

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

a podle ČSN 730540, EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2025.4

Název úlohy:

Zpracovatel: Martin Pleschinger

Zakázka:

Datum: 12. 6. 2025 / 10.07.2025 (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 a)

Redukce ref. prim. energie pro:

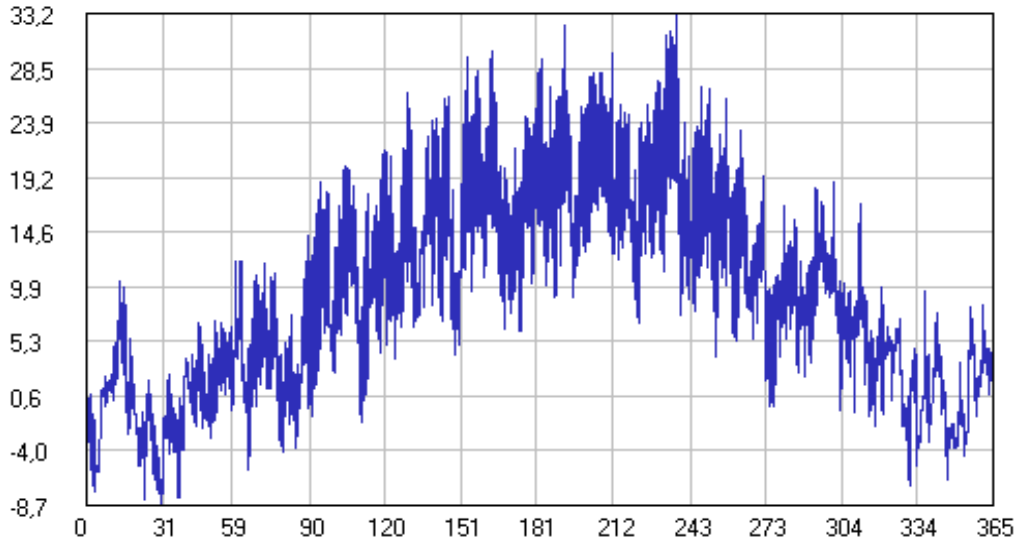
bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

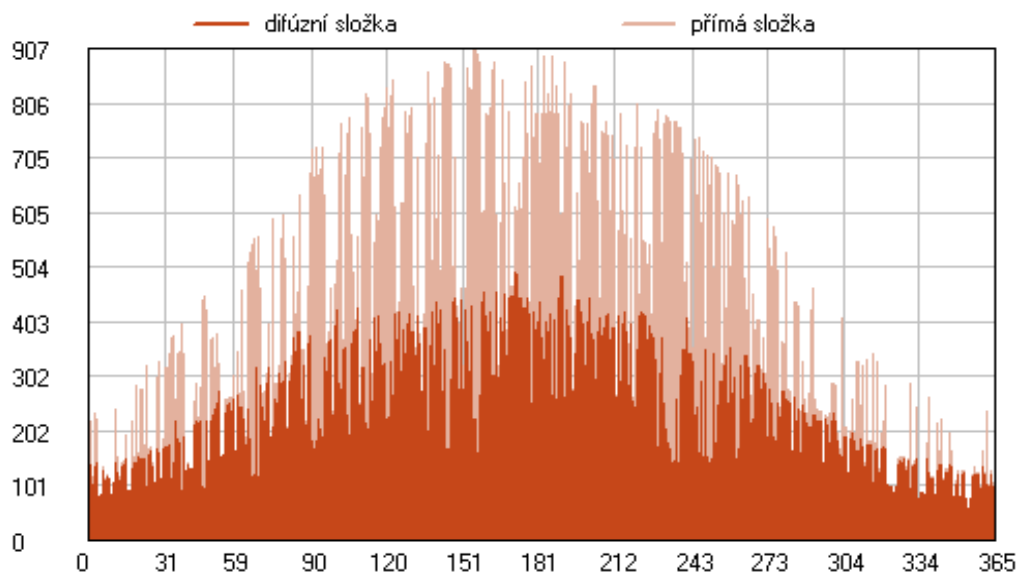
Klimatická data:

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:	-15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	otevřená krajina
Krytí hodnocené budovy proti větru:	žádné
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou:	standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu):	0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse:	přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: Zóna č. 1: vytápěná plocha bytů

Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	38,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	1383,3 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1141,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	3943,0 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (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:	0,70
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:	25367,47 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	485,4 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	133,0 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:	teplovodní ÚT
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) + 76,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	18x plynový kotel
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	216,0 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:	ohřev kotlem
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	216,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	26,0 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	18x plynový kotel
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	216,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

