

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 162 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

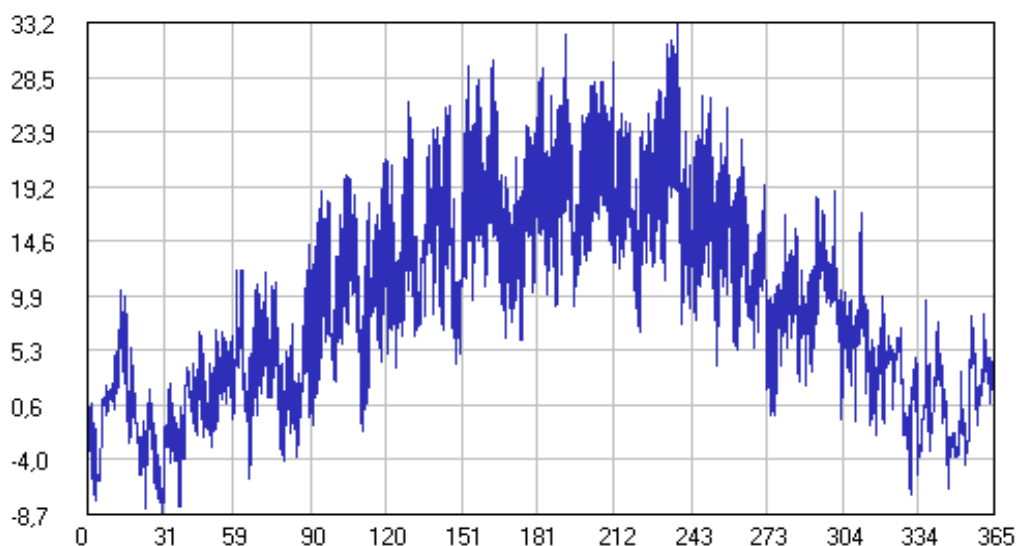
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 c) a/nebo d)
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

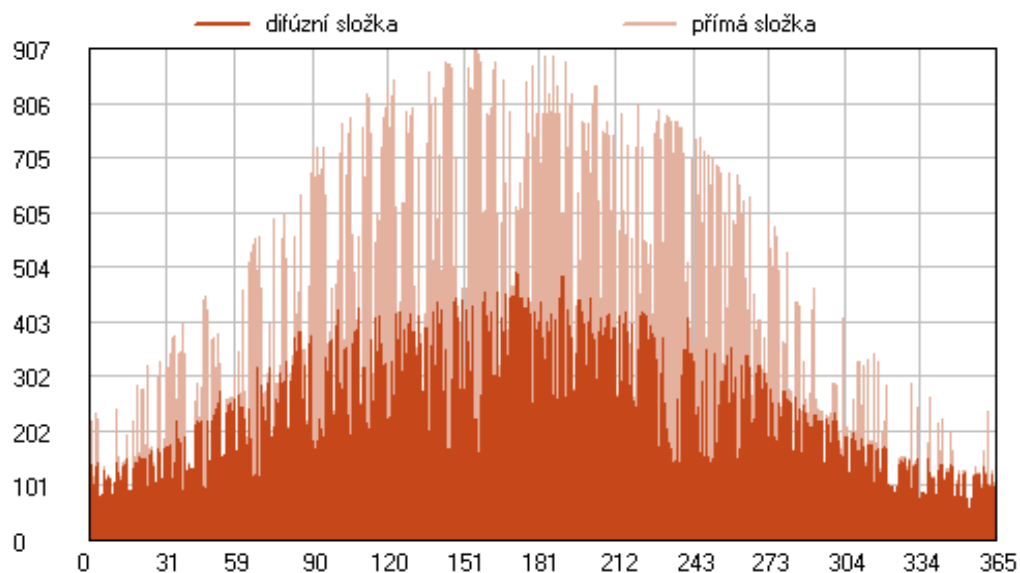
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

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:	16,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	543,2 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	485,4 m2

