

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 2023.10

Název úlohy: **BD Nivy 165 Dačice**
Zpracovatel: Mgr.A. Miroslav Misař
Zakázka: 2023
Datum: 28.7.2023 / 22.09.2023 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

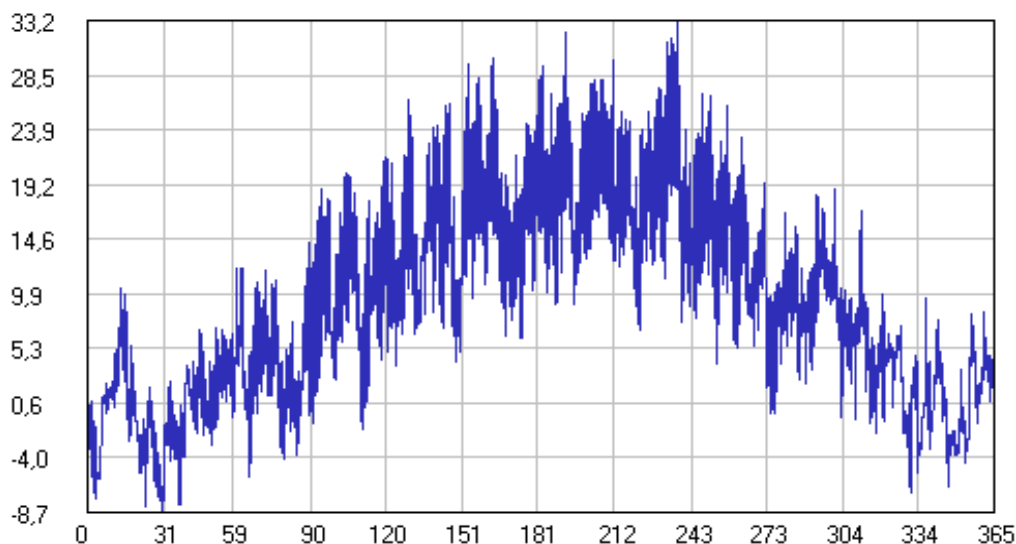
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: bez požadavků
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

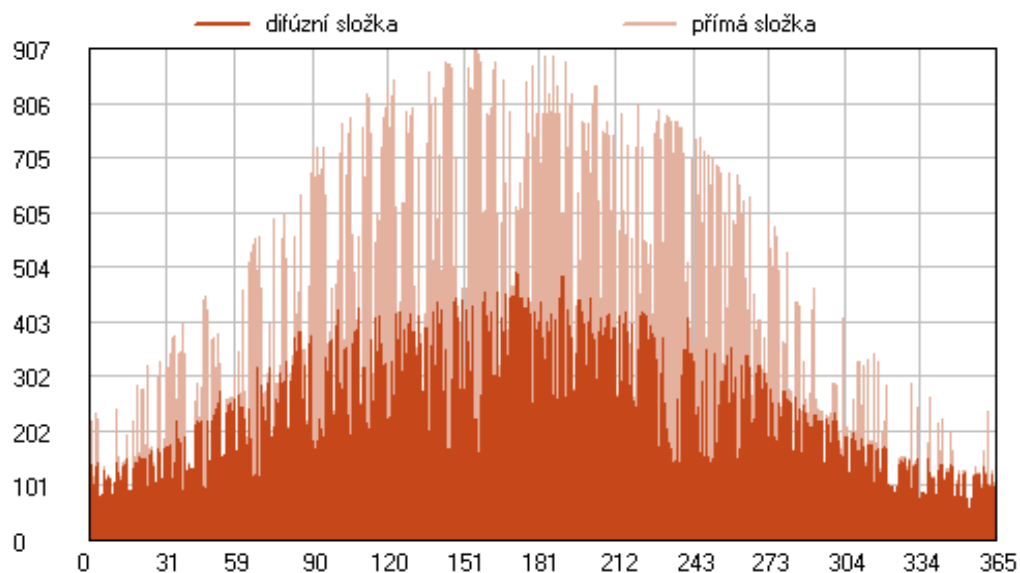
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

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:	-17,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 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:	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:	Obytné plochy
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	10,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	344,9 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	305,6 m2

Objem z vnějších rozměrů:	1017,4 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 / chlazená:	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 (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	1,00
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m ² (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	6676,08 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	127,7 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	35,0 l/h (730 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:	Ústřední topení teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 21,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kotel
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	98,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	29,0 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:	Zásobníkový ohřev

Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %
Délka rozvodů teplé vody: 67,9 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 119,0 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1:

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem: 99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 18,0 kW
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: elektřina ze sítě