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 - CP + EPS Grey 140 mm	331,63	0,203	1,00	67,320	0,300
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	299,28	0,203	1,00	60,754	0,300
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	80,67	0,203	1,00	16,375	0,300
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	80,67	0,203	1,00	16,375	0,300
OJD5 - 2100/1500	31,50 (2,10x1,50x10)	1,200	1,00	37,800	1,500
OJD5 - 2100/1500	63,00 (2,10x1,50x20)	1,200	1,00	75,600	1,500
OJD1 - 1350/1200	9,72 (1,35x1,20x6)	1,200	1,00	11,664	1,500
OJD1 - 1350/1200	19,44 (1,35x1,20x12)	1,200	1,00	23,328	1,500
OJD3 - 625/1200	9,07 (0,63x1,20x12)	1,200	1,00	10,886	1,500
OJD3 - 625/1200	18,14 (0,63x1,20x24)	1,200	1,00	21,773	1,500
OJD2 - 1350/1800	2,43 (1,35x1,80x1)	1,200	1,00	2,916	1,500
OJD2 - 1350/1800	4,86 (1,35x1,80x2)	1,200	1,00	5,832	1,500
OJD2 - 1350/1800	2,43 (1,35x1,80x1)	1,200	1,00	2,916	1,500
OJD2 - 1350/1800	4,86 (1,35x1,80x2)	1,200	1,00	5,832	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 °C.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 359,372 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 47,885 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 407,257 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 nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

	1. nevytápěný prostor
Název nevytápěného prostoru:	sklep

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 882,00 m³
 Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,50 1/h
 Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
 Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 0,0 m²
 Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 0,0 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]
PDL1 - podlaha nad sklepem rov	152,38	0,307	-----	do interiéru	0,600
PDL2 - podlaha nad sklepem trá	281,32	0,223	-----	do interiéru	0,600
PDL3 - podlaha sklep	433,70	3,448	-----	do exteriéru	-----
SO2 - CP sklep	70,50	0,878	-----	do exteriéru	-----
SO2 - CP sklep	61,59	0,878	-----	do exteriéru	-----
SO2 - CP sklep	58,75	0,878	-----	do exteriéru	-----
SO2 - CP sklep	50,25	0,878	-----	do exteriéru	-----
SO2 - CP sklep	7,18	0,878	-----	do exteriéru	-----
SO2 - CP sklep	21,08	0,878	-----	do exteriéru	-----
SO2 - CP sklep	4,43	0,878	-----	do exteriéru	-----
SO2 - CP sklep	28,17	0,878	-----	do exteriéru	-----
OJD4 - 900/600	6,48	1,200	-----	do exteriéru	-----
OJD4 - 900/600	6,48	1,200	-----	do exteriéru	-----
DO2 - vstupní dveře do sklepa	2,10	2,000	-----	do exteriéru	-----
DO2 - vstupní dveře do sklepa	2,10	2,000	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přílehlé 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}: 109,515 W/K
 Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 109,515 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 přílehlou 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}: 1784,461 W/K
 Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 1933,078 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -12,24 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,92
 Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,63

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: půda
 Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 803,60 m³
 Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 1,00 1/h
 Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
 Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 0,0 m²
 Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 0,0 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 pod půdou + MV 30	458,82	0,150	-----	do interiéru	0,300
PDL4 - římsa	53,34	3,175	-----	do exteriéru	-----
SCH1 - střecha na půdě	290,50	4,785	-----	do exteriéru	-----
SCH1 - střecha na půdě	290,50	4,785	-----	do exteriéru	-----
SCH1 - střecha na půdě	33,54	4,785	-----	do exteriéru	-----
SCH1 - střecha na půdě	33,54	4,785	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přílehlé 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}: 68,823 W/K
 Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 68,823 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 přílehlou 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}: 3270,417 W/K
 Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 3541,231 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -14,27 °C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 °C).

