

Přílohy průkazů energetické náročnosti budovy

Budova pro dětské skupiny

k.ú. Hrotovice [648469]
Parcelní číslo: 196/1

Vypracoval: Ing. Petr Mádlík
Datum: 12. 9. 2024

Obsah

1. Identifikační údaje	3
1.1 Účel zpracování.....	3
2. Soupis okrajových podmínek výpočtu a dosažených výsledků.....	4
2.1 Výpočet součinitelů prostupu tepla neprůsvitných konstrukcí.....	4
2.2 Přehled zadaných parametrů výplní otvorů	7
2.3 Schématické rozdělení budovy do zón	8
3. Protokoly výpočtů průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy, měrné roční potřeby tepla na vytápění a primární energie z neobnovitelných zdrojů.....	9
3.1 Návrhový stav	9
3.2 Protokol výpočtu referenční hodnoty $U_{e,R}$ – návrhový stav	50

1. Identifikační údaje

Předmět

Přílohy průkazů energetické náročnosti
budovy dětské skupiny
k.ú. Hrotovice [648469], parc. č.: 196/1

Průkaz s evidenčním číslem 636977.0 ze dne 12. 9. 2024.

Zpracovatel

Název

FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.

Sídlo

Na Hroudě 2149/19, 100 00 Praha 10

IČO

27234835

Vypracovali (hl. pracovníci)

Ing. Petr Mádlík

Energetický specialista, osvědčení o zapsání do
Seznamu energetických specialistů č. 0523

M +420 724 164 824

petr.madlik@pre.cz

1.1 Účel zpracování

Dle podmínek výzvy číslo 31_22_045 Národního plánu obnovy – Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů – veřejný sektor, (dále jen „výzvy“) jsou níže uvedeny všechny požadované přílohy průkazů energetické náročnosti plánované budovy pro dětské skupiny v Hrotovicích. Průkaz energetické náročnosti této budovy byl zpracován dne 12. 9. 2024 a má evidenční číslo 636977.0.

Průkaz byl zpracován v souladu s vyhláškou č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů, na základě a v souladu s předloženou projektovou dokumentací a v souladu s typickým profilem užívání budovy. V tomto dokumentu jsou uvedeny přílohy k průkazu.

Soupis okrajových podmínek výpočtu a dosažených výsledků je uveden v protokolu výpočtu energetické náročnosti budovy z programu Energie 2025, viz kapitola 2. V protokolu jsou uvedeny i popisy profilů užívání budovy a provozní podmínky uvažovaných zón, popis skladeb konstrukcí obálky budovy i technických systémů budovy.

Budova byla pro výpočet energetické náročnosti rozdělena do 6 samostatných zón, které se liší zejména profilem užívání. Profily užívání byly voleny smluvní, a to tak, aby reprezentovaly předpokládaný způsob užívání zóny.

Výpočet měrného tepelného toku větráním byl proveden v programu Energie 2025 způsobem podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a norem EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších. Uvažované průměrné množství větracího venkovního vzduchu zohledňuje typický profil užívání jednotlivých větráných prostorů, jejich funkční využití, obsazenost a koncentraci znečišťujících látek a škodlivin.

Vstupní hodnoty a okrajové podmínky výpočtu ukazatelů energetické náročnosti budovy byly použity v souladu s ČSN 730331-1 a vyhláškou č. 264/2020 Sb.

2. Soupis okrajových podmínek výpočtu a dosažených výsledků

2.1 Výpočet součinitelů prostupu tepla neprůsvitných konstrukcí

Následující část obsahuje základní tepelně technické posouzení jednotlivých stavebních konstrukcí – typ, označení a skladby jednotlivých konstrukcí obálky budovy, celkový součinitel prostupu tepla U [$W/m^2.K$] dané konstrukce a okrajové podmínky výpočtu. U každé vrstvy konstrukce je uvedeno její číslo, název, tloušťka, návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti λ_u [$W/m.K$] případně ekvivalentní hodnota součinitele tepelné vodivosti λ_{ev} [$W/m.K$]. Výpočet součinitelů prostupu tepla byl proveden v programu Energie 2023 podle norem ČSN 73 0540 a ČSN EN ISO 6946.

Zhoršující vliv opakovaně se vyskytujících tepelných mostů je u konstrukcí, ve kterých se tyto tepelné mosty nacházejí, zohledněn formou přírážky ΔU k základní hodnotě součinitele prostupu tepla.

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2025.1

Hodnocená budova: **Dětská skupina Hrotovice**

Název konstrukce: **Stěna obvodová**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0100	0,8700	840,0	1600,0
2	HELUZ Family 50 2in1 broušená	0,5000	0,0590	1000,0	650,0
3	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	HELUZ Family 50 2in1 broušená na SIDI	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 8,496 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,115 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Podlaha na zemině**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	nášlapná vrstva	0,0100	1,0100	840,0	2000,0
2	cementový potěr	0,0600	1,2000	840,0	2100,0
3	EPS 150 S	0,1200	0,0350	1270,0	25,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	nášlapná vrstva	---
2	cementový potěr	---
3	EPS 150 S	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si}: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se}: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,239 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,293 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Střecha plochá - SO6**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Stropní konstrukce Porotherm M	0,1900	0,8260	800,0	800,0
2	PIR/PUR	0,2200	0,0230	1400,0	35,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Stropní konstrukce Porotherm Miako 190 mm	---
2	PIR/PUR	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si}: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se}: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 9,795 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,101 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Strop k nevyt. půdě - S04**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 30	0,3000	2,0350*	1009,5	10,1
3	Isover Domo Plus	0,0600	0,0410	840,0	13,0
4	Isover Domo Plus	0,1600	0,0410	1214,1	99,7
5	Isover Domo Plus	0,1600	0,0410	840,0	13,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 1,77 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 204,0 W/(m.K) Typ profilů: CD a obdobné (SDK pohledy) Vzduch uvnitř profilů: ano Šířka kovových profilů: 0,0600 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0,3000 m Tloušťka stěn profilů: 0,0006 m Osová vzdálenost profilů: 0,4000 m
3	Isover Domo Plus	---
4	Isover Domo Plus	---
5	Isover Domo Plus	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si}: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se}: 0,10 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,905 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,123 W/(m².K)**

2.2 Přehled zadaných parametrů výplní otvorů

PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2025.0

Hodnocená budova: **Dětská skupina Hrotopice**

Název výplně otvoru: **Okna s iz. trojsklem**

Šířka x výška: nespecifikovány
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro obecné rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **0,90 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře s iz. trojsklem**

Šířka x výška: nespecifikovány
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro obecné rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **0,90 W/(m²K)**