Objem z vnějších rozměrů:	1621,0 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 (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:	10680,99 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	204,4 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	56,0 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:	89,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 28,0 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:	35,0 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: 90,5 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: 24,0 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 %
240,0 l	6,4 Wh/(l.d)	El. topná vložka	100,0 %
240,0 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	42,64	0,129	1,00	5,501	0,300
SO2_Stěna 450	62,88	0,122	1,00	7,671	0,300
SO1_Stěna 375	51,76	0,129	1,00	6,677	0,300
SO2_Stěna 450	5,31	0,122	1,00	0,648	0,300
SO1_Stěna 375	106,73	0,129	1,00	13,768	0,300
SO1_Stěna 375	8,36	0,129	1,00	1,078	0,300
Okno 3sk: OZ04	3,00 (1,00x1,50x2)	0,820	1,00	2,460	1,500
Okno 3sk: OZ04	7,50 (1,00x1,50x5)	0,820	1,00	6,150	1,500
Okno 3sk: OZ04	4,50 (1,00x1,50x3)	0,820	1,00	3,690	1,500
Okno 3sk: OZ05	24,00 (2,00x1,50x8)	0,820	1,00	19,680	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník 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 °C.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 67,323 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 15,834 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 83,157 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:	113,78 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	19,55 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,55 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL2_Podlaha
Tepelný odpor podlahy:	0,85 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,16 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,60 m
Vypočtený přídavný lin. číselník prostupu:	-0,174 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,983 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,25

Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,450 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,244 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou H _{t,g} :	27,795 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,83 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,0 do 12,7 °C

2. konstrukce ve styku se zeminou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zeminou:	56,90 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	9,80 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	suterénní stěna
Tloušťka suterénní stěny:	0,38 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL2_Podlaha
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,85 m2K/W
Název/typ suterénní stěny:	SOZ1_Stěna 375 zem
Tepelný odpor suterénní stěny:	1,71 m2K/W
Plocha suterénní stěny:	13,25 m2
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,50 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,450 W/(m2K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,543 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,83
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U _{bw} :	0,450 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou H _{t,g} :	5,967 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,13 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 7,1 do 11,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: 33,761 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 6,352 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 40,113 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:	200,00 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:	100,0 m2
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	10,0 kJ/(m2K)

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění	U,N,20 [W/m2K]
STR1_Strop_stav	142,79	0,126	----	do interiéru	0,300
SO1_Stěna 375	21,88	0,129	----	do exteriéru	----
Střešní plášť (bez izolace)	154,95	3,586	----	do exteriéru	----
SO1_Stěna 375	11,65	0,129	----	do exteriéru	----
SO1_Stěna 375	11,65	0,129	----	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_{im}=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 17,992 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 17,992 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}: 561,479 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 1235,479 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -16,39 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: 0,73

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 17,685 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 7,139 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 24,825 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1011,64 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 62,4 %
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 Hv,lea: 42,408 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 101,973 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 144,381 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 3sk: OZ04	SV	1,00 x 3,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 3sk: OZ04	SV	1,00 x 3,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 3sk: OZ04	JZ	1,00 x 3,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Okno 3sk: OZ05	JZ	1,00 x 3,50 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
SO1_Stěna 375	SV	1,00 x 0,00 m		-----		-----		výpoč.
SO2_Stěna 450	SV	1,00 x 0,00 m		-----		-----		výpoč.
SO1_Stěna 375	JV	-----		-----		-----		výpoč.
SO2_Stěna 450	JV	-----		-----		-----		výpoč.
SO1_Stěna 375	JZ	1,00 x 0,00 m		1,50 x 7,10 m		-----		výpoč.
SO1_Stěna 375	SZ	-----		-----		-----		výpoč.

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno 3sk: OZ04	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ04	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ04	JZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ05	JZ	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO2_Stěna 450	SV	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
SO2_Stěna 450	JV	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	SZ	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 [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno 3sk: OZ04	3,00	0,61	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Okno 3sk: OZ04	7,50	0,61	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)

Okno 3sk: OZ04	4,50	0,61	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Okno 3sk: OZ05	24,00	0,61	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
SO1_Stěna 375	42,64	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO2_Stěna 450	62,88	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO1_Stěna 375	51,76	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO2_Stěna 450	5,31	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1_Stěna 375	106,73	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
SO1_Stěna 375	8,36	0,60	----	----	----	----	SZ (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, interiér, 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 vztažná plocha:	127,2 m2		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	106,0 m2		
Objem z vnějších rozměrů:	413,3 m3		
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)		
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °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:	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/m2	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(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/m2	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(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 m³

