

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 2023.11

Název úlohy: **Azylový dům Brno**
Zpracovatel: TT 2020
Zakázka:
Datum: 02.08.2024 / 26.08.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

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

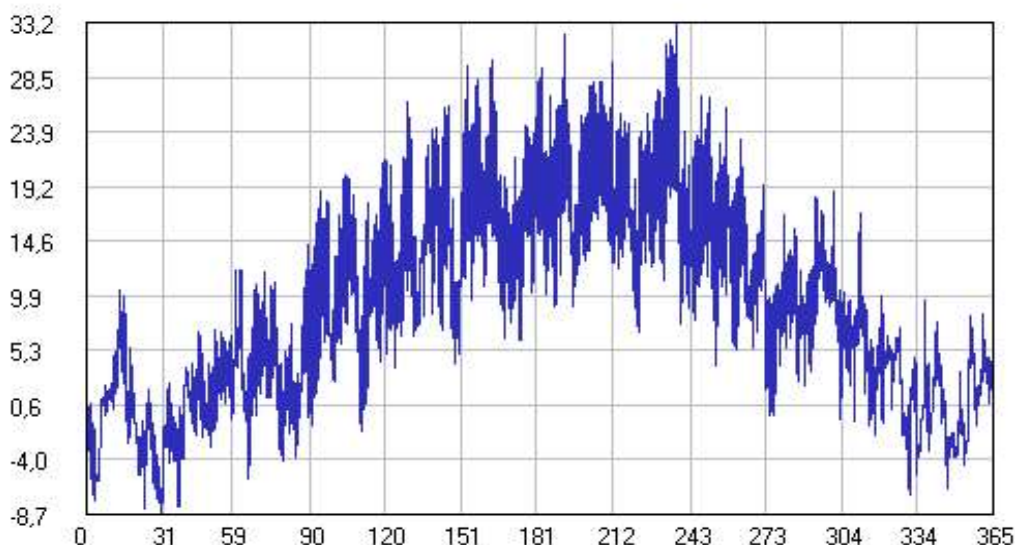
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

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

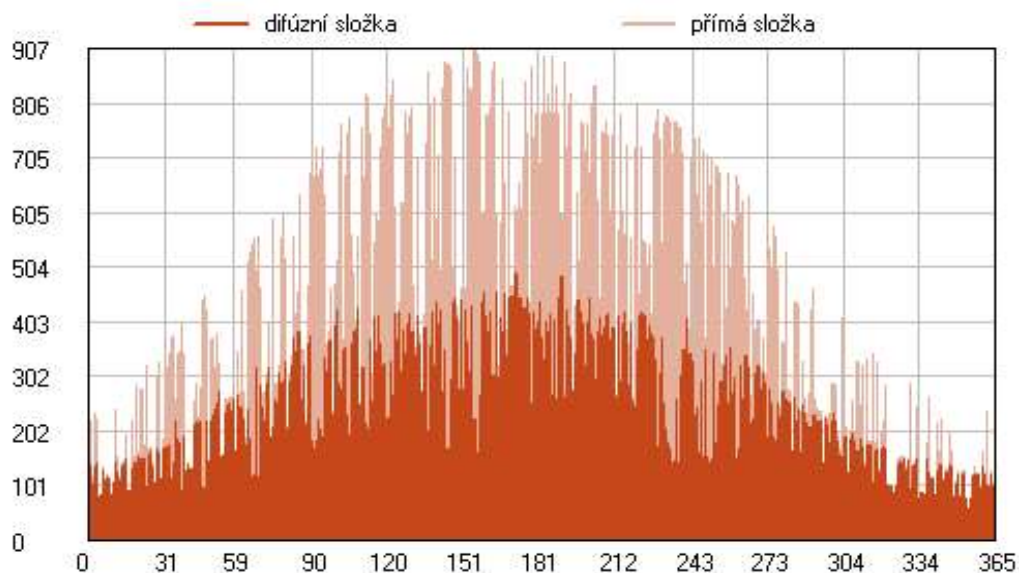
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

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: městská zástavba
 Krytí hodnocené budovy proti větru: vysoké
 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:	byty
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Ubyt.zařízení - pokoje)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	15,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	77,4

