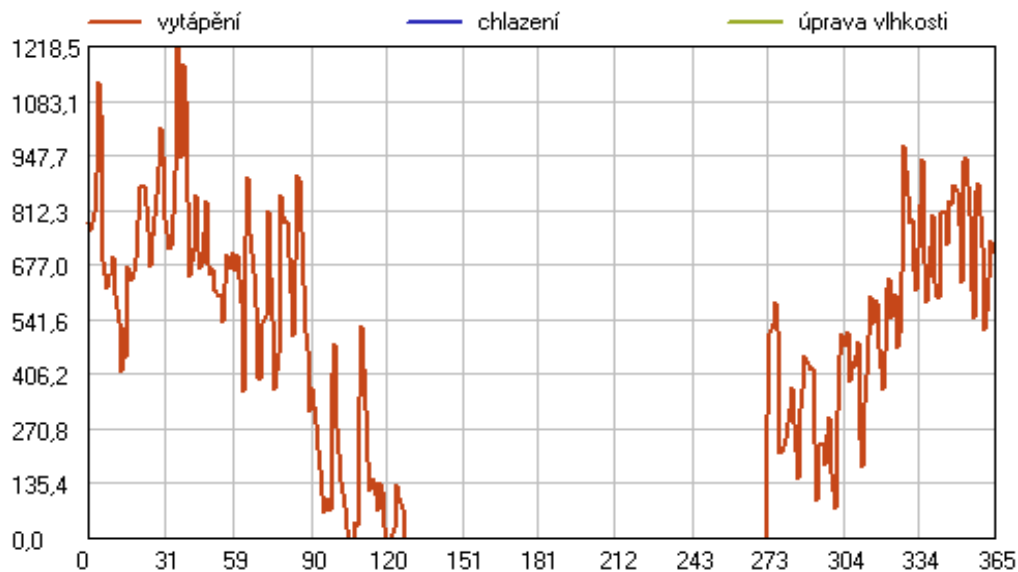
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 3601,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 9,9 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 33 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



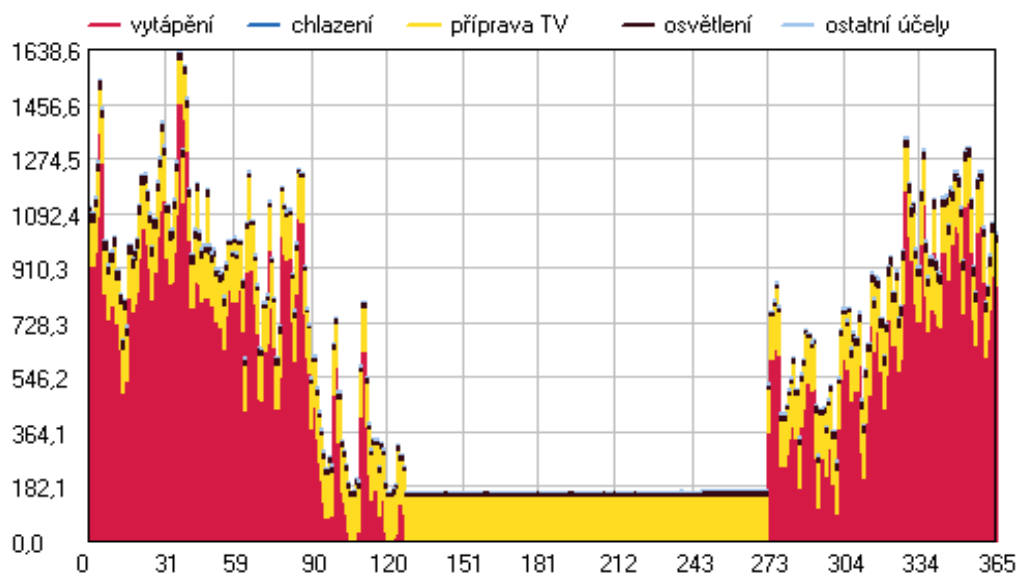
Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	$Q_{f,H}$ [MWh]	$Q_{f,C}$ [MWh]	$Q_{f,RH}$ [MWh]	$Q_{f,F}$ [MWh]	$Q_{f,W}$ [MWh]	$Q_{f,L}$ [MWh]	$Q_{f,A}$ [MWh]	$Q_{f,K}$ [MWh]	Q_{fuel} [MWh]
1	27,847	-----	-----	-----	4,591	0,945	0,083	-----	33,467
2	25,631	-----	-----	-----	4,147	0,704	0,075	-----	30,557