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 %

Účinnost otopné soustavy: 89,0 % (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: 35,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Ergonositel: 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	33,56	0,129	1,00	4,329	0,300
SO2_Stěna 450	2,67	0,122	1,00	0,325	0,300
SO1_Stěna 375	3,63	0,129	1,00	0,468	0,300
SO1_Stěna 375	9,55	0,129	1,00	1,232	0,300
Dveře vs.: D3L	4,52 (2,15x2,10x1)	0,990	1,00	4,470	1,700
Okno 3sk: OZ03	1,00 (2,00x0,50x1)	0,820	1,00	0,820	1,500
Otv.výplň: OZ06	3,23 (2,15x0,75x2)	0,840	1,00	2,709	1,500
Otv.výplň: LUX11	12,04 (2,15x5,60x1)	0,840	1,00	10,114	1,500
Dveře z.: D4L	2,40 (1,00x2,40x1)	0,990	1,00	2,376	1,700

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

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 $H_{t,d,c}$: 26,843 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 3,629 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 30,472 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:	53,22 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	7,08 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,55 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL3_Podlaha spol.p.
Tepelný odpor podlahy:	0,85 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,16 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,60 m
Vypočtený přídavný lin. číselný koeficient prostupu:	-0,174 W/(m.K)

Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,983 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,22
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,212 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	11,268 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,46 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,4 do 12,3 °C

2. konstrukce ve styku se zeminou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zeminou:	53,22 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	7,08 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	suterénní stěna
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL3_Podlaha spol.p.
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,85 m2K/W
Název/typ suterénní stěny:	SOZ3_Stěna 250 zem
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,60 m2K/W
Plocha suterénní stěny:	10,94 m2
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,45 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m2K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,368 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,73
Souč.prostupu tepla suterénní stěny Ubw:	1,005 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	10,994 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,01 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 7,9 do 10,8 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	22,262 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	3,208 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	25,470 W/K

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

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Nevytápěná půda				
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	54,90 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:	47,8 m2				
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	10,0 kJ/(m2K)				
Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění	U,N,20 [W/m2K]
SN3_Stěna 250 půda	8,94	0,249	-----	do interiéru	0,300
STR2_Strop_stav	23,81	0,126	-----	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 Tim=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 6,594 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Ht,iu: 6,594 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 Ht,ue: 0,000 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 185,013 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -16,39 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: 0,27

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 6,482 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 1,678 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 8,159 W/K

Měrný tepelný tok prostupem Ht,u se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 257,31 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny: 62,3 %
Intenzita výměny n50 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 Hv,lea: 10,892 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 8,646 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 19,538 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 vs.: D3L	SV	0,90 x 0,40 m		2,30 x 0,30 m		0,20 x 0,00 m		výpoč.
Okno 3sk: OZ03	SV	1,00 x 7,60 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Otv.výplň: OZ06	SV	1,00 x 2,40 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Otv.výplň: LUX11	SV	1,00 x 0,40 m		0,15 x 0,00 m		0,15 x 0,00 m		výpoč.
Dveře z.: D4L	JZ	0,90 x 0,40 m		2,30 x 0,30 m		0,20 x 0,00 m		výpoč.
SO1_Stěna 375	SV	1,00 x 0,00 m		-----		-----		výpoč.
SO2_Stěna 450	SV	1,00 x 0,00 m		-----		-----		výpoč.
SO1_Stěna 375	JV	1,00 x 0,00 m		-----		-----		výpoč.
SO1_Stěna 375	JZ	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		
Dveře vs.: D3L	SV	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 3sk: OZ03	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Otv.výplň: OZ06	SV	0,50 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Otv.výplň: LUX11	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Dveře z.: D4L	JZ	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1_Stěna 375	SV	3,00 x 20,00 m		výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO2_Stěna 450	SV	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
SO1_Stěna 375	JZ	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
Dveře vs.: D3L	4,52	0,47	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Okno 3sk: OZ03	1,00	0,61	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Otv.výplň: OZ06	3,23	0,53	0,70	ne	-----	-----	SV (90°)
Otv.výplň: LUX11	12,04	0,53	1,00	ne	-----	-----	SV (90°)

Dveře z.: D4L	2,40	0,53	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
SO1_Stěna 375	33,56	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO2_Stěna 450	2,67	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO1_Stěna 375	3,63	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1_Stěna 375	9,55	0,60	----	----	----	----	JZ (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 ROZHRAŇÍ MEZI ZÓNAMI:

Název konstrukce	Plocha [m2]	Souč. prostupu [W/(m2K)]	Rozhraní zón		
SN1_Stěna 250 int.	254,34	1,189	1 - 2		
STR3_Strop_int.	28,55	0,843	1 - 2		
Rozhraní	Ht [W/K]	Hv_1. [W/K]	Hv_2. [W/K]	H_1. [W/K]	H_2. [W/K]
1 + 2	326,478	0,000	0,000	326,478	326,478
2 + 1	326,478	0,000	0,000	326,478	326,478

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.