Celk. energeticky vztažná plocha:	1452,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1161,7 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	5184,7 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 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:	250,0 lx (2920 h/a)
Prům. číselník denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,30
Číselník absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,25 do 0,88
Číselník závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,027 W/(m².lx)
Číselník konstantní osvětlenosti:	1,00
Číselník systému řízení osv. soustavy:	1,00
Číselník typu světelných zdrojů:	0,90
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Číselník 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 (225 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ² (4160 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 (450 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (640 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	73795,61 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1412,2 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	659,4 l/h (640 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:	teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	95,0 % (distribuce tepla) + 92,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 60,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	předávací stanice
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	97,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	21,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:

účinná SZTE s OZE do 80% včetně

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:

1

Název systému přípravy TV č. 1: **centrální**

Podíl systému na dodávce tepla:

100,0 %

Délka rozvodů teplé vody:

350,0 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody:

142,4 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:

ano

Příkony v systému přípravy TV:

0,0 W (regulace) + 30,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1: **předávací stanice**

Podíl zdroje na dodávce systému:

100,0 %

Typ zdroje tepla:

obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem:

95,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

33,0 kW

Umístění zdroje tepla:

uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:

účinná SZTE s OZE do 80% včetně

Počet zásobníků teplé vody:

1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	7,9 Wh/(l.d)	předávací stanice	100,0 %

Solární systémy v zóně č. 1

Typ prvku	Plocha [m2]	Typ	Účinnost [%]	Orientace/sklon	Činitel stínění
FV panel	---	konkrétní parametry jsou uvedeny v samostatném protokolu			

Typ výpočtu produkce FV panelů: detailní hodinový výpočet (podrobnosti v samostat. protokolu)

Ukládání nevyužitá energie:

do akumulátorů

Parametry akumulátorů jsou uvedeny v samostat. protokolu.

Způsob využití elektřiny z FV systému:

uvnitř v zóně, přebytky do veřejné sítě

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]
CP 300 k soused.domu	205,93	1,507	1,00	310,336	2,700
CP 300 k soused.domu	205,93	1,507	1,00	310,336	2,700
CP 300 k nevytápěné půdě	24,82	0,189	1,00	4,691	0,300
CP 300 k nevytápěné půdě	24,82	0,189	1,00	4,691	0,300
CP 870 minerál 140	58,89	0,189	1,00	11,130	0,300
CP 800 minerál 140	36,38	0,192	1,00	6,986	0,300
CP 800 k výtahu	8,47	0,676	1,00	5,726	0,600
CP 650 k výtahu	23,65	0,775	1,00	18,329	0,600
CP 650 minerál 140	189,48	0,199	1,00	37,707	0,300
CP 650 minerál 140	103,20	0,199	1,00	20,536	0,300
CP 490 minerál 140	23,35	0,207	1,00	4,833	0,300
Porotherm 500 minerál 140	54,00	0,101	1,00	5,454	0,300
Porotherm 500 k výtahu	7,06	0,166	1,00	1,172	0,600
CP 290 minerál 140	25,38	0,219	1,00	5,557	0,300
CP 440 minerál 140	100,58	0,210	1,00	21,121	0,300
CP 290 minerál 140	24,22	0,219	1,00	5,305	0,300
střeška šikmá	147,95	0,119	1,00	17,606	0,240
střeška šikmá	151,78	0,119	1,00	18,062	0,240
okno 106/190	14,10 (1,06x1,90x7)	1,300	1,00	18,327	1,500
okno 106/190	48,34 (1,06x1,90x24)	1,300	1,00	62,837	1,500
okno střešní nové	3,24 (0,72x0,90x5)	0,840	1,00	2,722	1,400
dveře 106/3275	3,47 (1,06x3,28x1)	1,500	1,00	5,207	1,700
dveře 106/315	3,34 (1,06x3,15x1)	1,500	1,00	5,008	1,700
okno 106/190	8,06 (1,06x1,90x4)	1,300	1,00	10,473	1,500
okno 106/190	30,21 (1,06x1,90x15)	1,300	1,00	39,273	1,500

okno 106/190 nové	10,07 (1,06x1,90x5)	0,900	1,00	9,063	1,500
okno 102/280	11,42 (1,02x2,80x4)	1,300	1,00	14,851	1,500
okno 36/80	1,15 (0,36x0,80x4)	1,300	1,00	1,498	1,500
okno střešní nové	0,65 (0,72x0,90x1)	0,840	1,00	0,544	1,400

