

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.

Energie 2023.8

Název úlohy: **DOŽP v Novém Městě nad Metují
REFERENČNÍ BUDOVA**

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 3
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

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

Úroveň referenční budovy: nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 1
Redukce ref. prim. energie pro: rodinný dům

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

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: -13,0 °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: otevřená krajina
Krytí hodnocené budovy proti větru: žádné
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: Rehabilitační prostory
Počet podzón: 1

Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Rehabilitace)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	10,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	37,2
Celk. energeticky vztažná plocha:	437,5 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	371,9 m2
Objem z vnějších rozměrů:	1648,4 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.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:	18,0 °C (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2750 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	375,0 lx (1500 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	1,00
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:	5,7 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	31,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	7,0 W/m2 (1500 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	3,5 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m2 (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	12,0 W/m2 (1500 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	2837,81 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	54,3 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6010 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	24,1 l/h (1500 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	ohřev pro VZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	5,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 27,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ soustavy:	teplovzdušné vytápění integrované do systému nuceného větrání
Priváděný vzduch:	40,0 C (recirkulace: 100,0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	VZT 01

Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000 Ws/m ³ (konst. váhový činitel: 0,70)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. TČ pro VZT 1)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	8,5 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Název otopné soustavy č. 2:	teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	95,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Kaskáda tepelných čerpadle)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	28,3 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Bivalentní zdroj TČ)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	24,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému:	VZT 01
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. VZT 01)
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	0,70
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	30,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	lokální elektrický ohřev		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	60,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	15,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. El. zásobníkové ohřivače)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	6,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	7,0 Wh/(l.d)	El. zásobníkové ohřivače	100,0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT _R [W/K]
------------------	--------------------------	-------------------	----------------	-------	-----------------------

STCH1	195,60	0,240	0,168	1,00	32,861
OP2	181,00	0,300	0,210	1,00	38,010
DVA	5,00 (5,00x1,00x1)	1,700	1,142	1,00	5,709
DVA	3,10 (3,10x1,00x1)	1,700	1,142	1,00	3,540
OKA	18,80 (18,80x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	19,740
OKA	20,80 (20,80x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	21,840
OKA	16,30 (16,30x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	17,115

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{im}=20\text{ °C}$ ve $W/(m^2K)$;
U,R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve $W/(m^2K)$;
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta T_{U,tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta T_{U,tjm}$: 0,020 $W/(m^2K)$

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 138,815 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 6,168 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 144,983 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 $W/(m.K)$	
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	437,50 m^2	
Exponovaný obvod této podlahy:	64,77 m	
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000	
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu	
Tloušťka obvodové stěny:	0,30 m	
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1	
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$:	0,450 $W/(m^2K)$	
Referenční součinitel prostupu tepla U,R :	0,315 $W/(m^2K)$	
Přidavná okrajová izolace:	není	
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,315 $W/(m^2K)$	
Činitel teplotní redukce b:	0,51	
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,162 $W/(m^2K)$	
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	70,785 W/K	
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,76 m^2K/W	
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,6 do 12,1 $°C$	
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	70,785 W/K	
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	6,125 W/K	
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:</u>	<u>76,910 W/K</u>	

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	1318,72 m^3	
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %	
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50\text{ Pa}$:	1,50 1/h	
Možnost příčného provětrávání:	ano	
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)	
Prům. tok přiváděného vzduchu:	539,30 m^3/h (průměrná roční hodnota)	
Prům. tok odváděného vzduchu:	539,30 m^3/h (průměrná roční hodnota)	
Účinnost zpětného získávání tepla:		
- systém 1: VZT 01:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 539,3 a 539,3 m^3/h	
Podíl času s nuceným větráním:	31,4 % (průměrná roční hodnota)	
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,0 1/h	
Ref. účinnost ZZT pro určení $H_{v,arg}$:	30,0 % (jen v režimu vytápění)	
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,2 Pa	
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	60,521 W/K	