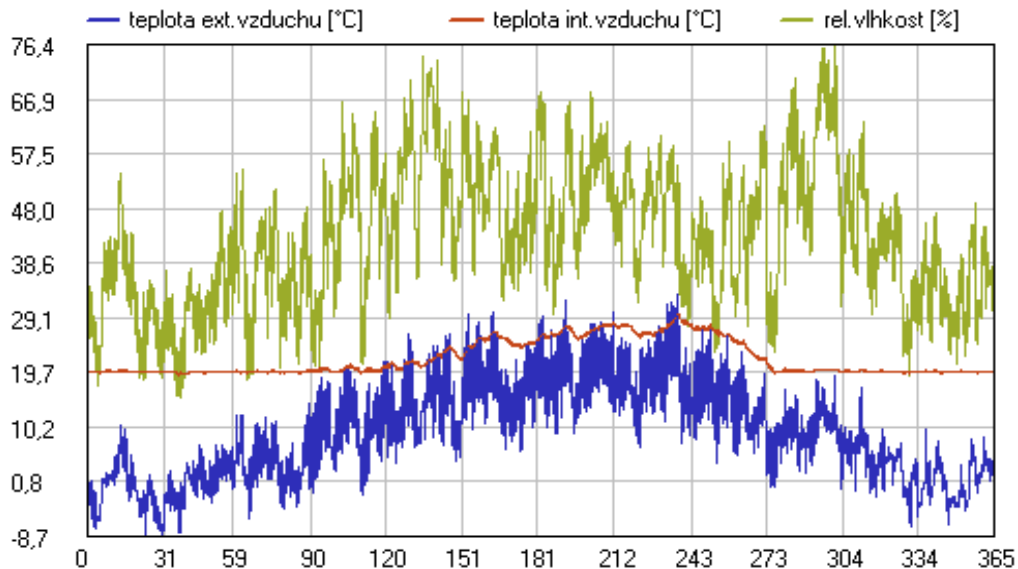
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

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:	144,381 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	67,323 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	33,761 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	17,685 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	29,325 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	292,476 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	2,508	1,595	0,657	0,598	-----	0,163	100.0	3,998
2	2,136	1,336	0,551	0,227	-----	0,110	97.9	3,686
3	2,090	1,257	0,520	0,706	-----	0,462	90.3	2,700
4	1,406	0,718	0,298	0,980	-----	0,943	23.5	0,499
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	1,555	0,824	0,342	1,256	-----	0,658	53.0	0,806
11	1,967	1,171	0,485	0,612	-----	0,168	95.4	2,843
12	2,345	1,464	0,604	0,180	-----	0,035	100.0	4,198

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 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: 18,731 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: **19,951 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 15,626 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 4,325 kW

Upozornění:

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	1818 h	1009 h	271 h	40 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:	100 h	1174 h	2451 h	2396 h	1798 h	715 h	126 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	5,105	-----	-----	-----	5,105	-----	1,340	-----
2	4,707	-----	-----	-----	4,707	-----	1,210	-----
3	3,448	-----	-----	-----	3,448	-----	1,340	-----
4	0,638	-----	-----	-----	0,638	-----	1,297	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,340	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,297	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,340	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,340	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,297	-----
10	1,029	-----	-----	-----	1,029	-----	1,340	-----
11	3,630	-----	-----	-----	3,630	-----	1,297	-----
12	5,360	-----	-----	-----	5,360	-----	1,340	-----