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

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,91

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 167,889 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 44,626 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 212,515 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: 2852,37 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 72,3 %

Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 2,50 1/h

Možnost příčného provětrávání: ne

Typ větrání zóny: přirozené

Intenzita přirozeného větrání: 0,30 1/h (průměrná roční hodnota)

Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,6 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 36,555 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 287,519 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: 324,074 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

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}	
OJD5 - 2100/1500	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD5 - 2100/1500	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD1 - 1350/1200	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD1 - 1350/1200	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD3 - 625/1200	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD3 - 625/1200	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD2 - 1350/1800	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD2 - 1350/1800	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD2 - 1350/1800	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD2 - 1350/1800	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
OJD5 - 2100/1500	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD5 - 2100/1500	J	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
OJD1 - 1350/1200	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD1 - 1350/1200	S	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
OJD3 - 625/1200	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

OJD3 - 625/1200	S	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
OJD2 - 1350/1800	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD2 - 1350/1800	Z	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
OJD2 - 1350/1800	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD2 - 1350/1800	V	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
OJD5 - 2100/1500	31,50	0,75	0,62	ne	----	----	J (90°)
OJD5 - 2100/1500	63,00	0,75	0,62	ne	----	----	J (90°)
OJD1 - 1350/1200	9,72	0,75	0,57	ne	----	----	S (90°)
OJD1 - 1350/1200	19,44	0,75	0,57	ne	----	----	S (90°)
OJD3 - 625/1200	9,07	0,75	0,50	ne	----	----	S (90°)
OJD3 - 625/1200	18,14	0,75	0,50	ne	----	----	S (90°)
OJD2 - 1350/1800	2,43	0,75	0,62	ne	----	----	Z (90°)
OJD2 - 1350/1800	4,86	0,75	0,62	ne	----	----	Z (90°)
OJD2 - 1350/1800	2,43	0,75	0,62	ne	----	----	V (90°)
OJD2 - 1350/1800	4,86	0,75	0,62	ne	----	----	V (90°)
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	331,63	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	299,28	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	80,67	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	80,67	0,60	----	----	----	----	V (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:	Zóna č. 2: schodiště	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)	
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná	
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0	
Celk. energeticky vztažná plocha:	124,7 m2	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	90,7 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	450,2 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 / 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: 1,00 %

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: 1,70

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: teplovodní ÚT

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) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1: 18x plynový kotel

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %

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

Účinnost výroby tepla zdrojem: 92,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 216,0 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 - CP + EPS Grey 140 mm	62,84	0,203	1,00	12,756	0,300
DO1 - vstupní dveře	9,90 (1,50x2,20x3)	1,200	1,00	11,880	1,700
OJD1 - 1350/1200	9,72 (1,35x1,20x6)	1,200	1,00	11,664	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 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 $H_{t,d,c}$: 36,300 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 4,123 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 40,423 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:	40,71 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	10,02 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,150
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL3 - podlaha sklep
Tepelný odpor podlahy:	0,12 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,448 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b :	0,16
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ °C:	0,850 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,549 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	22,346 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,28 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,7 do 14,0 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce:	SO2 - CP sklep
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	11,75 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,878 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	1,00
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ °C:	0,300 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	10,312 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,10 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 1,7 do 17,0 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 32,658 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 2,623 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 35,281 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:	sklep
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	0,00 m ³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,00 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	0,0 m ²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	0,0 kJ/(m ² K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U _{N,20} [W/m ² K]
SN1 - CP vnitřní + EPS 80 mm	77,72	0,399	----	do interiéru	0,600
SN1 - CP vnitřní + EPS 80 mm	25,65	0,399	----	do interiéru	0,600
DN1 - vnitřní dveře	11,20	2,000	----	do interiéru	3,500

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}: 63,645 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 63,645 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}: 0,000 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -12,24 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,92

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,37

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: půda

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 0,00 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,00 1/h

Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 0,0 m²

Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 0,0 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 pod půdou + MV 30	40,32	0,150	----	do interiéru	0,300
DA1 - vstup na půdu	1,08	1,000	----	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}: 7,128 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 7,128 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}: 0,000 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -14,27 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

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

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,09

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 65,391 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 7,799 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 73,189 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: 340,40 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 75,6 %

Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 2,50 1/h

Možnost příčného provětrávání: ne

Typ větrání zóny: přirozené

Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Zvýšené noční větrání:

ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,5 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 4,724 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 11,437 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: 16,161 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: 49,7 ° severní šířky
 Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

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	
DO1 - vstupní dveře	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD1 - 1350/1200	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
DO1 - vstupní dveře	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD1 - 1350/1200	S	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
DO1 - vstupní dveře	9,90	----	0,00	ne	----	----	S (90°)
OJD1 - 1350/1200	9,72	0,75	0,57	ne	----	----	S (90°)
SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	62,84	0,60	----	----	----	----	S (90°)

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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