Počet zásobníků teplé vody: 5

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
120,0 l	6,4 Wh/(l.d)	všechny systémy podle podílů pokrytí potřeby tepla	
120,0 l	6,4 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %
120,0 l	6,4 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %
120,0 l	6,4 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %
200,0 l	6,4 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO1_Stěna 375	21,51	0,536	1,00	11,529	0,300
SO2_Stěna 450	44,30	0,467	1,00	20,688	0,300
SO1_Stěna 375 (vstup)	3,77	0,536	1,00	2,021	0,300
SO1_Stěna 375	96,48	0,536	1,00	51,713	0,300
SO1_Stěna 375	71,87	0,536	1,00	38,522	0,300
Okno 2sk: OZ04	3,00 (1,00x1,50x2)	1,500	1,00	4,500	1,500
Okno 2sk: OZ01	1,50 (0,50x1,00x3)	1,500	1,00	2,250	1,500
Okno 2sk: OZ04	9,00 (1,00x1,50x6)	1,500	1,00	13,500	1,500
Okno 2sk: OZ04	3,00 (1,00x1,50x2)	1,500	1,00	4,500	1,500
Okno 2sk: OZ05	18,00 (2,00x1,50x6)	1,500	1,00	27,000	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} : 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 176,224 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 27,243 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 203,467 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 zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	97,60 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	26,28 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,38 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL2_Podlaha
Tepelný odpor podlahy:	0,85 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,983 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,37
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,362 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	35,367 W/K

Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,49 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 4,7 do 14,0 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: 35,367 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 9,760 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 45,127 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 nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Nevytápěná půda
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 186,00 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 10,00 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 127,9 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 10,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U _{N,20} [W/m ² K]
STR1_Strop_stav	123,41	0,281	-----	do interiéru	0,300
SO1_Stěna 375	15,93	0,536	-----	do exteriéru	-----
Střešní plášť (bez izolace)	145,00	3,586	-----	do exteriéru	-----
SO1_Stěna 375	8,16	0,536	-----	do exteriéru	-----
SO1_Stěna 375	8,16	0,536	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{in}=20 °C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 34,678 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 34,678 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 537,256 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 1164,076 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -16,17 °C (při návrhové venkovní teplotě -17,0 °C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,98

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,83

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 33,888 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 12,341 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 46,229 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 744,77 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 73,2 %
Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 2,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,30 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,2 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 31,223 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 75,072 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
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 106,296 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: 50,0 ° 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 2sk: OZ04	SZ	1,00 x 3,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 2sk: OZ01	JZ	1,00 x 7,60 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 2sk: OZ04	JZ	1,00 x 3,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 2sk: OZ04	JV	1,00 x 3,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 2sk: OZ05	JV	1,00 x 3,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
SO1_Stěna 375	SZ	1,00 x 0,00 m		-----		-----		výpoč.
SO2_Stěna 450	SZ	1,00 x 0,00 m		-----		-----		výpoč.
SO1_Stěna 375 (vstup)	SZ	10,00 x 0,00 m		-----		10,00 x 0,00 m		výpoč.
SO1_Stěna 375	JZ	-----		-----		-----		výpoč.
SO1_Stěna 375	JV	1,00 x 0,00 m		1,50 x 7,10 m		-----		výpoč.

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno 2sk: OZ04	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2sk: OZ01	JZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2sk: OZ04	JZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2sk: OZ04	JV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2sk: OZ05	JV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO2_Stěna 450	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375 (vstup)	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	JZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	JV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1

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 2sk: OZ04	3,00	0,75	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Okno 2sk: OZ01	1,50	0,75	0,70	ne	-----	-----	JZ (90°)
Okno 2sk: OZ04	9,00	0,75	0,70	ne	-----	-----	JZ (90°)
Okno 2sk: OZ04	3,00	0,75	0,70	ne	-----	-----	JV (90°)
Okno 2sk: OZ05	18,00	0,75	0,70	ne	-----	-----	JV (90°)
SO1_Stěna 375	21,51	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (90°)
SO2_Stěna 450	44,30	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (90°)
SO1_Stěna 375 (vstup)	3,77	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (90°)
SO1_Stěna 375	96,48	0,60	-----	-----	-----	-----	JZ (90°)
SO1_Stěna 375	71,87	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (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).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny:	Společné prostory
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztázná plocha:	86,4 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	75,2 m2
Objem z vnějších rozměrů:	284,5 m3

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °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:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Ústřední topení teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kotel
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	98,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	29,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO1_Stěna 375	25,07	0,536	1,00	13,435	0,300
SO1_Stěna 375 (vstup)	3,56	0,536	1,00	1,908	0,300