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	5,209	-----	-----	-----	1,354	0,324	0,025	-----	6,911
2	4,803	-----	-----	-----	1,223	0,265	0,022	-----	6,313
3	3,518	-----	-----	-----	1,354	0,249	0,025	-----	5,146
4	0,651	-----	-----	-----	1,310	0,197	0,010	-----	2,168
5	-----	-----	-----	-----	1,354	0,171	-----	-----	1,524
6	-----	-----	-----	-----	1,310	0,145	-----	-----	1,454
7	-----	-----	-----	-----	1,354	0,151	-----	-----	1,505
8	-----	-----	-----	-----	1,354	0,185	-----	-----	1,539
9	-----	-----	-----	-----	1,310	0,221	-----	-----	1,530
10	1,050	-----	-----	-----	1,354	0,283	0,022	-----	2,709
11	3,704	-----	-----	-----	1,310	0,310	0,024	-----	5,347
12	5,469	-----	-----	-----	1,354	0,329	0,025	-----	7,176

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: 43,323 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 148,10 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 586,50 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,25 W/(m²K)

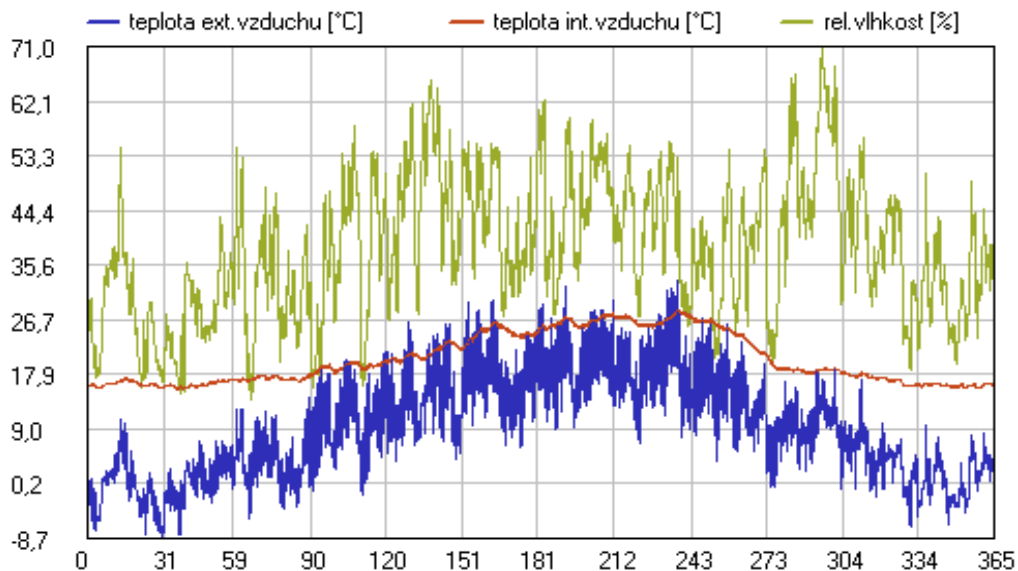
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

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 H_v : 19,538 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 26,843 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: 22,262 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 6,482 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 8,515 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 83,639 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	-0,295	0,178	0,137	-----	-----	-----	7.3	0,020
2	-0,314	0,250	0,113	-----	-----	-----	12.8	0,049
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-0,355	0,237	0,123	-----	-----	-----	2.4	0,005

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 využitelné 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 $Q_{H,nd}$: 0,074 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: **2,170 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 1,699 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,470 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. klimat. 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:	1300 h	524 h	34 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:	464 h	1803 h	2701 h	2296 h	1239 h	247 h	10 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	0,025	-----	-----	-----	0,025	-----	-----	-----
2	0,063	-----	-----	-----	0,063	-----	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12	0,007	-----	-----	-----	0,007	-----	-----	-----

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	0,026	-----	-----	-----	-----	0,027	0,001	-----	0,054
2	0,064	-----	-----	-----	-----	0,021	0,001	-----	0,086
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,018	-----	-----	0,018
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	-----	0,012
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	0,009
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,008	-----	-----	0,008
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,008	-----	-----	0,008
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,010	-----	-----	0,010
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	-----	-----	0,014
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,021	-----	-----	0,021
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,024	-----	-----	0,024
12	0,007	-----	-----	-----	-----	0,028	0,000	-----	0,035

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

elektriny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: **0,299 MWh**

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 64,10 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 170,30 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: **0,38 W/(m²K)**