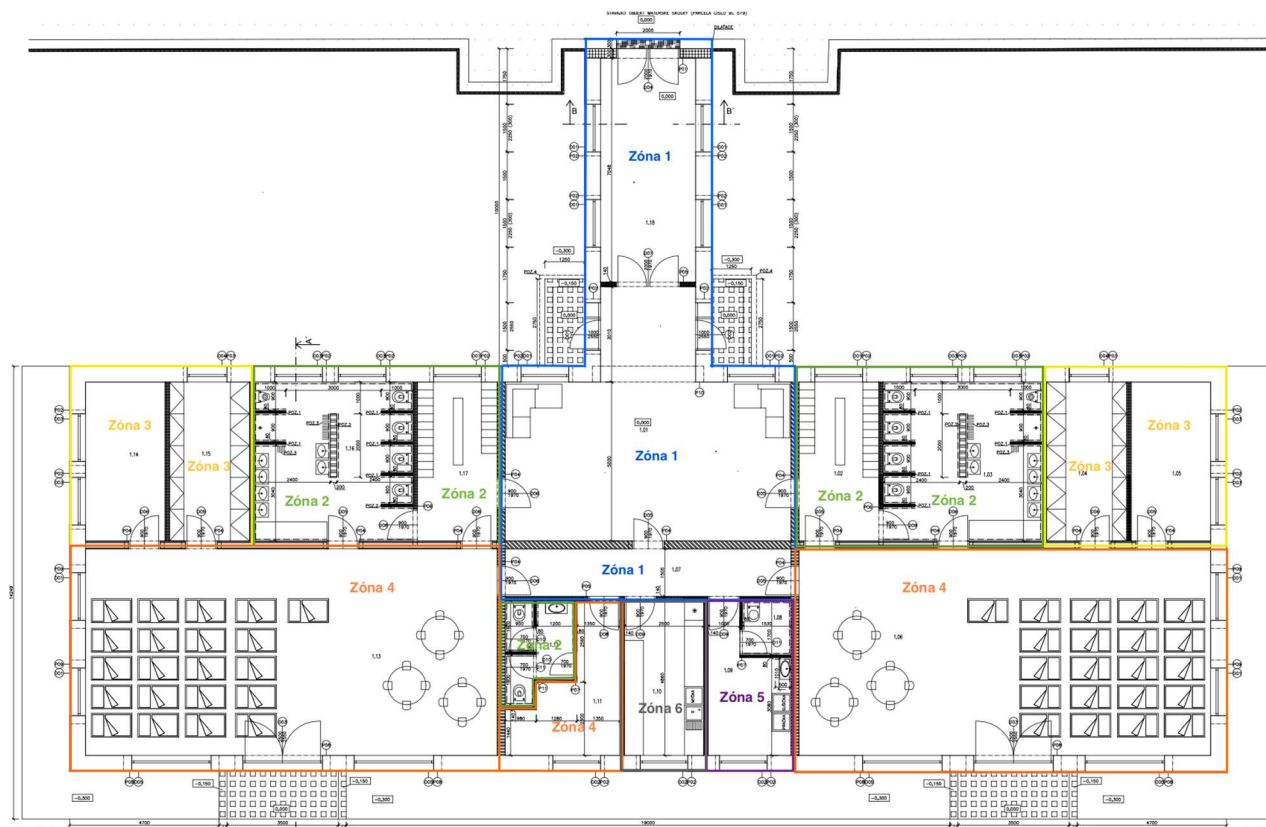
Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Energie 2025.0, (c) 2024 Svoboda Software

2.3 Schématické rozdělení budovy do zón

Níže je vyznačena systémová hranice obálky budovy a rozdělení budovy do zón, tak jak byly uvažovány při výpočtu průkazu energetické náročnosti. Systémová hranice určuje plochu obálky budovy a je stanovena z vnějších rozměrů dle ČSN EN ISO 13789:2009.

1. NP



3. Protokoly výpočtů průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy, měrné roční potřeby tepla na vytápění a primární energie z neobnovitelných zdrojů

Níže jsou uvedeny kompletní protokoly výpočtů z programu Energie 2025, ve kterém byl průkaz energetické náročnosti počítán. Protokoly obsahují výpočet měrné roční potřeby tepla na vytápění a výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů. V protokolech jsou uvedeny všechny nezbytné vstupní údaje a okrajové podmínky výpočtu.

3.1 Návrhový stav

Výpis z programu Energie 2025 pro návrhový stav objektu.

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 2025.1

Název úlohy: **Dětská skupina Hrotovice**
Zpracovatel: FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.
Zakázka:
Datum: 13.08.2024 / 12.09.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 6
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

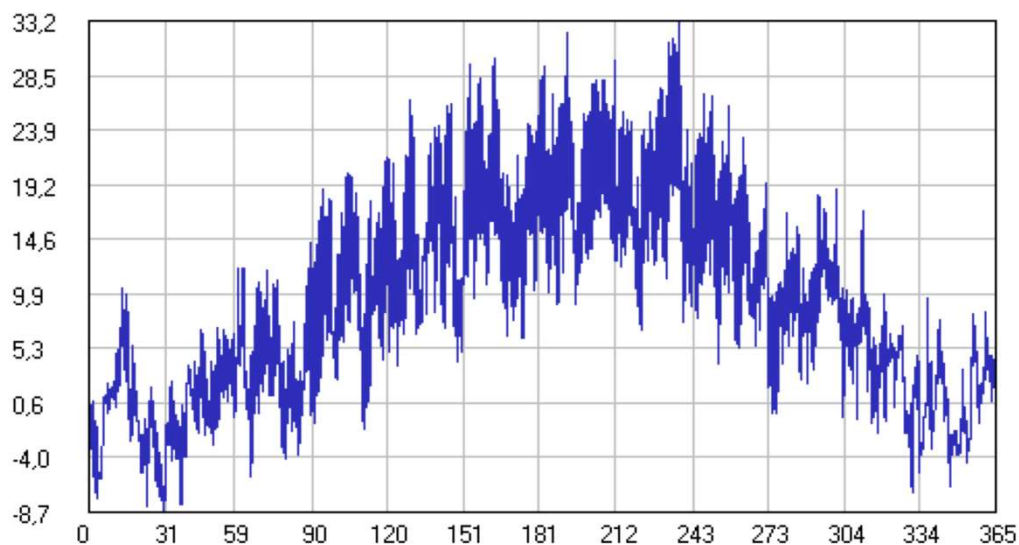
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