SO1_Stěna 375	9,55	0,536	1,00	5,119	0,300
PDL4_Podlaha nad vstupem	2,78	0,450	1,00	1,251	0,240
Dveře+LUX: D3P	5,48 (2,15x2,55x1)	4,000	1,00	21,930	1,700
Okno 2sk: OZ03	1,00 (2,00x0,50x1)	1,500	1,00	1,500	1,500
Okno 2sk: OZ06	1,61 (2,15x0,75x1)	1,500	1,00	2,419	1,500
Otv.v.LUX: LUX11	5,59 (2,15x2,60x1)	3,000	1,00	16,770	1,500
Otv.v.LUX: LUX12	3,01 (2,15x1,40x1)	3,000	1,00	9,030	1,500
Dveře z.: D4P	2,40 (1,00x2,40x1)	1,700	1,00	4,080	1,700

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 $H_{t,tj} = A \cdot \Delta T_{U,tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta T_{U,tjm}$: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 77,442 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 6,005 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 83,447 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 zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	46,90 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	9,86 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,38 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL3_Podlaha spol.p.
Tepelný odpor podlahy:	0,85 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,983 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,32
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,317 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	14,866 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,89 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,2 do 13,5 $^{\circ}\text{C}$

2. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	46,90 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	9,86 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	suterénní stěna
Tloušťka suterénní stěny:	0,38 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL3_Podlaha spol.p.
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,85 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	SOZ1_Stěna 375 zem
Tepelný odpor suterénní stěny:	1,71 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	12,90 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,45 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m ² K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,543 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,84
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U_{bw} :	0,455 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	5,873 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,11 m ² K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 7,2 do 11,4 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 20,740 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 5,980 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 26,720 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 nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Nevytápěná půda

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 186,00 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 10,00 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 127,9 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 10,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U _{N,20} [W/m ² K]
STR2_Strop_stav	20,28	0,281	-----	do interiéru	0,300
Poklop p.	0,81	1,700	-----	do interiéru	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a $U_{N,20}$ je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20$ °C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 7,069 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 7,069 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 0,000 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 626,820 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -16,17 °C (při návrhové venkovní teplotě -17,0 °C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,98

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,17

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 6,908 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 2,109 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 9,017 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 204,61 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 71,9 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa: 2,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,0 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 8,661 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 6,875 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
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 15,536 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. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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}	
Dveře+LUX: D3P	SZ	0,90 x 0,40 m		2,30 x 0,30 m		0,20 x 0,00 m		výpoč.

Okno 2sk: OZ03	SZ	1,00 x 7,60 m	0,15 x 0,00 m	0,15 x 0,00 m	výpoč.
Okno 2sk: OZ06	SZ	1,00 x 2,40 m	0,15 x 0,00 m	0,15 x 0,00 m	výpoč.
Otv.v.LUX: LUX11	SZ	1,00 x 3,15 m	0,15 x 0,00 m	0,15 x 0,00 m	výpoč.
Otv.v.LUX: LUX12	SZ	1,00 x 1,35 m	0,15 x 0,00 m	0,15 x 0,00 m	výpoč.
Dveře z.: D4P	JV	0,90 x 0,40 m	2,30 x 0,30 m	0,20 x 0,00 m	výpoč.
SO1_Stěna 375	SZ	1,00 x 0,00 m	-----	-----	výpoč.
SO1_Stěna 375 (vstup)	JV	10,00 x 0,00 m	10,00 x 0,00 m	-----	výpoč.
SO1_Stěna 375	JV	1,00 x 0,00 m	1,50 x 7,10 m	-----	výpoč.
PDL4_Podlaha nad vstupem	H	-----	-----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Dveře+LUX: D3P	SZ	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2sk: OZ03	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2sk: OZ06	SZ	0,50 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Otv.v.LUX: LUX11	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Otv.v.LUX: LUX12	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Dveře z.: D4P	JV	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375 (vstup)	JV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	JV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
PDL4_Podlaha nad vstupem	H	-----	-----	-----	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
Dveře+LUX: D3P	5,48	0,50	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Okno 2sk: OZ03	1,00	0,75	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Okno 2sk: OZ06	1,61	0,75	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
Otv.v.LUX: LUX11	5,59	0,35	1,00	ne	-----	-----	SZ (90°)
Otv.v.LUX: LUX12	3,01	0,35	1,00	ne	-----	-----	SZ (90°)
Dveře z.: D4P	2,40	0,75	0,70	ne	-----	-----	JV (90°)
SO1_Stěna 375	25,07	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (90°)
SO1_Stěna 375 (vstup)	3,56	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)
SO1_Stěna 375	9,55	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)
PDL4_Podlaha nad vstupem	2,78	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)

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).