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,37 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:		---	376,116	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním H _v :		---	163,919	43,58 %
Měrný tepelný tok prostupem H _t :		---	212,197	56,42 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi H _{t,d,c} :		---	94,167	25,04 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy H _{t,g,c} :		---	56,023	14,90 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů H _{t,u,c} :		---	24,167	6,43 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami H _{t,tj} :		---	37,840	10,06 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO1_Stěna 375	EXT	209,49	27,024	7,19 %
SV2	SO1_Stěna 375	EXT	46,74	6,029	1,60 %
SV3	SO2_Stěna 450	EXT	68,19	8,319	2,21 %
SV4	SO2_Stěna 450	EXT	2,67	0,325	0,09 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PDL2_Podlaha	ZEM	113,78	27,795	7,39 %
PZ2	PDL3_Podlaha spol.p.	ZEM	53,22	11,268	3,00 %
SZ1	SOZ1_Stěna 375 zem	ZEM	13,25	5,967	1,59 %
SZ2	SOZ3_Stěna 250 zem	ZEM	10,94	10,994	2,92 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	STR1_Strop_stav	NEVYT	142,79	17,685	4,70 %
KN2	STR2_Strop_stav	NEVYT	23,81	2,948	0,78 %
KN3	SN3_Stěna 250 půda	NEVYT	8,94	2,188	0,58 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

KN4	Poklop p.	NEVYT	0,81	1,345	0,36 %
VO1	Dveře vs.	EXT	4,52	4,470	1,19 %
VO2	Dveře z.	EXT	2,40	2,376	0,63 %
VO3	Okno 3sk	EXT	39,00	31,980	8,50 %
VO4	Okno 3sk	EXT	1,00	0,820	0,22 %
VO5	Otv.výplň	EXT	15,27	12,823	3,41 %

Celkem: **756,80** **174,357** **46,36 %**

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{h,l}: 334,332 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,1 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu T_e = -17 C): **12,1 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_{h,l} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{h,l} \cdot (T_i - T_e)$ 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 Ht: 212,197 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 756,8 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,28 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,40 W/m²K

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	2,213	1,772	0,793	0,557	-----	0,204	100.0	4,018
2	1,822	1,587	0,664	0,204	-----	0,133	97.9	3,736
3	2,090	1,257	0,520	0,706	-----	0,462	90.3	2,700
4	1,406	0,718	0,298	0,980	-----	0,943	23.5	0,499
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	1,555	0,824	0,342	1,256	-----	0,658	53.0	0,806
11	1,967	1,171	0,485	0,612	-----	0,168	95.4	2,843
12	1,991	1,700	0,727	0,171	-----	0,045	100.0	4,203

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}: 18,805 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2034,2 m³

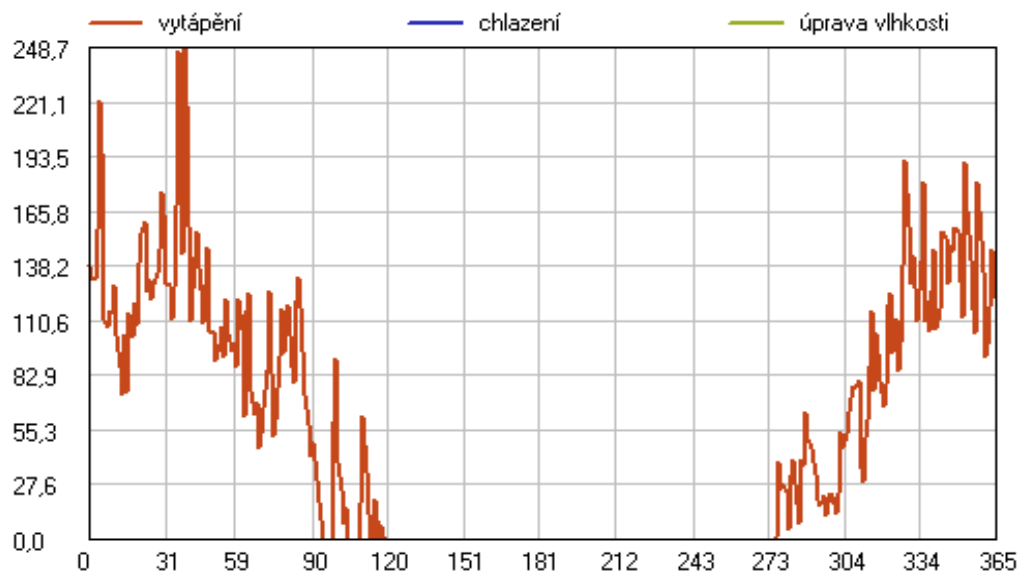
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 670,4 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 9,2 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 28 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	5,130	-----	1,340	-----
2	4,770	-----	1,210	-----
3	3,448	-----	1,340	-----
4	0,638	-----	1,297	-----
5	-----	-----	1,340	-----
6	-----	-----	1,297	-----
7	-----	-----	1,340	-----
8	-----	-----	1,340	-----
9	-----	-----	1,297	-----
10	1,029	-----	1,340	-----
11	3,630	-----	1,297	-----
12	5,366	-----	1,340	-----