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 0,000 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: 39,816 W/K
 Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 100,337 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	
DVA	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DVA	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STCH1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
DVA	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
DVA	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STCH1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP2	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
DVA	5,00	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
DVA	3,10	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
OKA	18,80	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
OKA	20,80	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
OKA	16,30	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
STCH1	195,60	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP2	181,00	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, 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:	Obytné prostory
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - RD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	40,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	15,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	1040,5 m2

Podlah. plocha (celková vnitřní):	884,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	3922,6 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:	0,80
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:	1,4 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,4 W/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,8 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:	11442,67 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	219,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	60,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	ohřev pro TČ 02
Podíl soustavy na dodávce tepla:	5,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 47,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ soustavy:	teplovzdušné vytápění integrované do systému nuceného větrání
Přiváděný vzduch:	40,0 C (recirkulace: 100,0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	VZT 02
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000 Ws/m ³ (konst. váhový činitel: 0,70)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Ohřivač TČ 2)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	0,7 kW

Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Název otopné soustavy č. 2:	teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	95,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Kaskáda tepelných čerpadle)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	28,3 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Bivalentní zdroj TČ)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	24,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT 02
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. VZT 02)
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	0,70
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	0,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	lokální elektrický ohřev		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	0,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. El. zásobníkové ohříváče)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	6,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	2		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	7,0 Wh/(l.d)	El. zásobníkové ohříváče	100,0 %
200,0 l	7,0 Wh/(l.d)	El. zásobníkové ohříváče	100,0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT _R [W/K]
STCH1	1008,40	0,240	0,168	1,00	169,411
OP1	41,90	0,300	0,210	1,00	8,799
OP2	363,20	0,300	0,210	1,00	76,272
OKB	32,10 (32,10x1,00x1)	1,400	0,980	1,00	31,458
DVA	3,10 (3,10x1,00x1)	1,700	1,142	1,00	3,540

OKA	16,30 (16,30x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	17,115
OKA	97,50 (97,50x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	102,375
OKA	30,50 (30,50x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	32,025
OKA	54,40 (54,40x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	57,120

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{im}=20$ C ve W/(m²K);
U,R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

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} : 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 498,115 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 23,064 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 521,179 W/K

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

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	1040,50 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	160,70 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,30 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R :	0,315 W/(m ² K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,315 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,52
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,165 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	171,393 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,65 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,6 do 12,1 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 171,393 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 14,567 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 185,960 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	3138,08 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při $dP=50$ Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	941,40 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	941,40 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT 02:	0,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 941,4 a 941,4 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 % (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,5 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 140,954 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 0,000 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 $H_{v,sup}$: 316,310 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 457,264 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	
OKB	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DVA	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STCH1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OKB	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
DVA	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STCH1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP2	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
OKB	32,10	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	H (45°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
DVA	3,10	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
OKA	16,30	0,50	0,70	ne	----	-----	S (90°)
OKA	97,50	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
OKA	30,50	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
OKA	54,40	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
STCH1	1008,40	0,60	-----	----	----	-----	V (90°)
OP1	41,90	0,60	-----	----	----	-----	V (90°)
OP2	363,20	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, 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. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	Kancelářské prostory
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - oddělené kanceláře)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	10,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	20,6

Celk. energeticky vztažná plocha:	242,0 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	205,7 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	810,7 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2750 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	375,0 lx (1500 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	1,00
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:	5,7 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	31,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	7,0 W/m ² (1500 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	3,5 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ² (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	12,0 W/m ² (1500 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	1065,59 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	20,4 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6010 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	9,1 l/h (1500 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	ohřev pro VZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	5,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 17,3 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ soustavy:	teplovzdušné vytápění integrované do systému nuceného větrání
Priváděný vzduch:	40,0 C (recirkulace: 100,0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	VZT 01
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000 Ws/m ³ (konst. váhový činitel: 0,70)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. TČ pro VZT 1)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	8,5 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Název otopné soustavy č. 2:	teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	95,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Kaskáda tepelných čerpadle)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	28,3 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Bivalentní zdroj TČ)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	24,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 3