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 $H_{t,d,c}$: 979,383 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 77,497 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 1056,880 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

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

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: podlaha nad suterénem

Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 218,79 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,221 W/(m²K)

Činitel teplotní redukce: 0,49

Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$: 0,600 W/(m²K)

Ustálený měrný tok zeminou $H_{t,g}$: 23,693 W/K

Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 4,46 m²K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 3,9 do 14,8 $^{\circ}\text{C}$

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: podlaha na terénu

Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 71,62 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 3,446 W/(m²K)

Činitel teplotní redukce: 0,66

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 zeminou $H_{t,g}$: 162,890 W/K

Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 0,10 m²K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 7,2 do 11,4 $^{\circ}\text{C}$

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 186,582 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 14,521 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 201,103 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 větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 4147,78 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %

Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,50 1/h

Možnost příčného provětrávání: ano

Typ větrání zóny: přirozené

Intenzita přirozeného větrání: 0,26 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -2,0 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 80,181 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 362,350 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/K

Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 0,000 W/K

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	
okno 106/190	JV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
okno 106/190	JV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
okno střešní nové	JV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
dveře 106/3275	JV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
dveře 106/315	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
okno 106/190	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
okno 106/190	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
okno 106/190 nové	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
okno 102/280	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
okno 36/80	SV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
okno střešní nové	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 300 k soused domu	SV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 300 k soused domu	JZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 300 k nevyápěné půdě	JZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 300 k nevyápěné půdě	SV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 870 minerál 140	JV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 800 minerál 140	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 800 k výtahu	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 650 k výtahu	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 650 minerál 140	JV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 650 minerál 140	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 490 minerál 140	JV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Porotherm 500 minerál 140	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Porotherm 500 k výtahu	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 290 minerál 140	JZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 440 minerál 140	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
CP 290 minerál 140	SV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
střecha šikmá	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
střecha šikmá	JV	----	-----	----	-----	----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
okno 106/190	JV	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
okno 106/190	JV	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
okno střešní nové	JV	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
dveře 106/3275	JV	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
dveře 106/315	SZ	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
okno 106/190	SZ	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
okno 106/190	SZ	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
okno 106/190 nové	SZ	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
okno 102/280	SZ	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
okno 36/80	SV	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
okno střešní nové	SZ	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
CP 300 k soused domu	SV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 300 k soused domu	JZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 300 k nevyápěné půdě	JZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 300 k nevyápěné půdě	SV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 870 minerál 140	JV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 800 minerál 140	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 800 k výtahu	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna

CP 650 k výtahu	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 650 minerál 140	JV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 650 minerál 140	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 490 minerál 140	JV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Porotherm 500 minerál 140	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Porotherm 500 k výtahu	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 290 minerál 140	JZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 440 minerál 140	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
CP 290 minerál 140	SV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
střecha šikmá	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
střecha šikmá	JV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna

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
okno 106/190	14,10	0,66	0,75	ne	----	----	JV (90°)
okno 106/190	48,34	0,66	0,75	ne	----	----	JV (90°)
okno střešní nové	3,24	0,66	0,75	ne	----	----	JV (27°)
dveře 106/3275	3,47	0,66	0,30	ne	----	----	JV (90°)
dveře 106/315	3,34	0,66	0,30	ne	----	----	SZ (90°)
okno 106/190	8,06	0,66	0,75	ne	----	----	SZ (90°)
okno 106/190	30,21	0,66	0,75	ne	----	----	SZ (90°)
okno 106/190 nové	10,07	0,60	0,75	ne	----	----	SZ (90°)
okno 102/280	11,42	0,66	0,75	ne	----	----	SZ (90°)
okno 36/80	1,15	0,66	0,75	ne	----	----	SV (90°)
okno střešní nové	0,65	0,66	0,75	ne	----	----	SZ (27°)
CP 300 k soused domu	205,93	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
CP 300 k soused domu	205,93	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
CP 300 k nevyápěné půdě	24,82	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
CP 300 k nevyápěné půdě	24,82	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
CP 870 minerál 140	58,89	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
CP 800 minerál 140	36,38	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
CP 800 k výtahu	8,47	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
CP 650 k výtahu	23,65	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
CP 650 minerál 140	189,48	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
CP 650 minerál 140	103,20	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
CP 490 minerál 140	23,35	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Porotherm 500 minerál 140	54,00	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Porotherm 500 k výtahu	7,06	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
CP 290 minerál 140	25,38	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
CP 440 minerál 140	100,58	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
CP 290 minerál 140	24,22	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
střecha šikmá	147,95	0,60	----	----	----	----	SZ (10°)
střecha šikmá	151,78	0,60	----	----	----	----	JV (27°)

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).

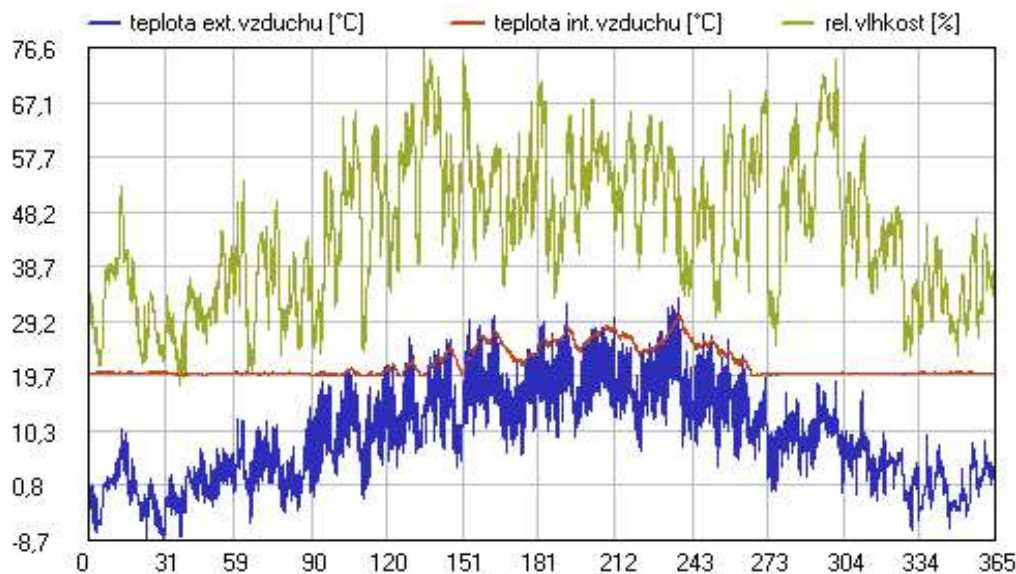
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: byty
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: 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: 442,532 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 979,383 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 186,582 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 92,017 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 1700,515 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	19,673	5,931	1,526	3,693	-----	0,997	100.0	22,440
2	16,485	4,970	1,247	2,935	-----	1,610	100.0	18,156
3	15,509	3,038	1,114	2,626	-----	3,062	98.1	13,973
4	8,858	2,671	0,551	3,715	-----	4,649	38.5	3,715
5	5,719	1,724	0,320	3,170	-----	4,145	8.1	0,448
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	5,036	1,518	0,277	2,962	-----	3,112	13.6	0,756
10	10,164	1,942	0,649	2,565	-----	2,253	92.9	7,937
11	14,447	4,355	1,026	3,219	-----	0,865	99.4	15,743

12 18,054 5,443 1,361 2,941 ----- 0,509 100.0 21,409

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 krytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité 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: 104,577 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: **55,132 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 48,185 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 6,947 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. klimát. 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:	1053 h	537 h	194 h	53 h	6 h	0 h	0 h	0 h

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

Zóna vykazuje značné riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 30 °C.