PARAMETRY ROZHRAŇÍ MEZI ZÓNAMI:

Název konstrukce	Plocha [m2]	Souč. prostupu [W/(m2K)]		Rozhraní zón	
SN1_Stěna 250 int.	184,16	1,189		1 - 2	
STR3_Strop_int.	25,39	0,846		1 - 2	
Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
1 + 2	240,446	0,000	0,000	240,446	240,446
2 + 1	240,446	0,000	0,000	240,446	240,446

Vysvětlivky: Ht je měrný tepelný tok prostupem mezi i-tou a j-tou zónou, Hv_1. je měrný tepelný tok větráním do i-té (první) zóny, Hv_2. je měrný tepelný tok větráním do j-té (druhé) zóny, H_1. je výsledný měrný tok do i-té zóny a H_2. je výsledný měrný tok do j-té zóny.

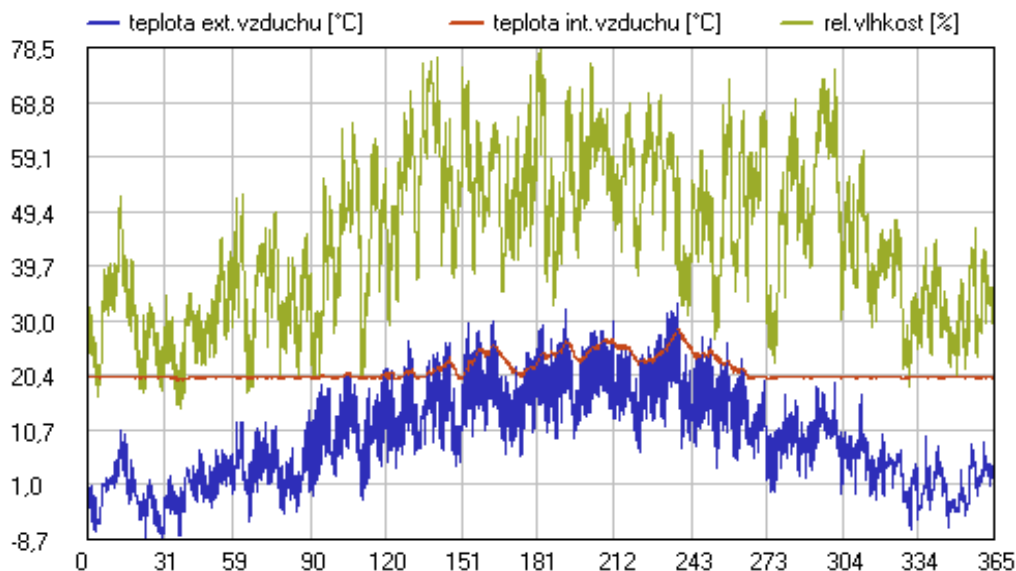
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Obytné plochy
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: 106,296 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 176,224 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 35,367 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 33,888 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 49,344 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 401,119 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	4,815	1,174	0,484	0,227	-----	0,119	100.0	6,127
2	4,067	0,984	0,406	0,065	-----	0,064	100.0	5,327
3	3,899	0,926	0,383	0,334	-----	0,449	97.2	4,424
4	2,420	0,529	0,220	0,537	-----	1,068	58.3	1,563
5	1,745	0,341	0,142	0,596	-----	1,207	24.1	0,425
6	0,982	0,139	0,058	0,355	-----	0,812	1.0	0,012
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,579	0,301	0,125	0,589	-----	1,049	19.7	0,366
10	2,723	0,607	0,252	0,512	-----	0,558	93.3	2,512
11	3,650	0,862	0,357	0,189	-----	0,100	99.3	4,580
12	4,459	1,180	0,445	-----	-----	-----	100.0	6,084

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 infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využít. 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: 31,421 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: **20,645 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 15,443 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 5,203 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:	311 h	101 h	32 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.

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °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:	147 h	1381 h	2067 h	1929 h	1778 h	1216 h	242 h	0 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	8,192	-----	-----	-----	8,192	-----	0,890	-----
2	7,121	-----	-----	-----	7,121	-----	0,804	-----
3	5,915	-----	-----	-----	5,915	-----	0,890	-----
4	2,090	-----	-----	-----	2,090	-----	0,861	-----
5	0,568	-----	-----	-----	0,568	-----	0,890	-----
6	0,015	-----	-----	-----	0,015	-----	0,861	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,890	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,890	-----
9	0,490	-----	-----	-----	0,490	-----	0,861	-----
10	3,359	-----	-----	-----	3,359	-----	0,890	-----
11	6,123	-----	-----	-----	6,123	-----	0,861	-----
12	8,134	-----	-----	-----	8,134	-----	0,890	-----