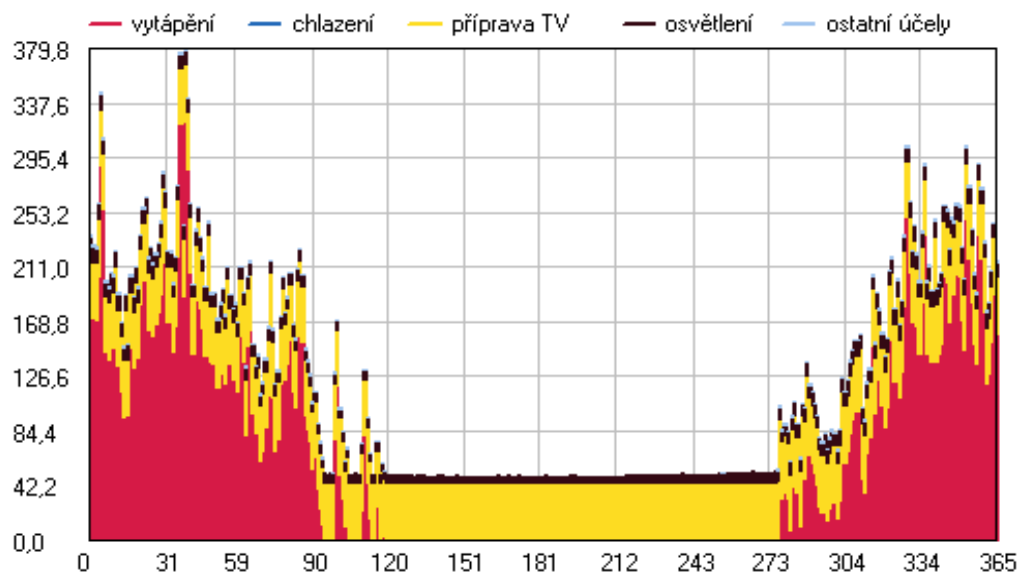
Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány 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	5,235	-----	-----	-----	1,354	0,351	0,026	-----	6,965
2	4,867	-----	-----	-----	1,223	0,286	0,023	-----	6,399
3	3,518	-----	-----	-----	1,354	0,267	0,025	-----	5,163
4	0,651	-----	-----	-----	1,310	0,209	0,010	-----	2,180
5	-----	-----	-----	-----	1,354	0,180	-----	-----	1,534
6	-----	-----	-----	-----	1,310	0,152	-----	-----	1,462
7	-----	-----	-----	-----	1,354	0,159	-----	-----	1,513
8	-----	-----	-----	-----	1,354	0,196	-----	-----	1,549
9	-----	-----	-----	-----	1,310	0,235	-----	-----	1,545
10	1,050	-----	-----	-----	1,354	0,304	0,022	-----	2,729
11	3,704	-----	-----	-----	1,310	0,334	0,024	-----	5,372
12	5,476	-----	-----	-----	1,354	0,357	0,025	-----	7,212