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

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	1177 h	2203 h	2178 h	2093 h	965 h	134 h	0 h

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

Produkce energie solárními systémy a kogenerací po měsících

Měsíc	Q,SC,ini [MWh]	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,PV,el [MWh]	Q,CHP,el [MWh]	Q,el,exp [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	0,138	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	0,237	-----	0,001
3	-----	-----	-----	-----	0,481	-----	0,127
4	-----	-----	-----	-----	0,800	-----	0,440
5	-----	-----	-----	-----	0,952	-----	0,591
6	-----	-----	-----	-----	1,042	-----	0,694
7	-----	-----	-----	-----	1,085	-----	0,724
8	-----	-----	-----	-----	0,878	-----	0,517
9	-----	-----	-----	-----	0,623	-----	0,280
10	-----	-----	-----	-----	0,341	-----	0,051
11	-----	-----	-----	-----	0,162	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	0,107	-----	-----

Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytky do veřejné sítě

Elektřina využita postupně pro: pomocné energie a větrání, osvětlení

Vysvětlivky: Q,SC,ini je celková výchozí produkce energie solárními kolektory před odečtením ztrát energie, ke kterým dochází v rozvodech solární soustavy a v solárním akumulačním zásobníku; Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu TV; Q,SC,ht je produkce energie kolektory použitá pro vytápění; Q,SC,cl je produkce energie kolektory použitá pro chlazení; Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem; Q,CHP,el je produkce elektřiny kog. jednotkami a Q,el,exp je exportovatelná elektřina (před aplikací limitu dle vyhlášky).

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	25,675	-----	-----	-----	25,675	-----	7,474	-----
2	20,773	-----	-----	-----	20,773	-----	6,750	-----
3	15,987	-----	-----	-----	15,987	-----	7,479	-----
4	4,251	-----	-----	-----	4,251	-----	7,225	-----
5	0,513	-----	-----	-----	0,513	-----	7,422	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7,100	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7,271	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7,275	-----
9	0,865	-----	-----	-----	0,865	-----	7,137	-----
10	9,081	-----	-----	-----	9,081	-----	7,479	-----
11	18,013	-----	-----	-----	18,013	-----	7,233	-----
12	24,496	-----	-----	-----	24,496	-----	7,469	-----

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	26,469	-----	-----	-----	7,867	1,749	0,055	-----	36,139
2	21,416	-----	-----	-----	7,106	1,399	0,049	-----	29,970
3	16,481	-----	-----	-----	7,873	0,942	0,055	-----	25,351
4	4,383	-----	-----	-----	7,605	1,035	0,041	-----	13,063
5	0,528	-----	-----	-----	7,813	0,936	0,017	-----	9,294
6	-----	-----	-----	-----	7,474	0,825	0,010	-----	8,308
7	-----	-----	-----	-----	7,654	0,863	0,010	-----	8,527
8	-----	-----	-----	-----	7,658	0,991	0,010	-----	8,658
9	0,892	-----	-----	-----	7,513	1,126	0,018	-----	9,549
10	9,362	-----	-----	-----	7,873	1,030	0,055	-----	18,319
11	18,570	-----	-----	-----	7,613	1,623	0,053	-----	27,858
12	25,254	-----	-----	-----	7,862	1,815	0,055	-----	34,986