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: budovu jinou než RD či BD

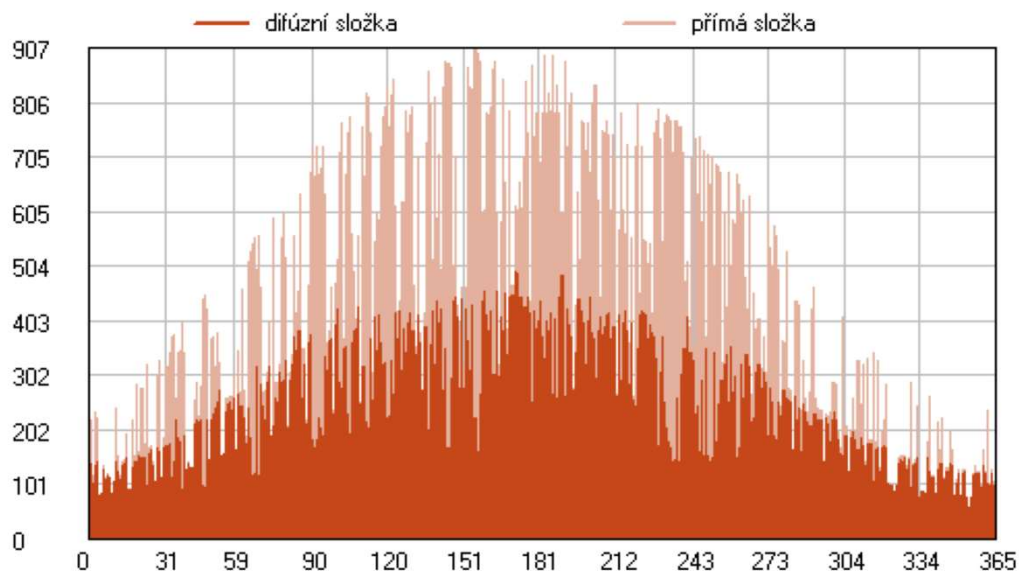
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m²]:



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m²
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m²
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m²
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m²
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m²
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m²
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m²
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m²
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m²
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m²
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m²
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m²

Návrhová venkovní teplota v zimním období:

-15,0 °C

Zeměpisná šířka lokality budovy:

49,7 ° 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:

městská zástavba

Krytí hodnocené budovy proti větru:	střední
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):	0,1
Metoda určení odporů při přestupu R _{se} :	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:	Z1 - chodby
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Školy - chodby, komunikace)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	10,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	8,8
Celk. energeticky vztažná plocha:	108,3 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	88,5 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	444,2 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:	16,0 °C (6820 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C (1940 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6820 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1940 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,25 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,023 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,5 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	22,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6820 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,3 W/m ² (194 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 30,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Výměník (DT)
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	95,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%

Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT
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:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	77,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Výměník (DT)
Účinnost SZTE pro dohřev vzduchu:	100,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Stěna obvodová	15,01	0,115	1,00	1,726	0,300
Stěna obvodová	30,32	0,115	1,00	3,487	0,300
Stěna obvodová	30,32	0,115	1,00	3,487	0,300
Střecha plochá - SO6	40,60	0,101	1,00	4,101	0,240
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	0,900	1,00	6,075	1,500
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	0,900	1,00	6,075	1,500
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	0,900	1,00	6,075	1,500
Dveře s iz. trojsklem	3,83 (3,83x1,00x1)	0,900	1,00	3,447	1,700
Dveře s iz. trojsklem	3,83 (3,83x1,00x1)	0,900	1,00	3,447	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °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}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 37,919 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 2,883 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 40,803 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)	
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	108,31 m ²	
Exponovaný obvod této podlahy:	25,55 m	
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000	
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu	
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m	
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině	
Tepelný odpor podlahy:	3,24 m ² K/W	
Přídavná okrajová izolace:	svíslá	
Tloušťka okrajové izolace:	0,05 m	
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)	
Hloubka okrajové izolace:	0,85 m	
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,034 W/(m.K)	
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,293 W/(m ² K)	
Činitel teplotní redukce b:	0,58	
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)	
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,171 W/(m ² K)	
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	18,569 W/K	
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,17 m ² K/W	
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,9 do 12,9 °C	
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	18,569 W/K	
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	2,166 W/K	
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:	20,736 W/K	

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

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04	
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	67,71 m ²	
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,123 W/(m ² K)	
Činitel teplotní redukce:	0,83	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)	
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	6,913 W/K	
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	6,913 W/K	
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	1,354 W/K	
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:	8,267 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:	279,99 m ³	
Podíl vzduchu z objemu zóny:	63,0 %	
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	1,50 1/h	
Možnost příčného provětrávání:	ne	
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)	
Prům. tok přiváděného vzduchu:	69,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)	
Prům. tok odváděného vzduchu:	69,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)	
Účinnost zpětného získávání tepla:		
- systém 1: VZT:	77,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 69,7 a 69,7 m ³ /h	
Podíl času s nuceným větráním:	22,1 % (průměrná roční hodnota)	
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)	
Zvýšené noční větrání:	ne	
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,8 Pa	
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	2,530 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 Hv,sup: 1,193 W/K
 Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 3,723 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	
Okna s iz. trojsklem	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře s iz. trojsklem	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře s iz. trojsklem	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha plochá - SO6	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna s iz. trojsklem	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře s iz. trojsklem	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře s iz. trojsklem	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha plochá - SO6	H	----	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 lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Dveře s iz. trojsklem	3,83	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Dveře s iz. trojsklem	3,83	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová	15,01	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	30,32	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová	30,32	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Střecha plochá - SO6	40,60	0,60	----	----	----	----	H (0°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny: Z2 - šatny + umývárny + wc
 Počet podzón: 1
 Typ profilu užívání: uživ. definovaný (šatny+hyg.zázemí)
 Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR: jiná než obytná
 Výsledná obsazenost zóny: 2,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
 Uvažovaný počet osob v zóně: 37,6
 Celk. energeticky vztažná plocha: 95,2 m2
 Podlah. plocha (celková vnitřní): 75,1 m2
 Objem z vnějších rozměrů: 394,7 m3

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °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 (6680 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2080 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6680 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	50,0 lx (2080 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,30 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	9,5 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	21,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6888 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,5 W/m ² (416 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	136,26 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	2,6 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,3 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,3 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:	UT2
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost 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:	Výměník (DT)
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	95,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT
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:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)

Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	77,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Výměník (DT)
Účinnost SZTE pro dohřev vzduchu:	100,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	15,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	119,0 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:	Plynový kondenzační kotel
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	94,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	95,0 %
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]
Stěna obvodová	53,79	0,115	1,00	6,186	0,300
Okna s iz. trojsklem	11,25 (11,25x1,00x1)	0,900	1,00	10,125	1,500

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

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} : 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 16,311 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 1,301 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 17,612 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:	95,22 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	15,69 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	3,24 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,05 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,85 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,034 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,293 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,53

Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20
podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ °C}$: 0,450 W/(m²K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g: 0,154 W/(m²K)
Ustálený měrný tok zeminou H_{t,g}: 14,675 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 2,83 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 6,7 do 12,1 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: 14,675 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 1,904 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 16,579 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. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop k nevyt. půdě - S04
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 95,22 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,123 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20
podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ °C}$: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 9,721 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 9,721 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 1,904 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 11,625 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: 244,11 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 61,8 %
Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne
Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu: 272,20 m³/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 272,20 m³/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:
- systém 1: VZT: 77,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 272,2 a 272,2 m³/h
Podíl času s nuceným větráním: 21,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,7 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 2,055 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}: 4,495 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 6,551 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}	
Okna s iz. trojsklem	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
Okna s iz. trojsklem	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SV	----	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 [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna s iz. trojsklem	11,25	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	53,79	0,60	----	----	----	----	SV (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. 3:

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

Název zóny:	Z3 - sklady	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Sklady)	
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná	
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0	
Celk. energeticky vztažná plocha:	64,5 m²	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	50,2 m ²	
Objem z vnějších rozměrů:	267,2 m ³	
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)	
Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 °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	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C	(8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(2750 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,50	
Činitel absence osob v zóně:	0,95	
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)	
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m².lx)	
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00	
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00	
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:		
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:		
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)	
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT3
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost 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:	Výměník (DT)
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	95,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%

Ventilační systém v zóně č. 3

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT
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:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	77,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Výměník (DT)
Účinnost SZTE pro dohřev vzduchu:	100,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 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]
Stěna obvodová	41,31	0,115	1,00	4,751	0,300
Stěna obvodová	21,07	0,115	1,00	2,423	0,300
Stěna obvodová	21,07	0,115	1,00	2,423	0,300
Okna s iz. trojsklem	6,19 (6,19x1,00x1)	0,900	1,00	5,571	1,500
Okna s iz. trojsklem	2,25 (2,25x1,00x1)	0,900	1,00	2,025	1,500
Okna s iz. trojsklem	2,25 (2,25x1,00x1)	0,900	1,00	2,025	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 * ΔU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 19,218 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,883 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 21,101 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. 3

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	64,46 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	22,71 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu

Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	3,24 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,05 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,85 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,034 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,293 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,64
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,188 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou H _{t,g} :	12,139 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,65 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,7 do 14,0 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: 12,139 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 1,289 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 13,428 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. 3

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04	
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	64,46 m ²	
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,123 W/(m ² K)	
Činitel teplotní redukce:	0,84	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)	
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	6,660 W/K	
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	6,660 W/K	
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	1,289 W/K	
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:</u>	<u>7,949 W/K</u>	

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. 3

Objem vzduchu v zóně:	163,20 m ³	
Podíl vzduchu z objemu zóny:	61,1 %	
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h	
Možnost příčného provětrávání:	ne	
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)	
Prům. tok přiváděného vzduchu:	100,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)	
Prům. tok odváděného vzduchu:	100,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)	
Účinnost zpětného získávání tepla:		
- systém 1: VZT:	77,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 100,0 a 100,0 m ³ /h	
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 % (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} :	0,928 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} :	7,728 W/K	
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:</u>	<u>8,656 W/K</u>	

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:	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	
Okna s iz. trojsklem	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna s iz. trojsklem	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	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
Okna s iz. trojsklem	6,19	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okna s iz. trojsklem	2,25	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okna s iz. trojsklem	2,25	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová	41,31	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	21,07	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová	21,07	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 4:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 4

Název zóny:	Z4 - denní místnost + místnost pro učitelky
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Denní místnost)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	6,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	29,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	207,1 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	179,3 m2
Objem z vnějších rozměrů:	858,6 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °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 (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (1760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (1760 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)

Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota:	5,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	8,3 W/m2 (704 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	1,9 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	4,0 W/m2 (528 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 3133,18 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	60,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (7000 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	52,0 l/h (528 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 4

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT4
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	87,0 % (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:	Výměník (DT)
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	95,0 %
Ergonomositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%

Ventilační systém v zóně č. 4

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT
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:	2750,0 Ws/m3 (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	77,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Ergonomositel:	elektrina ze sítě
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Výměník (DT)
Účinnost SZTE pro dohřev vzduchu:	100,0 %
Ergonomositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	TV 1
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %

Délka rozvodů teplé vody: 60,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 119,0 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) + 30,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:
Podíl na dodávce energie: Plynový kondenzační kotel
Typ zdroje tepla: hlavní zdroj tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Umístění zdroje tepla: 94,0 kW
Účinnost distribuce mimo budovu: mimo hodnocenou budovu
Energonositel: 95,0 %
zemní plyn

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 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]
Stěna obvodová	22,78	0,115	1,00	2,620	0,300
Stěna obvodová	90,43	0,115	1,00	10,399	0,300
Stěna obvodová	22,78	0,115	1,00	2,620	0,300
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	0,900	1,00	6,075	1,500
Okna s iz. trojsklem	25,13 (25,13x1,00x1)	0,900	1,00	22,617	1,500
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	0,900	1,00	6,075	1,500
Dveře s iz. trojsklem	12,75 (12,75x1,00x1)	0,900	1,00	11,475	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * ΔT_{U,tj}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔT_{U,tj}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 61,881 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 3,747 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 65,628 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. 4

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	207,14 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	45,21 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	3,24 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,05 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,85 m
Vypočtený přídavný lin. číselník prostupu:	-0,034 W/(m.K)
Plocha podlahy s vytápěním:	179,27 m ²
Výkon podlah. vytápění při venk. návrh. teplotě:	100,0 W/m ²
Tepelný odpor od otopné plochy do interiéru:	0,06 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,293 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,57
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,168 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	54,414 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,29 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 9,8 do 12,7 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	54,414 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	4,143 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:</u>	<u>58,556 W/K</u>
... z toho přírážka na vliv podlahového vytápění H _{t,fh} činí:	19,583 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. 4

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04		
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	207,14	m ²	
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,123	W/(m ² K)	
Činitel teplotní redukce:	0,84		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22$ °C:	0,300	W/(m ² K)	
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	21,402	W/K	
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	21,402	W/K	
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$:	4,143	W/K	
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$:	25,545	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. 4

Objem vzduchu v zóně:	582,57	m ³	
Podíl vzduchu z objemu zóny:	67,8	%	
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa:	1,50	1/h	
Možnost příčného provětrávání:	ne		
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)		
Prům. tok přiváděného vzduchu:	752,30	m ³ /h (průměrná roční hodnota)	
Prům. tok odváděného vzduchu:	752,30	m ³ /h (průměrná roční hodnota)	
Účinnost zpětného získávání tepla:			
- systém 1: VZT:	77,0	% ... pro prům. roční přívod a odvod 752,3 a 752,3 m ³ /h	
Podíl času s nuceným větráním:	20,1	% (průměrná roční hodnota)	
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00	1/h (průměrná roční hodnota)	
Zvýšené noční větrání:	ne		
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,7	Pa	
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	4,785	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 $H_{v,sup}$:	11,680	W/K	
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	16,465	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. 4:

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}	
Okna s iz. trojsklem	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře s iz. trojsklem	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
Okna s iz. trojsklem	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře s iz. trojsklem	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	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
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
Okna s iz. trojsklem	25,13	0,50	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Dveře s iz. trojsklem	12,75	0,50	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Stěna obvodová	22,78	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová	90,43	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Stěna obvodová	22,78	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, 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. 5:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 5

Název zóny:	Z5 - Technická místnost		
Počet podzón:	1		
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (TM+ prádelna)		
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	2,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	6,1		
Celk. energeticky vztažná plocha:	15,2 m2		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	12,2 m2		
Objem z vnějších rozměrů:	63,1 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	(6590 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(2170 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6590 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	50,0 lx	(2170 h/a)	
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	1,50		
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,30 do 1,00		
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)		
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00		
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00		
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %		
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70		
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:			
Průměrná roční hodnota:	9,5 W/m2		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	22,3 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(6807 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	24,5 W/m2	(434 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 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 5

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT 5
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost 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:	Výměník (DT)
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	95,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%

Ventilační systém v zóně č. 5

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT
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:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	77,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Výměník (DT)
Účinnost SZTE pro dohřev vzduchu:	100,0 %
Energonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 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]
Stěna obvodová	9,00	0,115	1,00	1,035	0,300
Okna s iz. trojsklem	2,63 (2,63x1,00x1)	0,900	1,00	2,367	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}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 3,402 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,233 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 3,635 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. 5

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	15,23 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	2,81 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	3,24 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,05 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,85 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,034 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,293 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,55
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,160 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	2,438 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,59 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,5 do 12,3 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	2,438 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	0,305 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:</u>	<u>2,743 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 prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 5

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	15,23 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,123 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	1,555 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	1,555 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	0,305 W/K
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:</u>	<u>1,860 W/K</u>

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. 5

Objem vzduchu v zóně:	40,40 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	64,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	27,22 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	27,22 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT:	77,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 27,2 a 27,2 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	22,3 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,8 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	0,360 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} :	0,469 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:</u>	<u>0,829 W/K</u>

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 5:

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	
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JZ	----	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
Okna s iz. trojsklem	2,63	0,50	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Stěna obvodová	9,00	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 6:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 6

Název zóny:	Z6 - Kuchyně
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Kuchyňka)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	4,1
Celk. energeticky vztažná plocha:	14,3 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	12,1 m2
Objem z vnějších rozměrů:	59,4 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 (7024 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (1736 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (7024 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	150,0 lx (1736 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,026 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	16,2 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	19,8 %

Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(7024 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	35,0 W/m ²	(434 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	2,3 W/m2	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	19,8 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(7024 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,0 W/m2	(434 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 111,72 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	2,1 m3	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(7024 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	2,1 l/h	(434 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

Otopné soustavy v zóně č. 6

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT6
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost 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:	Výměník (DT)
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	95,0 %
Ergonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%

Ventilační systém v zóně č. 6

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	VZT
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:	2750,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	77,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Ergonositel:	elektrina ze sítě
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Výměník (DT)
Účinnost SZTE pro dohřev vzduchu:	100,0 %
Ergonositel:	účinná SZTE s OZE nad 80%
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 6

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	TV2
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	30,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	119,0 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:	Plynový kondenzační kotel
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaheno k výhřevnosti)

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 94,0 kW
 Umístění zdroje tepla: mimo hodnocenou budovu
 Účinnost distribuce mimo budovu: 95,0 %
 Energonositel: zemní plyn

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 6 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]
Stěna obvodová	8,32	0,115	1,00	0,957	0,300
Okna s iz. trojsklem	2,63 (2,63x1,00x1)	0,900	1,00	2,367	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 * ΔU_{tjm}.
 Průměrná přirážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 3,324 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,219 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 3,543 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. 6

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	14,34 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	2,64 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	3,24 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,05 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,85 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,034 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,293 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,55
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,160 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	2,294 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,59 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,5 do 12,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 2,294 W/K
 Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,287 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 2,581 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přirážky 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. 6

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	14,34 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,123 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	1,464 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 1,464 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 0,287 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 1,751 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. 6

Objem vzduchu v zóně:	39,50 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	66,5 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	138,75 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	138,75 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT:	77,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 138,8 a 138,8 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	19,8 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 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 $H_{v,lea}$:	0,197 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 $H_{v,sup}$:	2,125 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	2,322 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. 6:

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	
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JZ	----	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 [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna s iz. trojsklem	2,63	0,50	0,70	ne	----	-----	JZ (90°)
Stěna obvodová	8,32	0,60	-----	-----	-----	-----	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; α je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); $Pozice$ označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); F_c je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a τ je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

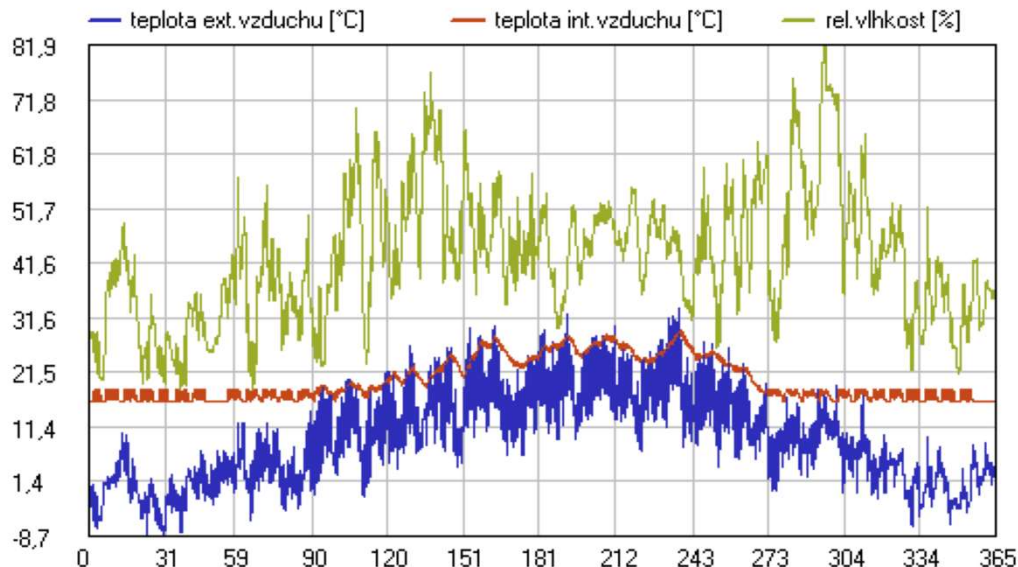
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Z1 - chodby
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:	16,0 až 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v :	3,723 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$:	37,919 W/K

Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 18,569 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 6,913 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 6,404 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: **73,527 W/K**

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	0,821	0,024	0,055	0,018	-----	0,058	60.9	0,825
2	0,673	0,014	0,043	0,013	-----	0,106	64.7	0,611
3	0,633	0,019	0,034	0,026	-----	0,210	34.8	0,449
4	0,325	0,007	0,010	0,018	-----	0,267	3.1	0,059
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,387	0,010	0,014	0,025	-----	0,163	18.7	0,223
11	0,588	0,018	0,030	0,027	-----	0,081	45.3	0,529
12	0,735	0,015	0,046	0,014	-----	0,045	68.3	0,738

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 $Q_{H,nd}$: **3,433 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: **18,863 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 14,109 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 4,753 kW

Upozornění:

- 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.
- 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:	1015 h	446 h	101 h	5 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °C.

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	91 h	1304 h	2429 h	2748 h	1564 h	401 h	213 h	10 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,141	-----	-----	-----	1,141	-----	-----	-----
2	0,848	-----	-----	-----	0,848	-----	-----	-----
3	0,619	-----	-----	-----	0,619	-----	-----	-----
4	0,081	-----	-----	-----	0,081	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,307	-----	-----	-----	0,307	-----	-----	-----
11	0,728	-----	-----	-----	0,728	-----	-----	-----
12	1,024	-----	-----	-----	1,024	-----	-----	-----

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 redukovaný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,141	-----	-----	0,008	-----	0,004	0,022	-----	1,175
2	0,848	-----	-----	0,005	-----	0,001	0,020	-----	0,874
3	0,619	-----	-----	0,008	-----	0,000	0,017	-----	0,644
4	0,081	-----	-----	0,007	-----	-----	0,004	-----	0,092
5	-----	-----	-----	0,008	-----	-----	-----	-----	0,008
6	-----	-----	-----	0,008	-----	-----	-----	-----	0,008
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	0,007	-----	-----	-----	-----	0,007
10	0,307	-----	-----	0,008	-----	0,000	0,014	-----	0,330
11	0,728	-----	-----	0,008	-----	0,003	0,018	-----	0,757
12	1,024	-----	-----	0,006	-----	0,003	0,022	-----	1,055

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 4,951 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 69,80 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 320,18 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,22 W/(m²K)

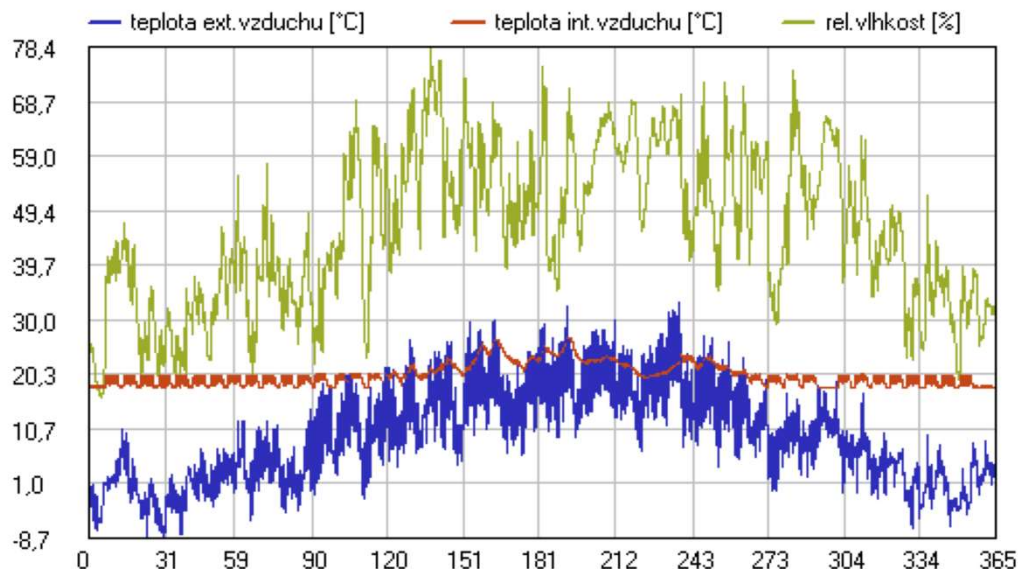
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny:	Z2 - šatny + umývárny + wc
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °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 H_v : 6,551 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 16,311 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: 14,675 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 9,721 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 5,110 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 52,367 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]	f_H [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	0,580	0,066	0,049	0,077	-----	0,020	64.2	0,598
2	0,494	0,069	0,037	0,080	-----	0,033	54.2	0,487
3	0,470	0,063	0,031	0,110	-----	0,062	42.9	0,392
4	0,282	0,030	0,011	0,083	-----	0,086	21.1	0,153
5	0,197	0,019	0,004	0,097	-----	0,099	2.0	0,024
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,176	0,015	0,004	0,094	-----	0,077	3.2	0,023
10	0,317	0,032	0,014	0,086	-----	0,037	45.2	0,240
11	0,441	0,061	0,028	0,116	-----	0,022	45.8	0,391
12	0,531	0,050	0,043	0,070	-----	0,014	68.0	0,541

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 infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využity zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
 f_H 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 $Q_{H,nd}$: 2,848 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: **15,244 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 11,403 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,842 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. klimatický 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:	48 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	123 h	1067 h	2006 h	2075 h	1756 h	1576 h	157 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,810	-----	-----	-----	0,807	-----	0,070	-----
2	0,653	-----	-----	-----	0,651	-----	0,064	-----
3	0,523	-----	-----	-----	0,523	-----	0,070	-----
4	0,209	-----	-----	-----	0,208	-----	0,068	-----
5	0,033	-----	-----	-----	0,033	-----	0,070	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,068	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	-----
9	0,031	-----	-----	-----	0,030	-----	0,068	-----
10	0,324	-----	-----	-----	0,323	-----	0,070	-----
11	0,521	-----	-----	-----	0,521	-----	0,068	-----
12	0,735	-----	-----	-----	0,731	-----	0,070	-----