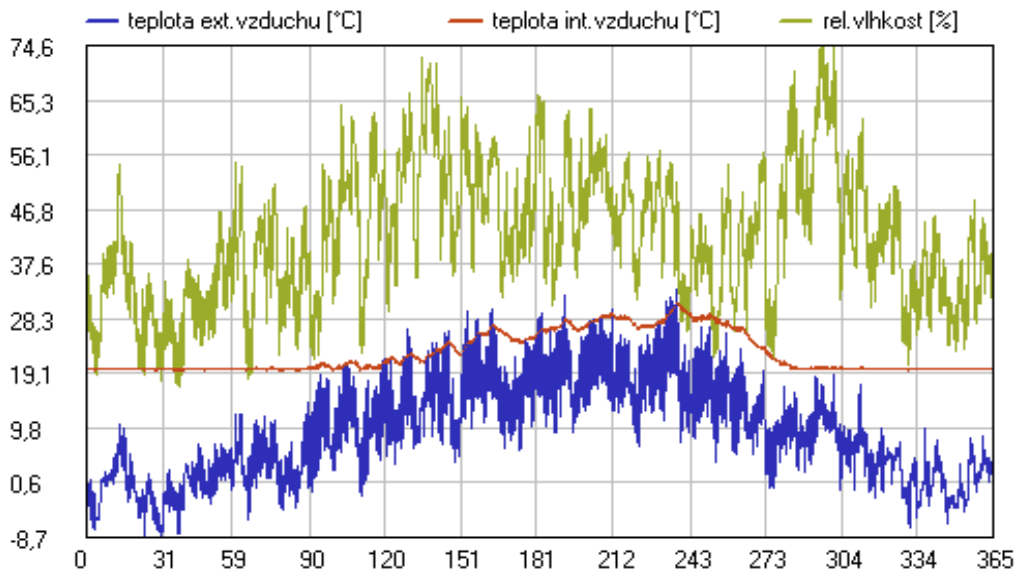
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Zóna č. 1: vytápěná plocha bytů
 Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
 Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
 Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
 Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 324,074 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 359,372 W/K

Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: -----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 167,889 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 92,511 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 943,846 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	9,693	4,496	0,960	2,932	-----	1,334	96.5	10,883
2	8,121	3,768	0,759	2,272	-----	1,842	92.0	8,535
3	7,641	3,545	0,627	2,653	-----	2,870	79.7	6,289
4	4,364	2,025	0,265	2,343	-----	3,645	12.8	0,665
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	5,008	2,323	0,289	3,347	-----	2,916	34.5	1,357
11	7,117	3,302	0,566	2,886	-----	1,289	90.3	6,810
12	8,895	4,126	0,825	2,623	-----	0,853	97.8	10,370

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 zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok $Q_{H,nd}$: 44,909 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: **33,795 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 25,278 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 8,516 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:	2198 h	1634 h	974 h	316 h	108 h	8 h	0 h	0 h

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

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	57 h	1201 h	2636 h	2553 h	1666 h	557 h	90 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	14,550	-----	-----	-----	14,550	-----	2,285	-----
2	11,411	-----	-----	-----	11,411	-----	2,064	-----
3	8,408	-----	-----	-----	8,408	-----	2,285	-----
4	0,889	-----	-----	-----	0,889	-----	2,211	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,285	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,211	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,285	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,285	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,211	-----
10	1,814	-----	-----	-----	1,814	-----	2,285	-----
11	9,104	-----	-----	-----	9,104	-----	2,211	-----
12	13,863	-----	-----	-----	13,863	-----	2,285	-----

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	15,815	-----	-----	-----	2,484	1,089	0,057	-----	19,444
2	12,403	-----	-----	-----	2,243	0,892	0,051	-----	15,589
3	9,139	-----	-----	-----	2,484	0,838	0,057	-----	12,517
4	0,966	-----	-----	-----	2,403	0,662	0,017	-----	4,048
5	-----	-----	-----	-----	2,484	0,574	-----	-----	3,057
6	-----	-----	-----	-----	2,403	0,485	-----	-----	2,889
7	-----	-----	-----	-----	2,484	0,507	-----	-----	2,991

8	-----	-----	-----	-----	2,484	0,623	-----	-----	3,106
9	-----	-----	-----	-----	2,403	0,741	-----	-----	3,144
10	1,972	-----	-----	-----	2,484	0,951	0,033	-----	5,439
11	9,896	-----	-----	-----	2,403	1,040	0,055	-----	13,395
12	15,069	-----	-----	-----	2,484	1,106	0,057	-----	18,715

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: 104,334 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 619,77 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1850,22 m²