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 elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 230,025 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1257,98 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1840,34 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,68 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,35 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	1700,515	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	442,532	26,02 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	1257,983	73,98 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	979,383	57,59 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	186,582	10,97 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	92,017	5,41 %
Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:				
Vnější stěny:				
SV1 CP 870 minerál 140	EXT	58,89	11,130	0,65 %
SV2 CP 800 minerál 140	EXT	36,38	6,986	0,41 %
SV3 CP 650 minerál 140	EXT	292,68	58,243	3,43 %
SV4 CP 490 minerál 140	EXT	23,35	4,833	0,28 %
SV5 CP 440 minerál 140	EXT	100,58	21,121	1,24 %
SV6 CP 290 minerál 140	EXT	49,60	10,862	0,64 %
SV7 Porotherm 500 minerál 140	EXT	54,00	5,454	0,32 %
Střechy (ploché, šikmé i strmé):				
ST1 střecha šikmá	EXT	147,95	17,606	1,04 %
ST2 střecha šikmá	EXT	151,78	18,062	1,06 %
Konstrukce přilehlé k zemině:				
KZ1 podlaha na terénu	ZEM	71,62	162,890	9,58 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:				
KN1 CP 300 k nevytápěné půdě	NEVYT	49,64	9,382	0,55 %
KN2 CP 800 k výtahu	NEVYT	8,47	5,726	0,34 %
KN3 CP 650 k výtahu	NEVYT	23,65	18,329	1,08 %
KN4 Porotherm 500 k výtahu	NEVYT	7,06	1,172	0,07 %
KN5 podlaha nad suterénem	NEVYT	218,79	23,693	1,39 %
Konstrukce k sousední budově:				
KS1 CP 300 k soused domu	SOUS	411,86	620,673	36,50 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):				
VO1 okno 106/190	EXT	100,70	130,910	7,70 %
VO2 okno 102/280	EXT	11,42	14,851	0,87 %
VO3 okno 36/80	EXT	1,15	1,498	0,09 %
VO4 okno střešní nové	EXT	3,89	3,266	0,19 %
VO5 okno 106/190 nové	EXT	10,07	9,063	0,53 %
VO6 dveře 106/3275	EXT	3,47	5,207	0,31 %
VO7 dveře 106/315	EXT	3,34	5,009	0,29 %
Celkem:		1840,34	1165,965	68,57 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl}: 1570,827 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): 55,0 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: 1257,983 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1840,3 m²
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,68 W/(m²K)

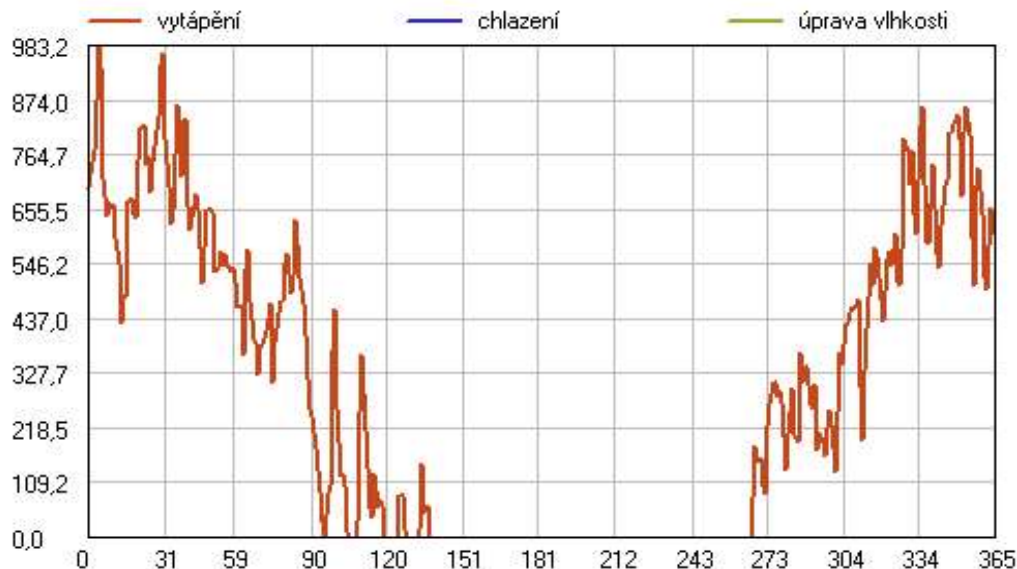
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,94 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q_{H,nd}: 104,577 MWh
 Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 5184,7 m³
 Celková energeticky vztažná plocha budovy: 1452,1 m²
 Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 20,2 kWh/(m³.a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 72 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]:



Produkce energie sol. systémy a kogenerací v budově a její využití v energ. bilanci