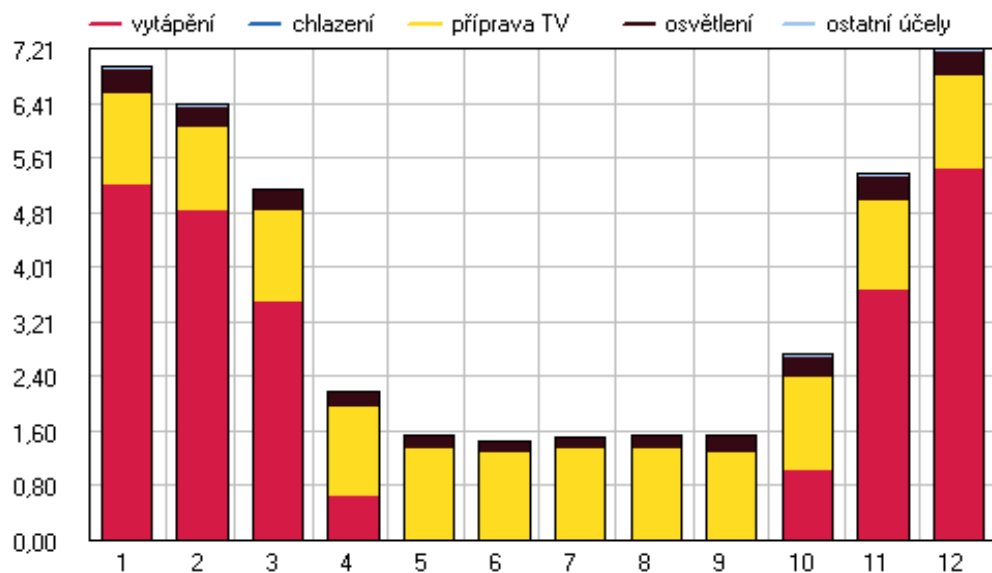
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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 $Q_{\text{fuel,H}}$:	88,202 GJ	24,501 MWh	37 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{\text{aux,H}}$:	0,556 GJ	0,154 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	88,759 GJ	24,655 MWh	37 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{\text{fuel,C}}$:	----	----	---
Pomocná energie na chlazení $Q_{\text{aux,C}}$:	----	----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{fuel,RH}}$:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{aux,RH}}$:	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{\text{fuel,F}}$:	----	----	---
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{\text{aux,F}}$:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	----	----	---

Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	57,372 GJ	15,937 MWh	24 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	57,372 GJ	15,937 MWh	24 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	10,910 GJ	3,031 MWh	5 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	10,910 GJ	3,031 MWh	5 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	157,041 GJ	43,623 MWh	65 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	43,623 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2034,2 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	670,4 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	21,4 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	65 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	24,50	24,50	4,90	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	-----	-----	-----	15,94	41,44	16,13
SOUČET			24,50	24,50	4,90	15,94	41,44	16,13

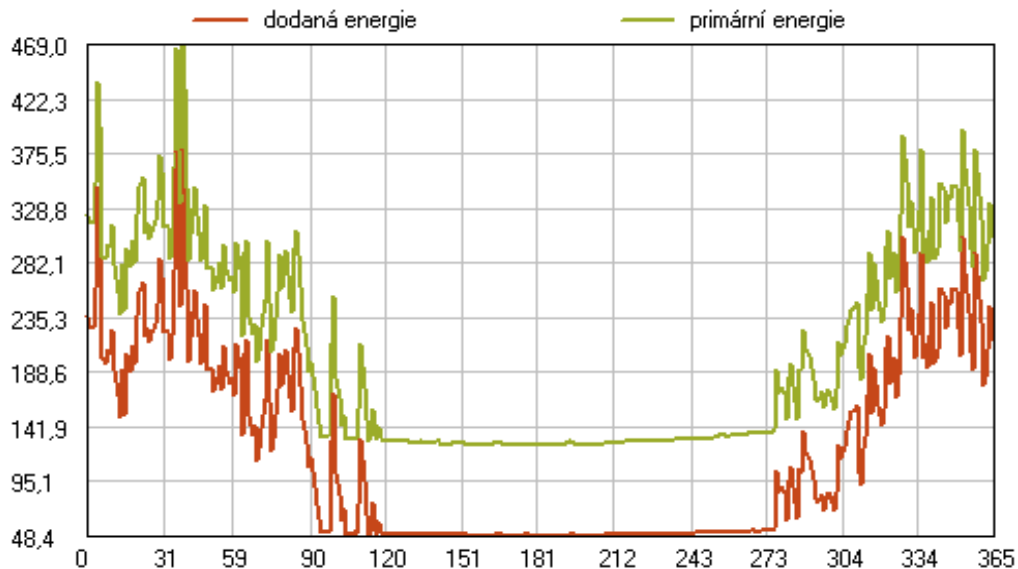
Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	3,03	7,88	3,04	0,15	0,40	0,16
SOUČET			3,03	7,88	3,04	0,15	0,40	0,16

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	24,501	24,502	4,901
elektřina ze sítě	19,122	49,722	19,323
SOUČET	43,623	74,225	24,223

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použita 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):	24,223 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	74,225 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2034,2 m3
Celková energeticky vztáhná plocha budovy:	670,4 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	11,9 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	36,5 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	36 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	111 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:01:59**