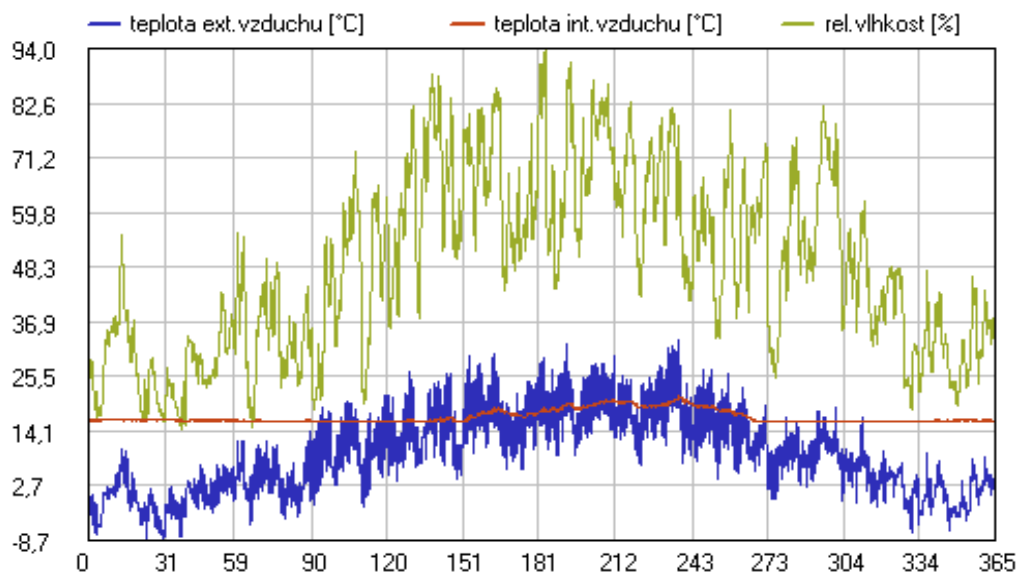
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,33 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Zóna č. 2: schodiště
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: 16,161 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 36,300 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 32,658 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 65,391 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 14,544 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 165,054 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	1,790	0,145	0,096	0,128	-----	0,124	100.0	1,779
2	1,478	0,119	0,074	0,028	-----	0,080	100.0	1,563
3	1,338	0,107	0,056	0,026	-----	0,137	100.0	1,338
4	0,628	0,048	0,020	0,006	-----	0,075	94.3	0,614
5	0,276	0,018	0,008	0,007	-----	0,126	44.4	0,168
6	-0,081	0,088	-0,005	-----	-----	-----	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,213	0,013	0,006	0,023	-----	0,194	6.3	0,013

10	0,758	0,058	0,024	0,071	-----	0,190	99.7	0,579
11	1,234	0,098	0,049	0,130	-----	0,122	100.0	1,130
12	1,615	0,130	0,080	0,130	-----	0,056	100.0	1,638

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 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 $Q_{H,nd}$: 8,826 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: **4,599 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 3,440 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 1,159 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

$T_{i,op}$:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 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

$T_{i,op}$:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	394 h	1354 h	1572 h	1378 h	1446 h	1204 h	934 h	478 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	2,378	-----	-----	-----	2,378	-----	-----	-----

2	2,089	-----	-----	-----	2,089	-----	-----	-----
3	1,789	-----	-----	-----	1,789	-----	-----	-----
4	0,821	-----	-----	-----	0,821	-----	-----	-----
5	0,225	-----	-----	-----	0,225	-----	-----	-----
6	0,002	-----	-----	-----	0,002	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,018	-----	-----	-----	0,018	-----	-----	-----
10	0,775	-----	-----	-----	0,775	-----	-----	-----
11	1,511	-----	-----	-----	1,511	-----	-----	-----
12	2,190	-----	-----	-----	2,190	-----	-----	-----

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	2,585	-----	-----	-----	-----	0,037	-----	-----	2,622
2	2,271	-----	-----	-----	-----	0,028	-----	-----	2,299
3	1,945	-----	-----	-----	-----	0,025	-----	-----	1,970
4	0,893	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	-----	0,910
5	0,245	-----	-----	-----	-----	0,013	-----	-----	0,258
6	0,002	-----	-----	-----	-----	0,011	-----	-----	0,013
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,011	-----	-----	0,011
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	-----	0,015
9	0,019	-----	-----	-----	-----	0,020	-----	-----	0,039
10	0,842	-----	-----	-----	-----	0,029	-----	-----	0,871
11	1,642	-----	-----	-----	-----	0,034	-----	-----	1,676
12	2,381	-----	-----	-----	-----	0,038	-----	-----	2,419