Název ventilačního systému:	VZT 01
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. VZT 01)
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	0,70
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	30,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:			
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	60,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	15,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. el. zásobníkový ohřívač)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	2,2 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	7,0 Wh/(l.d)	el. zásobníkový ohřívač	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
STCH1	242,00	0,240	0,168	1,00	40,656
OP2	206,10	0,300	0,210	1,00	43,281
OKA	4,70 (4,70x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	4,935
OKA	6,30 (6,30x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	6,615
OKA	14,40 (14,40x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	15,120

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{im}=20\text{ °C}$ ve $W/(m^2K)$;
U,R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve $W/(m^2K)$;
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

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} : 0,020 $W/(m^2K)$

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 110,607 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 6,629 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 117,236 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně: 648,56 m^3
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Intenzita výměny n50 při $dP=50\text{ Pa}$: 1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu: 421,40 m^3/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 421,40 m^3/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:
- systém 1: VZT 01: 30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 421,4 a 421,4 m^3/h
Podíl času s nuceným větráním: 31,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,0 1/h
Ref. účinnost ZZT pro určení $H_{v,arg}$: 30,0 % (jen v režimu vytápění)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 29,497 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 0,000 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 $H_{v,sup}$: 31,112 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 60,609 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. 3:

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}	
OKA	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OKA	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STCH1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP2	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}		
OKA	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OKA	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STCH1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP2	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 [m^2]	$g/alfa$ [-]	F_{gl} [-]	Clona	Pozice	F_c/Tau [-]	Orientace
OKA	4,70	0,50	0,70	ne	----	-----	S (90°)
OKA	6,30	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F_c)	Z (90°)

manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1

OKA	14,40	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
STCH1	242,00	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP2	206,10	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).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Rehabilitační prostory
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: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 100,337 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 138,815 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 70,785 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 12,293 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 322,230 W/K

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	2,849	0,604	0,870	1,891	-----	0,253	29.7	2,179
2	2,401	0,507	0,727	0,948	-----	0,243	36.9	2,444
3	2,288	0,467	0,678	1,305	-----	0,495	23.3	1,633
4	1,368	0,222	0,365	0,847	-----	0,602	6.0	0,506
5	0,960	0,139	0,214	0,754	-----	0,521	0.4	0,038
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	1,574	0,306	0,429	1,553	-----	0,422	3.2	0,333
11	2,143	0,449	0,631	1,641	-----	0,207	16.8	1,375
12	2,601	0,448	0,796	1,041	-----	0,114	42.1	2,690

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na pokrytí ztráty infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 11,198 MWh

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	2,991	-----	-----	0,076	0,418	1,004	0,023	-----	4,512
2	3,354	-----	-----	0,069	0,380	0,814	0,022	-----	4,640
3	2,241	-----	-----	0,076	0,418	0,676	0,019	-----	3,430
4	0,694	-----	-----	0,066	0,360	0,336	0,008	-----	1,464
5	0,053	-----	-----	0,073	0,398	0,333	0,004	-----	0,860
6	-----	-----	-----	0,073	0,399	0,246	0,003	-----	0,721
7	-----	-----	-----	0,069	0,380	0,193	0,003	-----	0,645

8	-----	-----	-----	0,080	0,437	0,362	0,004	-----	0,882
9	-----	-----	-----	0,066	0,361	0,408	0,003	-----	0,837
10	0,458	-----	-----	0,080	0,437	0,821	0,007	-----	1,802
11	1,886	-----	-----	0,076	0,418	0,996	0,016	-----	3,393
12	3,691	-----	-----	0,062	0,341	0,823	0,022	-----	4,940

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 28,127 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 221,89 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 878,10 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Obytné prostory
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: 457,264 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 498,115 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 171,393 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 37,631 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 1164,404 W/K

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	10,092	4,947	2,135	1,575	-----	0,884	100.0	14,715
2	8,522	4,145	1,798	0,318	-----	0,342	100.0	13,804
3	8,167	3,900	1,707	0,926	-----	1,464	99.7	11,383
4	5,060	2,227	0,995	0,946	-----	2,379	64.3	4,957
5	3,641	1,438	0,648	1,067	-----	2,838	32.0	1,821
6	2,041	0,585	0,266	0,656	-----	1,980	5.4	0,256
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	3,293	1,266	0,572	1,166	-----	2,464	26.4	1,501
10	5,696	2,556	1,138	1,473	-----	1,791	91.1	6,125
11	7,644	3,633	1,593	1,117	-----	0,635	98.8	11,118
12	9,344	4,540	1,970	0,605	-----	0,230	100.0	15,019