3	23,233	-----	-----	-----	4,594	0,489	0,083	-----	28,400
4	6,120	-----	-----	-----	4,443	0,549	0,071	-----	11,183
5	0,405	-----	-----	-----	4,591	0,468	0,006	-----	5,471
6	-----	-----	-----	-----	4,443	0,399	-----	-----	4,841
7	-----	-----	-----	-----	4,591	0,417	-----	-----	5,008
8	-----	-----	-----	-----	4,591	0,514	-----	-----	5,105
9	-----	-----	-----	-----	4,443	0,609	-----	-----	5,051
10	11,945	-----	-----	-----	4,595	0,552	0,083	-----	17,175
11	19,422	-----	-----	-----	4,443	0,836	0,081	-----	24,782
12	27,489	-----	-----	-----	4,589	0,966	0,083	-----	33,127

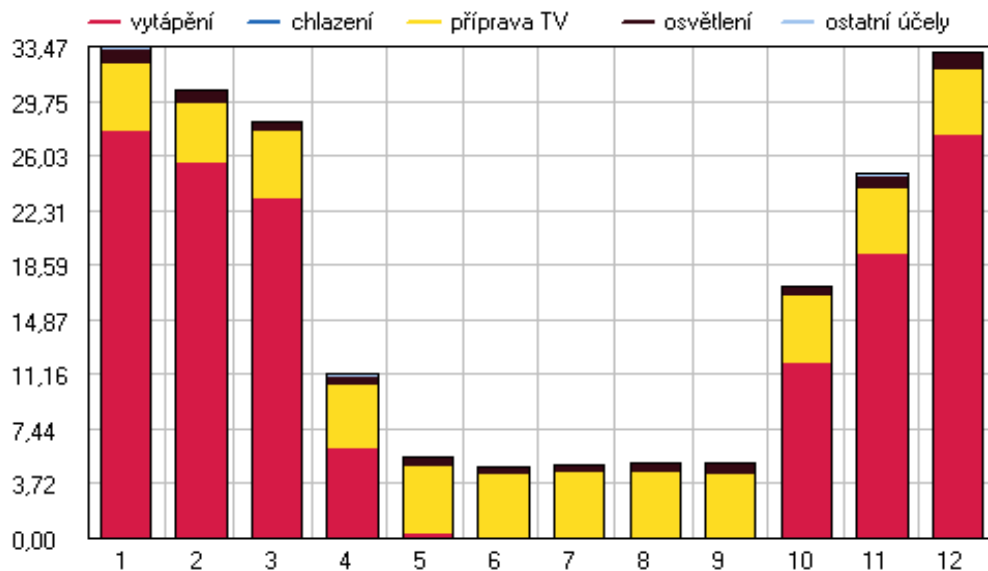
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{\text{fuel,H}}$:	511,533 GJ	142,092 MWh	39 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{\text{aux,H}}$:	2,039 GJ	0,567 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	513,572 GJ	142,659 MWh	40 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{\text{fuel,C}}$:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení $Q_{\text{aux,C}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{fuel,RH}}$:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{aux,RH}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{\text{fuel,F}}$:	-----	-----	---
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{\text{aux,F}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,W}}$:	194,615 GJ	54,060 MWh	15 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{\text{aux,W}}$:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	194,615 GJ	54,060 MWh	15 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,L}}$:	26,816 GJ	7,449 MWh	2 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	26,816 GJ	7,449 MWh	2 kWh/m²
Celková roční dodaná energie $Q_{\text{fuel}}=EP$:	735,003 GJ	204,168 MWh	57 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 204,168 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 11945,2 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 3601,2 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 17,1 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 57 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Ergo- nositel	Fakory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	142,09	142,11	28,42	54,06	54,07	10,81
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			142,09	142,11	28,42	54,06	54,07	10,81