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: 13,102 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 148,89 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 290,88 m²**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,51 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:		---	1108,900	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	340,235	30,68 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	768,665	69,32 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	395,672	35,68 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	32,658	2,95 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	233,280	21,04 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	107,055	9,65 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	EXT	792,24	160,825	14,50 %
SV2	SO1 - CP + EPS Grey 140 mm	EXT	62,84	12,756	1,15 %
KN1	SO2 - CP sklep	EXT	11,75	10,312	0,93 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PDL3 - podlaha sklep	ZEM	40,71	22,346	2,02 %
-----	----------------------	-----	-------	--------	--------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN2	SN1 - CP vnitřní + EPS 80 mm	NEVYT	103,37	37,854	3,41 %
KN3	PDL1 - podlaha nad sklepem rov...	NEVYT	152,38	42,935	3,87 %

KN4	PDL2 - podlaha nad sklepem trá...	NEVYT	281,32	57,577	5,19 %
KN5	STR1 - strop pod půdou + MV 30...	NEVYT	458,82	67,378	6,08 %
KN6	STR1 - strop pod půdou + MV 30...	NEVYT	40,32	5,921	0,53 %
KN7	DN1 - vnitřní dveře	NEVYT	11,20	20,558	1,85 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
KN8	DA1 - vstup na půdu	NEVYT	1,08	1,057	0,10 %
VO1	DO1 - vstupní dveře	EXT	9,90	11,880	1,07 %
VO2	OJD1 - 1350/1200	EXT	29,16	34,992	3,16 %
VO3	OJD1 - 1350/1200	EXT	9,72	11,664	1,05 %
VO4	OJD2 - 1350/1800	EXT	14,58	17,496	1,58 %
VO5	OJD3 - 625/1200	EXT	27,22	32,659	2,95 %
VO6	OJD5 - 2100/1500	EXT	94,50	113,400	10,23 %
Celkem:			2141,10	661,611	59,66 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 1083,272 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,4 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ °C): 37,3 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 : 768,665 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 2141,1 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,36 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,49 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	11,483	4,641	1,056	3,096	-----	1,422	100.0	12,662
2	9,599	3,887	0,833	2,311	-----	1,910	100.0	10,098
3	8,979	3,652	0,683	2,696	-----	2,990	100.0	7,628
4	4,992	2,072	0,285	2,327	-----	3,742	94.3	1,279
5	0,276	0,018	0,008	0,007	-----	0,126	44.4	0,168
6	-0,081	0,088	-0,005	-----	-----	-----	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,213	0,013	0,006	0,023	-----	0,194	6.3	0,013
10	5,766	2,381	0,312	3,462	-----	3,062	99.7	1,936
11	8,352	3,400	0,615	3,051	-----	1,376	100.0	7,940
12	10,509	4,257	0,904	2,761	-----	0,901	100.0	12,008

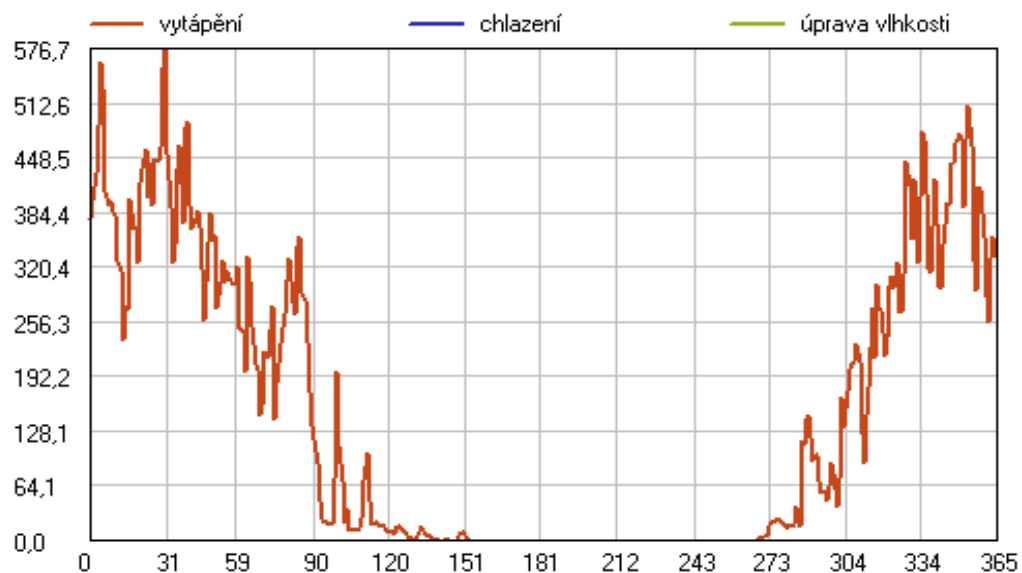
Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q,int jsou využitelné 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 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: 53,735 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 4393,2 m³
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 1507,9 m²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 12,2 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 36 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	16,928	-----	2,285	-----
2	13,500	-----	2,064	-----
3	10,197	-----	2,285	-----