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: 80,700 MWh

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	20,195	-----	-----	0,409	1,203	0,868	0,034	-----	22,708
2	18,945	-----	-----	0,369	1,087	0,720	0,031	-----	21,152
3	15,623	-----	-----	0,409	1,203	0,675	0,034	-----	17,944
4	6,803	-----	-----	0,395	1,164	0,540	0,033	-----	8,936
5	2,500	-----	-----	0,409	1,203	0,490	0,016	-----	4,617
6	0,352	-----	-----	0,395	1,164	0,405	0,005	-----	2,321
7	-----	-----	-----	0,409	1,203	0,414	-----	-----	2,025
8	-----	-----	-----	0,409	1,203	0,508	-----	-----	2,120
9	2,059	-----	-----	0,395	1,164	0,599	0,014	-----	4,232
10	8,406	-----	-----	0,409	1,203	0,752	0,034	-----	10,804
11	15,258	-----	-----	0,395	1,164	0,829	0,033	-----	17,680
12	20,613	-----	-----	0,409	1,203	0,885	0,034	-----	23,144

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 137,682 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 707,14 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 2687,90 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,26 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Kancelářské prostory
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: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 60,609 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 110,607 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: -----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 6,629 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 177,845 W/K

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	1,716	0,472	0,419	1,068	-----	0,056	38.2	1,483
2	1,430	0,396	0,351	0,561	-----	0,078	41.7	1,537
3	1,328	0,365	0,329	0,770	-----	0,185	26.3	1,067
4	0,706	0,173	0,178	0,508	-----	0,269	4.9	0,281
5	0,413	0,108	0,105	0,396	-----	0,218	0.3	0,011
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,832	0,239	0,209	0,938	-----	0,138	4.0	0,204
11	1,234	0,351	0,305	0,952	-----	0,045	19.7	0,893
12	1,555	0,350	0,386	0,599	-----	0,015	48.8	1,676

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: 7,152 MWh

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	2,035	-----	-----	0,059	0,241	0,556	0,016	-----	2,907
2	2,110	-----	-----	0,054	0,219	0,450	0,015	-----	2,849
3	1,464	-----	-----	0,059	0,241	0,374	0,014	-----	2,152
4	0,385	-----	-----	0,051	0,207	0,186	0,006	-----	0,835
5	0,016	-----	-----	0,057	0,229	0,184	0,003	-----	0,489
6	-----	-----	-----	0,057	0,230	0,136	0,003	-----	0,426
7	-----	-----	-----	0,054	0,219	0,107	0,003	-----	0,383
8	-----	-----	-----	0,062	0,252	0,200	0,004	-----	0,518
9	-----	-----	-----	0,051	0,208	0,225	0,003	-----	0,488
10	0,280	-----	-----	0,062	0,252	0,454	0,005	-----	1,054
11	1,225	-----	-----	0,059	0,241	0,551	0,012	-----	2,088
12	2,300	-----	-----	0,049	0,196	0,455	0,015	-----	3,016

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 17,203 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 117,24 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 473,50 m²

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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,63 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:	---	---	1664,479	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	618,211	37,14 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	1046,268	62,86 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	747,537	44,91 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	242,178	14,55 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	56,553	3,40 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	OP1	EXT	41,90	8,799	0,53 %
SV2	OP2	EXT	750,30	157,563	9,47 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	STCH1	EXT	1446,00	242,928	14,59 %
-----	-------	-----	---------	---------	---------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PDL1	ZEM	1478,00	242,178	14,55 %
-----	------	-----	---------	---------	---------

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	OKA	EXT	280,00	294,000	17,66 %
VO2	OKB	EXT	32,10	31,458	1,89 %
VO3	DVA	EXT	11,20	12,789	0,77 %

Celkem: 4039,50 989,715 59,46 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 1046,268 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 4039,5 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,26 W/(m²K)