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 redukováný 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	8,359	-----	-----	-----	0,899	0,204	0,019	-----	9,481
2	7,266	-----	-----	-----	0,812	0,167	0,017	-----	8,263
3	6,036	-----	-----	-----	0,899	0,157	0,019	-----	7,111
4	2,132	-----	-----	-----	0,870	0,124	0,018	-----	3,144
5	0,579	-----	-----	-----	0,899	0,108	0,007	-----	1,592
6	0,016	-----	-----	-----	0,870	0,091	0,000	-----	0,977
7	-----	-----	-----	-----	0,899	0,095	-----	-----	0,994
8	-----	-----	-----	-----	0,899	0,117	-----	-----	1,015
9	0,500	-----	-----	-----	0,870	0,139	0,004	-----	1,512
10	3,427	-----	-----	-----	0,899	0,178	0,019	-----	4,524
11	6,248	-----	-----	-----	0,870	0,195	0,019	-----	7,332
12	8,300	-----	-----	-----	0,899	0,207	0,019	-----	9,426

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: 55,370 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 294,82 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 493,44 m²

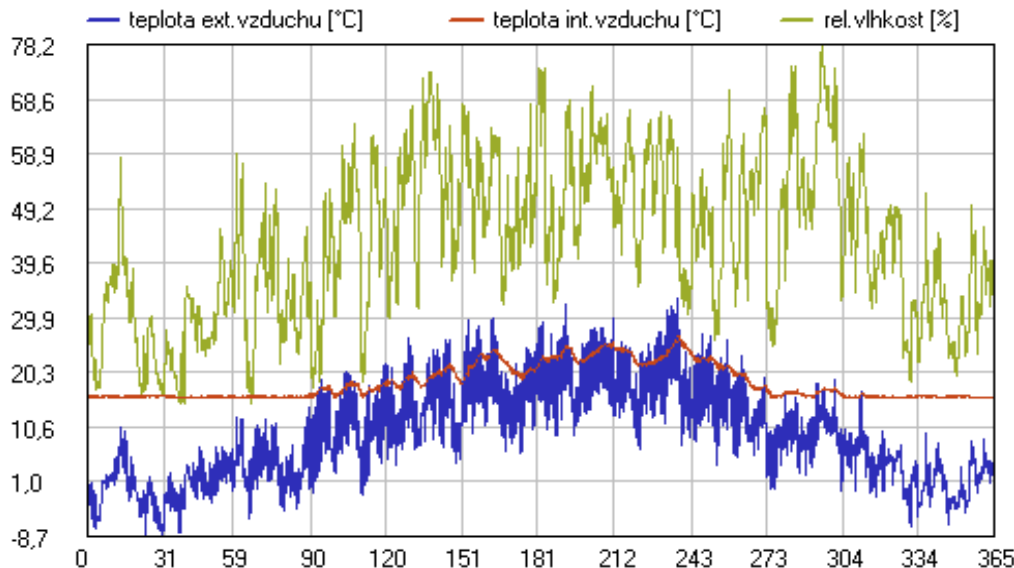
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,60 W/(m²K)

VYSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Společné prostory
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °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: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 15,536 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 77,442 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 20,740 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 6,908 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 14,094 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 134,719 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	0,689	0,116	0,109	-----	-----	-----	98.0	0,914
2	0,515	0,150	0,090	-----	-----	-----	98.5	0,754

3	0,339	0,064	0,081	0,003	-----	0,058	72.4	0,424
4	-0,188	0,160	0,036	-----	-----	-----	2.1	0,008
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-0,109	0,075	0,044	-----	-----	-----	2.7	0,009
11	0,281	0,083	0,074	-----	-----	-----	77.1	0,439
12	0,553	0,193	0,098	-----	-----	-----	99.3	0,844

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 infiltrací; 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: 3,393 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: **3,947 kW**
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 2,953 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,995 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:	31 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:	388 h	1328 h	2073 h	1981 h	1729 h	1066 h	195 h	0 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	1,222	-----	-----	-----	1,222	-----	-----	-----
2	1,008	-----	-----	-----	1,008	-----	-----	-----
3	0,566	-----	-----	-----	0,566	-----	-----	-----
4	0,011	-----	-----	-----	0,011	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,013	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	-----
11	0,586	-----	-----	-----	0,586	-----	-----	-----
12	1,129	-----	-----	-----	1,129	-----	-----	-----