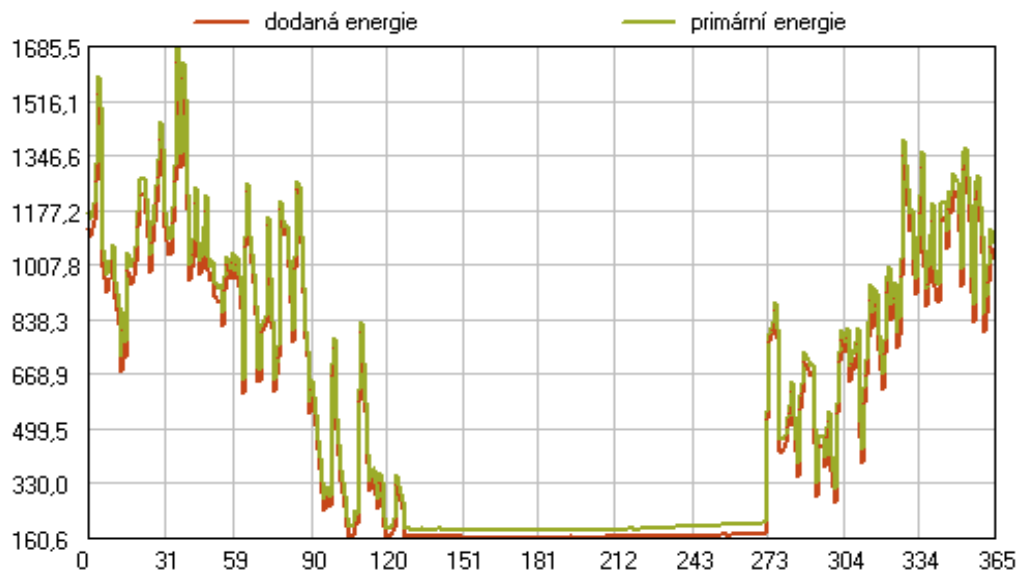
Ergo- nositel	Fakory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	7,45	19,37	6,41	0,57	1,47	0,49
SOUČET			7,45	19,37	6,41	0,57	1,47	0,49

Ergo- nositel	Fakory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ergo- nositel	Fakory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		-----
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f_{pN} je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f_{CO2} je součinitel emisí CO_2 v kg/kWh; Q_{fuel} je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q_{el} je produkce elektřiny; Q_{pN} je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO_2 jsou s tím spojené emise CO_2 (bez vlivu případného nedopalu).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q_{fuel} [MWh/a]	Q_{primN} [MWh/a]	CO_2 [t/a]
zemní plyn	196,152	196,173	39,234
elektřina ze sítě	8,015	20,841	6,894
SOUČET	204,168	217,014	46,128

Vysvětlivky: Q_{fuel} je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q_{primN} je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO_2 jsou s tím spojené celkové emise CO_2 (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO_2 budovy

Emise CO_2 za rok (bez vlivu případného nedopalu): 46,128 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok: 217,014 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	11945,2 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	3601,2 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	3,9 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E _{pN,V} :	18,2 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	13 kg/(m ² .a)
<u>Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E_{pN,A}:</u>	<u>60 kWh/(m².a)</u>

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:05:50**

Energie 2023.8, (c) 2023 Svoboda Software