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	0,810	-----	-----	0,022	0,068	0,002	-----	-----	0,902
2	0,653	-----	-----	0,025	0,062	0,001	-----	-----	0,740
3	0,523	-----	-----	0,027	0,068	0,000	-----	-----	0,618
4	0,209	-----	-----	0,023	0,066	-----	-----	-----	0,298
5	0,033	-----	-----	0,026	0,068	-----	-----	-----	0,127
6	-----	-----	-----	0,026	0,066	-----	-----	-----	0,092
7	-----	-----	-----	0,010	0,068	-----	-----	-----	0,078
8	-----	-----	-----	0,006	0,068	-----	-----	-----	0,075
9	0,031	-----	-----	0,023	0,066	-----	-----	-----	0,120
10	0,324	-----	-----	0,022	0,068	0,000	-----	-----	0,415
11	0,521	-----	-----	0,027	0,066	0,002	-----	-----	0,616
12	0,735	-----	-----	0,018	0,068	0,002	-----	-----	0,824

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 4,905 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 45,82 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 255,48 m²

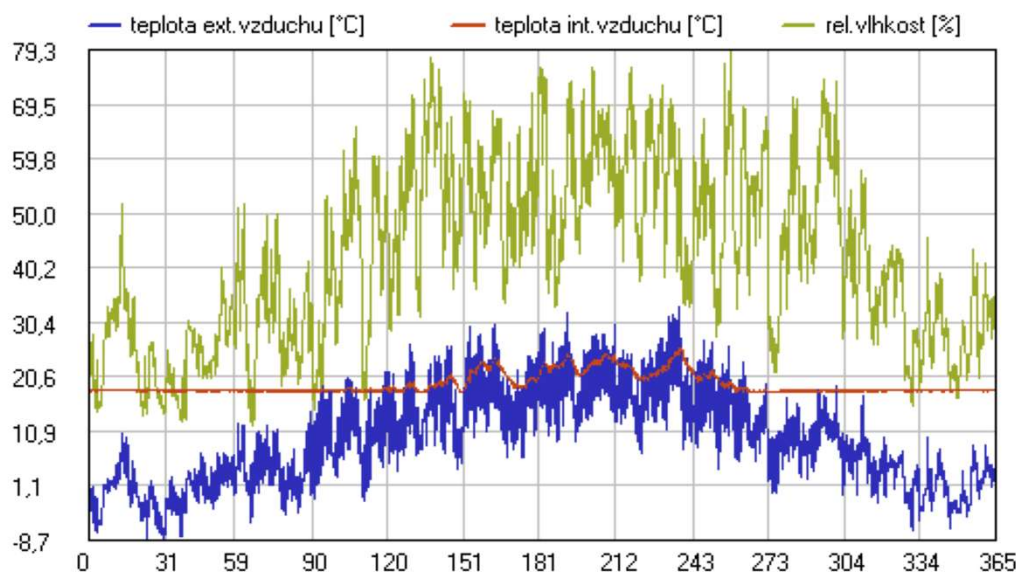
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,18 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Z3 - sklady
 Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 °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: 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 8,656 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 19,218 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 12,139 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 6,660 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 4,461 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 51,134 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,549	0,109	0,019	0,000	-----	0,006	100.0	0,672
2	0,459	0,091	0,015	-----	-----	0,011	100.0	0,555
3	0,431	0,084	0,013	-----	-----	0,059	99.1	0,468
4	0,242	0,043	0,005	-----	-----	0,105	58.8	0,186
5	0,153	0,024	0,002	-----	-----	0,128	22.7	0,051
6	0,057	0,003	0,000	-----	-----	0,059	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,134	0,020	0,002	-----	-----	0,111	20.3	0,044
10	0,279	0,051	0,006	0,000	-----	0,061	93.4	0,275
11	0,401	0,078	0,012	0,000	-----	0,028	99.6	0,462
12	0,503	0,106	0,017	-----	-----	-----	100.0	0,625

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: 3,339 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: **1,627 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 1,217 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,410 kW

Upozornění:

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	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

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	626 h	1762 h	1715 h	1691 h	1465 h	1236 h	265 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,860	-----	-----	-----	0,860	-----	-----	-----
2	0,708	-----	-----	-----	0,708	-----	-----	-----
3	0,585	-----	-----	-----	0,585	-----	-----	-----
4	0,225	-----	-----	-----	0,224	-----	-----	-----
5	0,058	-----	-----	-----	0,058	-----	-----	-----
6	0,001	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,051	-----	-----	-----	0,051	-----	-----	-----
10	0,330	-----	-----	-----	0,329	-----	-----	-----
11	0,580	-----	-----	-----	0,580	-----	-----	-----
12	0,799	-----	-----	-----	0,799	-----	-----	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,860	-----	-----	0,057	-----	0,000	-----	-----	0,917
2	0,708	-----	-----	0,051	-----	0,000	-----	-----	0,759
3	0,585	-----	-----	0,057	-----	-----	-----	-----	0,642
4	0,225	-----	-----	0,055	-----	-----	-----	-----	0,280
5	0,058	-----	-----	0,057	-----	-----	-----	-----	0,115
6	0,001	-----	-----	0,055	-----	-----	-----	-----	0,056
7	-----	-----	-----	0,057	-----	-----	-----	-----	0,057
8	-----	-----	-----	0,057	-----	-----	-----	-----	0,057
9	0,051	-----	-----	0,055	-----	-----	-----	-----	0,106
10	0,330	-----	-----	0,057	-----	0,000	-----	-----	0,387
11	0,580	-----	-----	0,055	-----	0,000	-----	-----	0,635
12	0,799	-----	-----	0,057	-----	0,000	-----	-----	0,856

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 4,867 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 42,48 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 223,06 m²

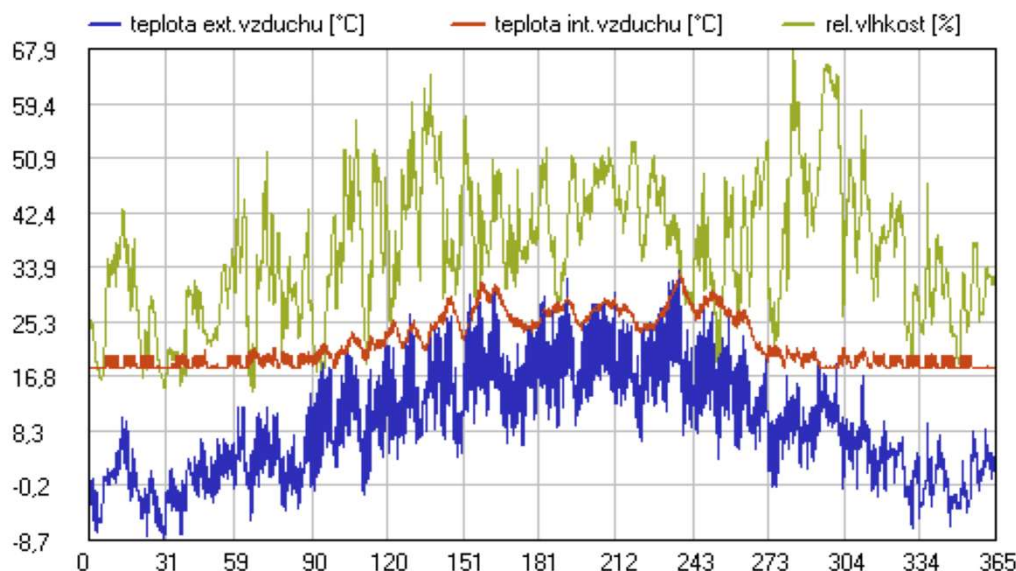
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,19 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: Z4 - denní místnost + místnost pro učitelky
Převažující návrhová vnitřní teplota: 22,0 °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: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 16,465 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 61,881 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 54,414 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 21,402 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 12,033 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 166,194 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	1,786	0,204	0,110	0,221	-----	0,259	65.3	1,621
2	1,494	0,163	0,088	0,174	-----	0,403	57.6	1,167
3	1,434	0,234	0,064	0,305	-----	0,637	25.1	0,789
4	0,810	0,086	0,024	0,159	-----	0,692	2.2	0,069
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,936	0,118	0,031	0,247	-----	0,512	18.8	0,326
11	1,339	0,224	0,057	0,372	-----	0,295	40.0	0,954
12	1,638	0,186	0,095	0,224	-----	0,186	66.7	1,508