Měsíc	Q _{SC,W} [MWh]	Q _{SC,ht} [MWh]	Q _{SC,cl} [MWh]	Q _{MAX,el} [MWh]	Q _{PV,el} [MWh]		Q _{CHP,el} [MWh]	
					k dispozici	využito	k dispozici	využito
1	-----	-----	-----	72,278	0,138	0,114	-----	-----
2	-----	-----	-----	59,940	0,237	0,182	-----	-----
3	-----	-----	-----	50,702	0,481	0,398	-----	-----
4	-----	-----	-----	26,126	0,800	0,713	-----	-----
5	-----	-----	-----	18,589	0,952	0,861	-----	-----
6	-----	-----	-----	16,617	1,042	0,954	-----	-----
7	-----	-----	-----	17,054	1,085	0,994	-----	-----
8	-----	-----	-----	17,317	0,878	0,787	-----	-----
9	-----	-----	-----	19,098	0,623	0,536	-----	-----

10	-----	-----	-----	36,638	0,341	0,274	-----	-----
11	-----	-----	-----	55,717	0,162	0,131	-----	-----
12	-----	-----	-----	69,972	0,107	0,092	-----	-----

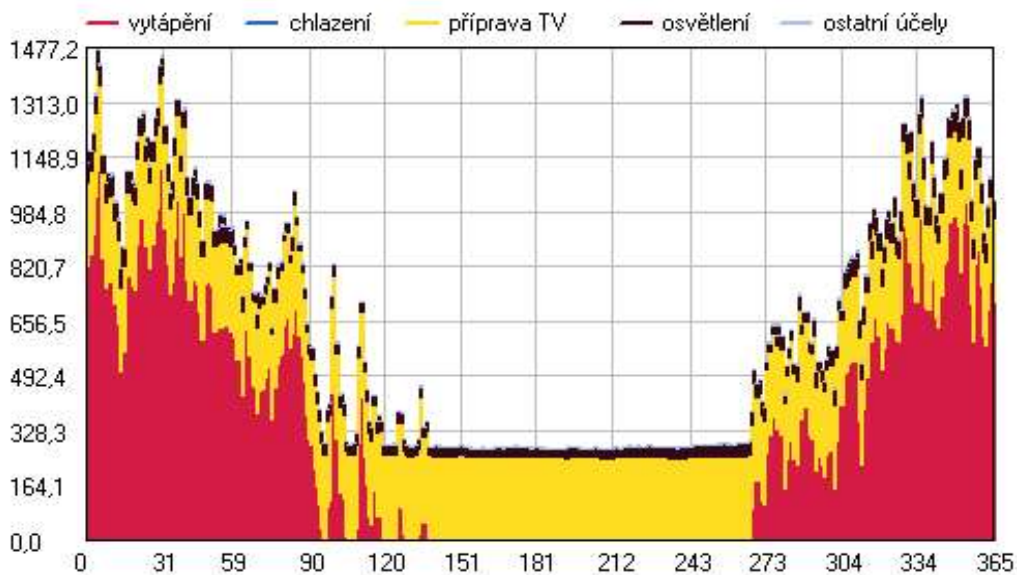
Vysvětlivky: Q,SC je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu teplé vody (Q,SC,W) a/nebo pro vytápění (Q,SC,ht) a/nebo pro chlazení (Q,SC,cl); Q,MAX,el je maximální započitatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu primární energie) a Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie).

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	26,469	-----	-----	-----	7,867	1,749	0,055	-----	36,139
2	21,416	-----	-----	-----	7,106	1,399	0,049	-----	29,970
3	16,481	-----	-----	-----	7,873	0,942	0,055	-----	25,351
4	4,383	-----	-----	-----	7,605	1,035	0,041	-----	13,063
5	0,528	-----	-----	-----	7,813	0,936	0,017	-----	9,294
6	-----	-----	-----	-----	7,474	0,825	0,010	-----	8,308
7	-----	-----	-----	-----	7,654	0,863	0,010	-----	8,527
8	-----	-----	-----	-----	7,658	0,991	0,010	-----	8,658
9	0,892	-----	-----	-----	7,513	1,126	0,018	-----	9,549
10	9,362	-----	-----	-----	7,873	1,030	0,055	-----	18,319
11	18,570	-----	-----	-----	7,613	1,623	0,053	-----	27,858
12	25,254	-----	-----	-----	7,862	1,815	0,055	-----	34,986