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	1,247	-----	-----	-----	-----	0,019	0,008	-----	1,275
2	1,029	-----	-----	-----	-----	0,015	0,007	-----	1,051
3	0,578	-----	-----	-----	-----	0,012	0,008	-----	0,599
4	0,011	-----	-----	-----	-----	0,008	0,000	-----	0,020
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	-----	0,006
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	-----	0,005
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	-----	0,006
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	-----	0,007
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,010	-----	-----	0,010
10	0,013	-----	-----	-----	-----	0,015	0,000	-----	0,028
11	0,598	-----	-----	-----	-----	0,017	0,007	-----	0,623
12	1,152	-----	-----	-----	-----	0,020	0,008	-----	1,180

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: 4,810 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 119,18 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 140,94 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,85 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,49 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:	---	---	535,838	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	121,832	22,74 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	414,006	77,26 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	253,665	47,34 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	56,107	10,47 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	40,796	7,61 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	63,438	11,84 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO1_Stěna 375	EXT	189,86	101,765	18,99 %
SV2	SO1_Stěna 375	EXT	34,62	18,554	3,46 %
SV3	SO1_Stěna 375 (vstup)	EXT	3,77	2,021	0,38 %
SV4	SO1_Stěna 375 (vstup)	EXT	3,56	1,908	0,36 %
SV5	SO2_Stěna 450	EXT	44,30	20,688	3,86 %

Podlahy nad exteriérem:

PO1	PDL4_Podlaha nad vstupem	EXT	2,78	1,251	0,23 %
-----	--------------------------	-----	------	-------	--------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PDL2_Podlaha	ZEM	97,60	35,367	6,60 %
PZ2	PDL3_Podlaha spol.p.	ZEM	46,90	14,866	2,77 %
SZ1	SOZ1_Stěna 375 zem	ZEM	12,90	5,873	1,10 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	STR1_Strop_stav	NEVYT	123,41	33,888	6,32 %
KN2	STR2_Strop_stav	NEVYT	20,28	5,570	1,04 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

KN3	Poklop p.	NEVYT	0,81	1,337	0,25 %
VO1	Dveře+LUX	EXT	5,48	21,930	4,09 %
VO2	Dveře z.	EXT	2,40	4,080	0,76 %

VO3	Okno 2sk	EXT	34,50	51,750	9,66 %
VO4	Okno 2sk	EXT	2,61	3,919	0,73 %
VO5	Otv.v.LUX	EXT	8,60	25,800	4,81 %
Celkem:			634,38	350,568	65,42 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 494,126 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,0 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -17$ C): 17,8 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 : 414,006 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 634,4 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,65 W/(m²K)

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

0,41 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

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	5,505	1,291	0,592	0,216	-----	0,129	100.0	7,042
2	4,581	1,134	0,496	0,060	-----	0,070	100.0	6,081
3	4,239	0,990	0,464	0,325	-----	0,519	97.2	4,848
4	2,232	0,689	0,256	0,469	-----	1,136	58.3	1,571
5	1,745	0,341	0,142	0,596	-----	1,207	24.1	0,425
6	0,982	0,139	0,058	0,355	-----	0,812	1.0	0,012
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,579	0,301	0,125	0,589	-----	1,049	19.7	0,366
10	2,614	0,681	0,296	0,475	-----	0,594	93.3	2,522
11	3,931	0,945	0,431	0,180	-----	0,108	99.3	5,019
12	5,012	1,374	0,543	-----	-----	-----	100.0	6,929

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 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 jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón), a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 34,814 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1302,0 m³

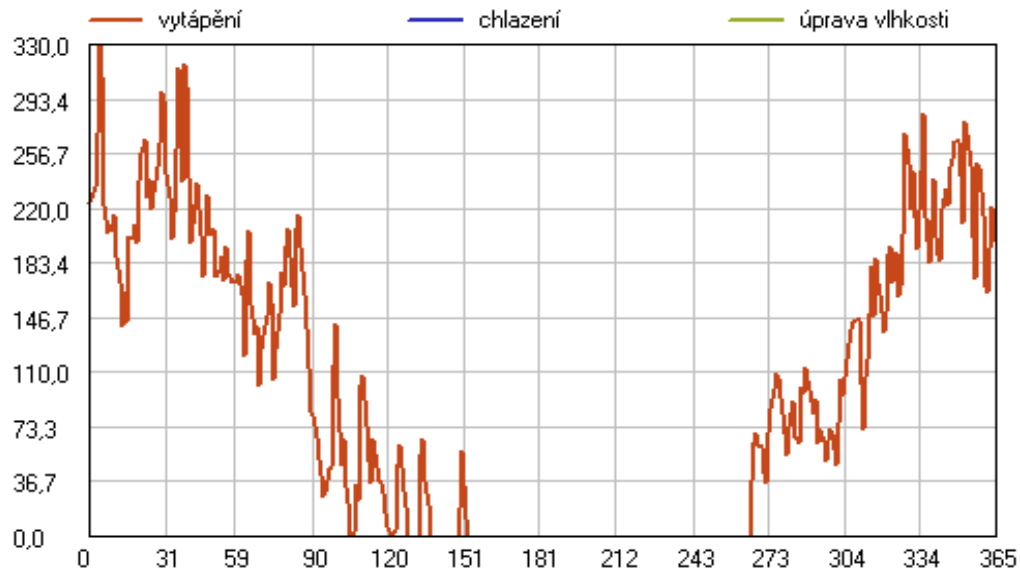
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 431,3 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 26,7 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 81 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]:



Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	9,414	-----	0,890	-----
2	8,129	-----	0,804	-----
3	6,481	-----	0,890	-----
4	2,101	-----	0,861	-----
5	0,568	-----	0,890	-----
6	0,015	-----	0,861	-----
7	-----	-----	0,890	-----
8	-----	-----	0,890	-----
9	0,490	-----	0,861	-----
10	3,372	-----	0,890	-----
11	6,710	-----	0,861	-----
12	9,263	-----	0,890	-----

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

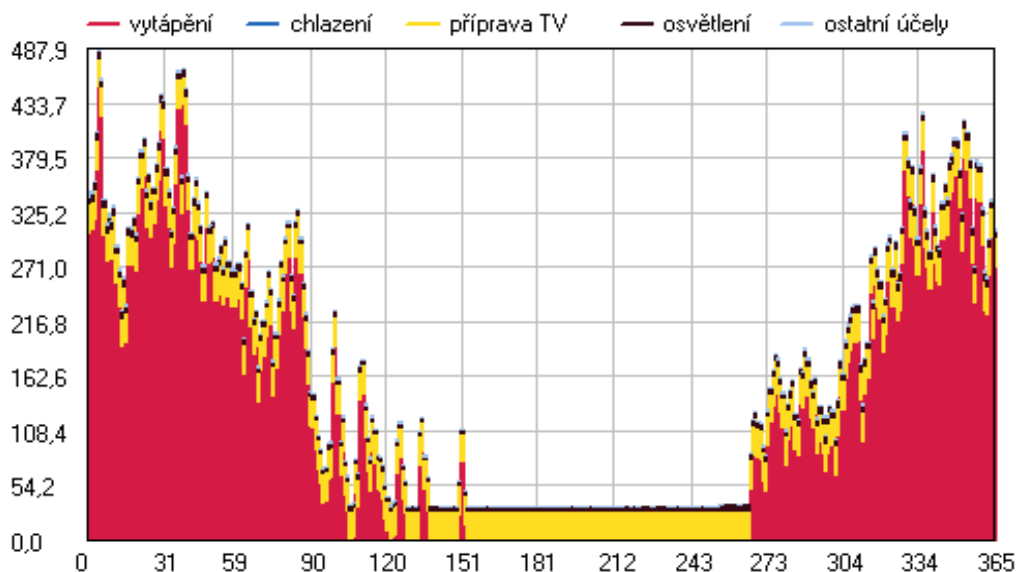
Celková energie dodaná do budovy

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	9,606	-----	-----	-----	0,899	0,223	0,028	-----	10,756
2	8,295	-----	-----	-----	0,812	0,182	0,025	-----	9,314
3	6,614	-----	-----	-----	0,899	0,170	0,028	-----	7,709
4	2,143	-----	-----	-----	0,870	0,132	0,018	-----	3,164
5	0,579	-----	-----	-----	0,899	0,114	0,007	-----	1,599
6	0,016	-----	-----	-----	0,870	0,096	0,000	-----	0,982
7	-----	-----	-----	-----	0,899	0,101	-----	-----	1,000
8	-----	-----	-----	-----	0,899	0,124	-----	-----	1,023
9	0,500	-----	-----	-----	0,870	0,149	0,004	-----	1,523
10	3,440	-----	-----	-----	0,899	0,193	0,020	-----	4,552
11	6,847	-----	-----	-----	0,870	0,212	0,026	-----	7,955
12	9,452	-----	-----	-----	0,899	0,227	0,028	-----	10,606