4	1,710	-----	2,211	-----
5	0,225	-----	2,285	-----
6	0,002	-----	2,211	-----
7	-----	-----	2,285	-----
8	-----	-----	2,285	-----
9	0,018	-----	2,211	-----
10	2,589	-----	2,285	-----
11	10,615	-----	2,211	-----
12	16,054	-----	2,285	-----

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).

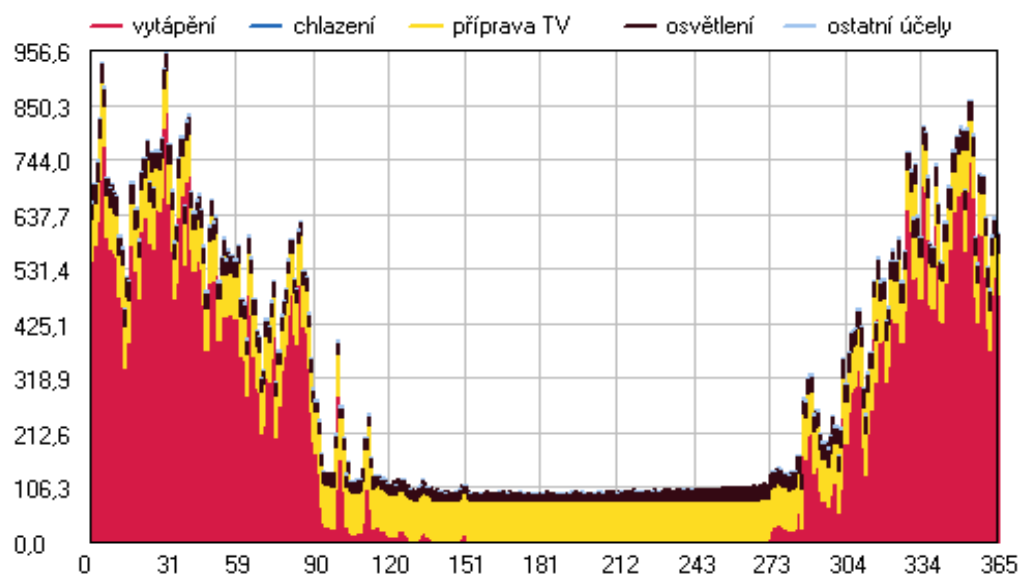
Celková energie dodaná do budovy

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	18,400	-----	-----	-----	2,484	1,126	0,057	-----	22,066
2	14,674	-----	-----	-----	2,243	0,920	0,051	-----	17,888
3	11,084	-----	-----	-----	2,484	0,862	0,057	-----	14,487
4	1,859	-----	-----	-----	2,403	0,678	0,017	-----	4,958
5	0,245	-----	-----	-----	2,484	0,587	-----	-----	3,315
6	0,002	-----	-----	-----	2,403	0,496	-----	-----	2,902
7	-----	-----	-----	-----	2,484	0,518	-----	-----	3,002
8	-----	-----	-----	-----	2,484	0,637	-----	-----	3,121
9	0,019	-----	-----	-----	2,403	0,761	-----	-----	3,183
10	2,814	-----	-----	-----	2,484	0,979	0,033	-----	6,310

11	11,539	-----	-----	-----	2,403	1,074	0,055	-----	15,071
12	17,450	-----	-----	-----	2,484	1,144	0,057	-----	21,134