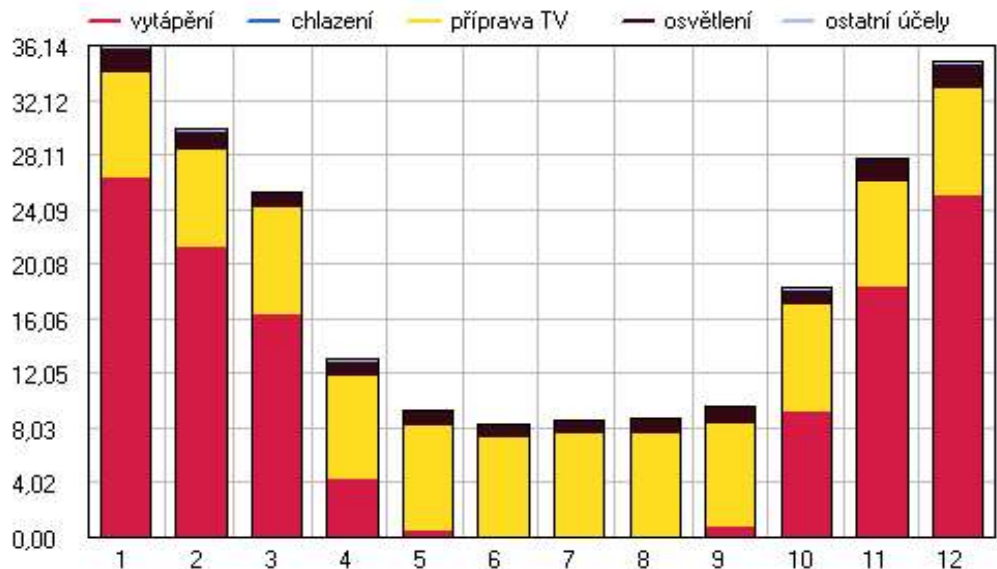
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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 elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

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,fuel,H:	444,075 GJ	123,354 MWh	85 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,109 GJ	0,308 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	445,184 GJ	123,662 MWh	85 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	----	----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	----	----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	----	----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	330,874 GJ	91,909 MWh	63 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,426 GJ	0,118 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	331,299 GJ	92,028 MWh	63 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	51,604 GJ	14,334 MWh	10 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	51,604 GJ	14,334 MWh	10 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	828,088 GJ	230,024 MWh	158 kWh/m2

Produkce energie:

Elektřina vyrobená FV články za rok Q,PV,el:	24,640 GJ	6,844 MWh	5 kWh/m2
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	21,733 GJ	6,037 MWh	4 kWh/m2
přičemž ztráty při ukládání do baterií/zásobníků činí:	2,906 GJ	0,807 MWh	1 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 230,024 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 5184,7 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 1452,1 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 44,4 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 158 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

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----	t/a		----- MWh/a -----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,1730	123,35	111,03	21,34	91,91	82,73	15,90
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			123,35	111,03	21,34	91,91	82,73	15,90

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----	t/a		----- MWh/a -----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,1730	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	11,93	31,02	10,26	0,22	0,57	0,19
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	2,41	-----	-----	0,21	-----	-----
SOUČET			14,33	31,02	10,26	0,43	0,57	0,19

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----	t/a		----- MWh/a -----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,1730	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----	t/a		----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,1730	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV exportovaná	-2,6	-0,8600	-----	-----	-----	-----	3,42	-8,90
SOUČET			-----	-----	-----	-----	3,42	-8,90

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO₂ je součinitel emisí CO₂ 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 CO₂ jsou s tím spojené emise CO₂ (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]	CO2 [t/a]
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	215,263	193,759	37,245
elektřina ze sítě	12,147	31,584	10,447
elektřina z FV užitá v budově	2,614	-----	-----
elektřina z FV exportovaná	-----	-8,901	-2,944
SOUČET	230,024	216,443	44,748

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	44,748 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	216,443 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	5184,7 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	1452,1 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,6 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	41,7 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	31 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	149 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:00:45**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software