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,

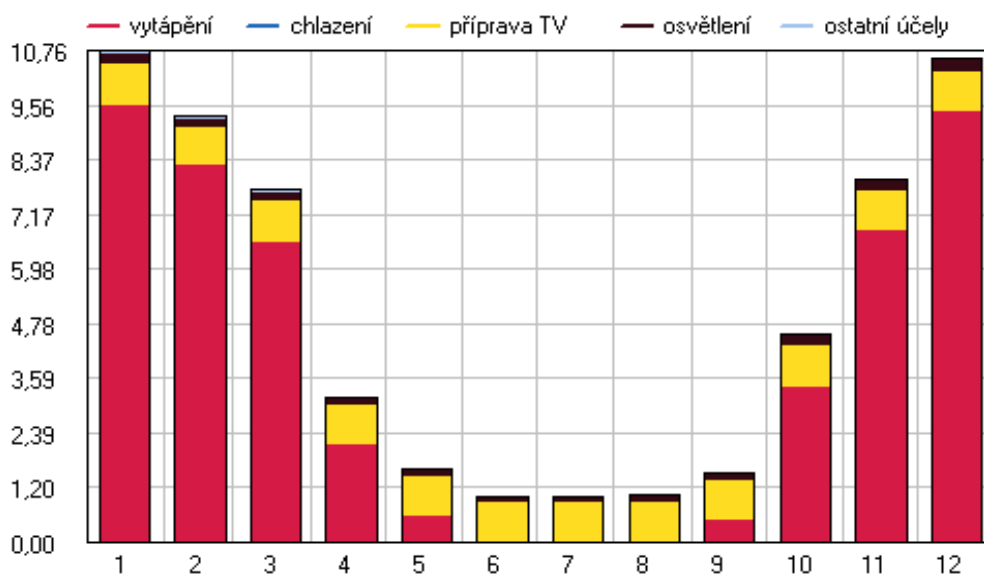
je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny;
Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu
elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

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:	170,973 GJ	47,492 MWh	110 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,655 GJ	0,182 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	171,628 GJ	47,675 MWh	111 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:	38,092 GJ	10,581 MWh	25 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	38,092 GJ	10,581 MWh	25 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	6,927 GJ	1,924 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	6,927 GJ	1,924 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	216,648 GJ	60,180 MWh	140 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: **60,180 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1302,0 m3

Celková energeticky vztáhná plocha budovy: 431,3 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 46,2 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 140 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	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	47,49	47,50	9,50	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	-----	-----	-----	10,58	27,52	10,71
SOUČET			47,49	47,50	9,50	10,58	27,52	10,71

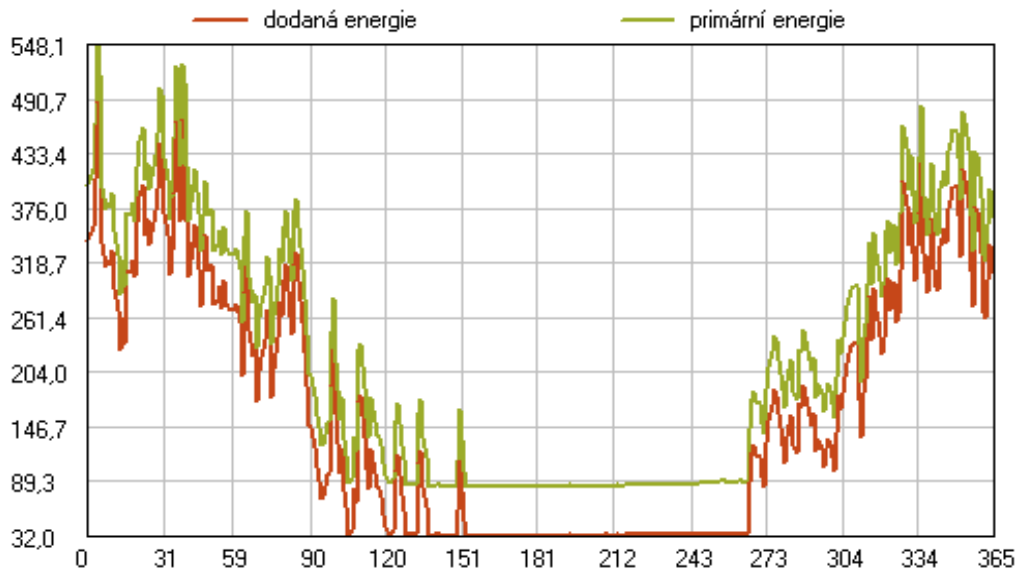
Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	1,92	5,00	1,93	0,18	0,47	0,18
SOUČET			1,92	5,00	1,93	0,18	0,47	0,18

Ergo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ergo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

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]
zemní plyn	47,492	47,497	9,499
elektřina ze sítě	12,687	32,992	12,814
SOUČET	60,180	80,489	22,313

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):	22,313 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	80,489 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1302,0 m3
Celková energeticky vztáhná plocha budovy:	431,3 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	17,1 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	61,8 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	52 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	187 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:02:48**