Potřeba tepla na vytápění referenční 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	14,658	6,023	3,424	4,472	-----	1,255	100.0	18,377
2	12,353	5,048	2,876	1,609	-----	0,882	100.0	17,786
3	11,782	4,732	2,714	2,817	-----	2,327	99.7	14,083
4	7,134	2,622	1,538	2,247	-----	3,303	64.3	5,743
5	5,013	1,685	0,967	2,323	-----	3,471	32.0	1,871
6	2,041	0,585	0,266	0,656	-----	1,980	5.4	0,256
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	3,293	1,266	0,572	1,166	-----	2,464	26.4	1,501
10	8,102	3,101	1,775	3,932	-----	2,384	91.1	6,663
11	11,021	4,432	2,530	3,604	-----	0,994	98.8	13,385
12	13,499	5,337	3,152	2,153	-----	0,450	100.0	19,385

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 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: 99,050 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 6381,7 m³

Celková energeticky vztáhná plocha budovy: 1720,0 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 15,5 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 58 kWh/(m².a)

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

Celková energie dodaná do referenční 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	25,221	-----	-----	0,544	1,862	2,428	0,072	-----	30,127
2	24,410	-----	-----	0,492	1,686	1,985	0,068	-----	28,641
3	19,328	-----	-----	0,544	1,862	1,725	0,066	-----	23,526
4	7,882	-----	-----	0,513	1,731	1,062	0,046	-----	11,235
5	2,568	-----	-----	0,538	1,830	1,007	0,023	-----	5,965
6	0,352	-----	-----	0,525	1,793	0,787	0,012	-----	3,468
7	-----	-----	-----	0,532	1,801	0,713	0,007	-----	3,053
8	-----	-----	-----	0,550	1,892	1,070	0,008	-----	3,520
9	2,059	-----	-----	0,513	1,733	1,232	0,020	-----	5,557
10	9,144	-----	-----	0,550	1,892	2,027	0,046	-----	13,660
11	18,370	-----	-----	0,531	1,823	2,376	0,061	-----	23,161
12	26,605	-----	-----	0,520	1,740	2,164	0,072	-----	31,100

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

Dodané energie:

Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:

489,382 GJ

135,939 MWh

79 kWh/m²

Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:

1,509 GJ

0,419 MWh

0 kWh/m²

Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	490,891 GJ	136,359 MWh	79 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,R:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	22,867 GJ	6,352 MWh	4 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	22,867 GJ	6,352 MWh	4 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	77,921 GJ	21,645 MWh	13 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,297 GJ	0,083 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	78,218 GJ	21,727 MWh	13 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	66,868 GJ	18,574 MWh	11 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	66,868 GJ	18,574 MWh	11 kWh/m2
Ostatní/mimořádné dodané energie Q,fuel,O:	0,002 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	658,845 GJ	183,013 MWh	106 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie:	183,013 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	6381,7 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	1720,0 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	28,7 kWh/(m3.a)
Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R:	106 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		---- MWh/a ----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	135,94	135,95	27,19	21,64	21,65	4,33
SOUČET			135,94	135,95	27,19	21,64	21,65	4,33

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		---- MWh/a ----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	18,57	48,30	15,97	0,50	1,30	0,43
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
SOUČET			18,57	48,30	15,97	0,50	1,30	0,43

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
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	6,35	16,52	5,46	----	----	----
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
SOUČET			6,35	16,52	5,46	----	----	----

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
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
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).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	25,428	66,119	21,869
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	157,584	157,600	31,520
SOUČET	183,013	223,719	53,389

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

Referenční hodnota měrné primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Při výpočtu primární energie z neobnov. zdrojů referenční budovy se pro jednotlivé zóny používají redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši od 40,0 % do 53,8 %.

Výsledná redukce stanovená váženým průměrem přes energ. vztažné plochy zón činí **48,3 %**.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	53,389 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	115,582 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	6381,7 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	1720,0 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,4 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	18,1 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	31 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	67 kWh/(m2.a)

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

Energie 2023.8, (c) 2023 Svoboda Software