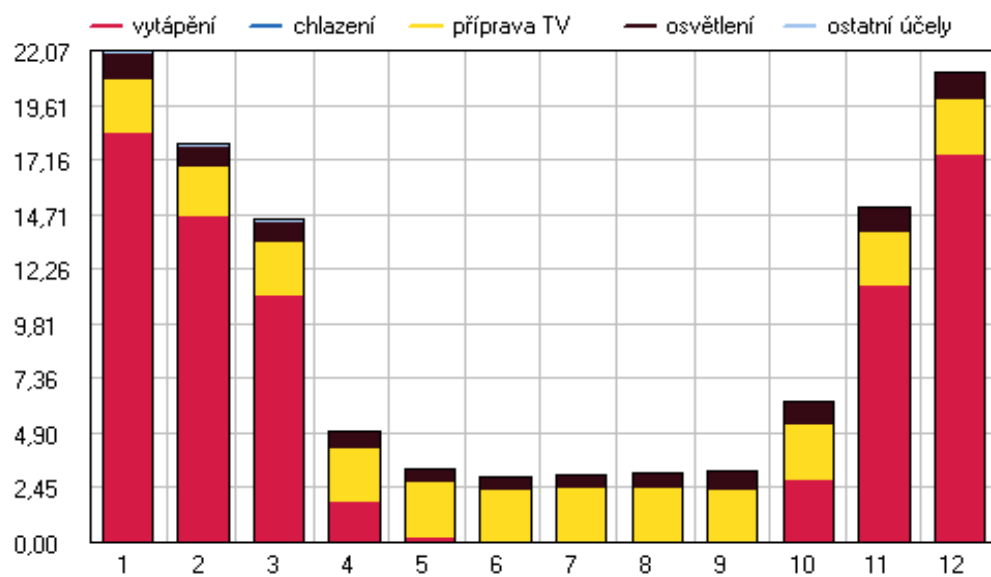
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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:	281,105 GJ	78,085 MWh	52 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,173 GJ	0,326 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	282,278 GJ	78,410 MWh	52 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:	105,269 GJ	29,241 MWh	19 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	105,269 GJ	29,241 MWh	19 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	35,219 GJ	9,783 MWh	6 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	35,219 GJ	9,783 MWh	6 kWh/m2
<u>Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:</u>	<u>422,767 GJ</u>	<u>117,435 MWh</u>	<u>78 kWh/m2</u>

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: **117,435 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 4393,2 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 1507,9 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 26,7 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 78 kWh/(m².a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
			----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	78,08	78,09	15,62	29,24	29,25	5,85
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			78,08	78,09	15,62	29,24	29,25	5,85

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatni		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	9,78	20,55	8,41	0,33	0,68	0,28
SOUČET			9,78	20,55	8,41	0,33	0,68	0,28

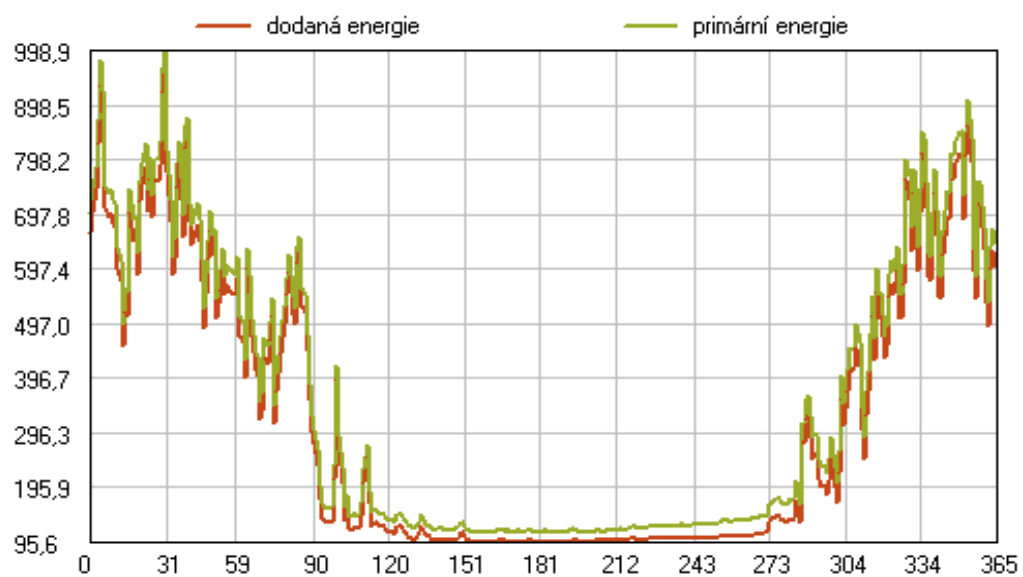
Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SOUČET

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

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



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	107,326	107,336	21,467
elektřina ze sítě	10,109	21,230	8,694
SOUČET	117,435	128,566	30,162

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):	30,162 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	128,566 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	4393,2 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	1507,9 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	6,9 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	29,3 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	20 kg/(m2.a)
<u>Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:</u>	<u>85 kWh/(m2.a)</u>

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:04:12**

Energie 2025.4, (c) 2025 Svoboda Software