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: 6,434 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: **34,118 kW**

z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 26,121 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 7,997 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:	2010 h	1433 h	865 h	452 h	211 h	76 h	19 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:	534 h	1963 h	2963 h	2415 h	711 h	174 h	0 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	2,134	-----	-----	-----	2,133	-----	0,328	-----
2	1,539	-----	-----	-----	1,536	-----	0,284	-----
3	1,012	-----	-----	-----	1,010	-----	0,481	-----
4	0,092	-----	-----	-----	0,092	-----	0,328	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,459	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,350	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,416	-----
10	0,432	-----	-----	-----	0,430	-----	0,394	-----
11	1,220	-----	-----	-----	1,216	-----	0,481	-----
12	1,972	-----	-----	-----	1,972	-----	0,328	-----

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	2,134	-----	-----	0,088	0,319	0,068	0,001	-----	2,611
2	1,539	-----	-----	0,077	0,276	0,027	0,001	-----	1,920
3	1,012	-----	-----	0,130	0,467	0,016	0,002	-----	1,626
4	0,092	-----	-----	0,088	0,319	0,002	0,001	-----	0,502
5	-----	-----	-----	0,124	0,446	0,000	0,002	-----	0,571
6	-----	-----	-----	0,094	0,340	0,000	0,001	-----	0,435
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	0,112	0,403	0,004	0,001	-----	0,521
10	0,432	-----	-----	0,106	0,382	0,023	0,001	-----	0,944
11	1,220	-----	-----	0,130	0,467	0,085	0,002	-----	1,904
12	1,972	-----	-----	0,088	0,319	0,081	0,001	-----	2,461

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: 13,495 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 130,15 W/K (bez přírážky na vliv podlah. vytápění)
Plocha obalových konstrukcí zóny: 601,65 m²

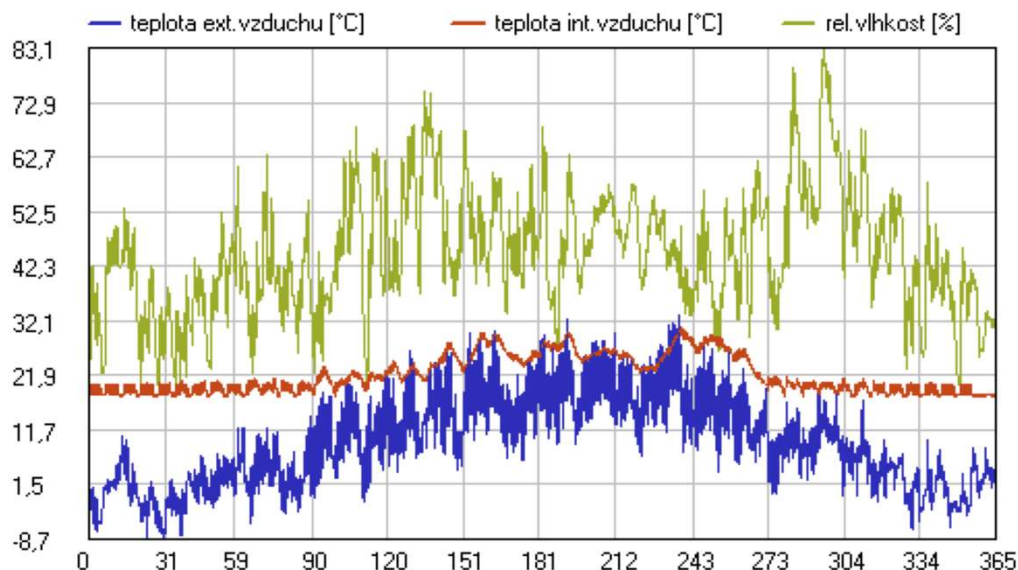
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,22 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: Z5 - Technická místnost
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: 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: 0,829 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 3,402 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 2,438 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 1,555 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 0,842 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 9,066 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,107	0,008	0,008	0,018	-----	0,013	50.9	0,092
2	0,090	0,007	0,007	0,017	-----	0,021	39.0	0,065
3	0,085	0,006	0,006	0,019	-----	0,032	25.7	0,046
4	0,050	0,003	0,002	0,013	-----	0,036	2.1	0,006
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,058	0,004	0,003	0,019	-----	0,027	8.2	0,019
11	0,080	0,006	0,005	0,021	-----	0,015	36.5	0,056
12	0,097	0,005	0,007	0,012	-----	0,010	63.8	0,087

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: 0,371 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **2,413 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 1,805 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,608 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:	1557 h	1027 h	593 h	199 h	20 h	0 h	0 h	0 h

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

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	9 h	824 h	2330 h	2932 h	1911 h	601 h	134 h	19 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,126	-----	-----	-----	0,126	-----	-----	-----
2	0,090	-----	-----	-----	0,090	-----	-----	-----
3	0,063	-----	-----	-----	0,063	-----	-----	-----
4	0,008	-----	-----	-----	0,008	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,026	-----	-----	-----	0,026	-----	-----	-----
11	0,076	-----	-----	-----	0,076	-----	-----	-----
12	0,121	-----	-----	-----	0,121	-----	-----	-----

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	0,126	-----	-----	0,003	-----	0,000	-----	-----	0,129
2	0,090	-----	-----	0,002	-----	0,000	-----	-----	0,092
3	0,063	-----	-----	0,003	-----	-----	-----	-----	0,066
4	0,008	-----	-----	0,002	-----	-----	-----	-----	0,011
5	-----	-----	-----	0,003	-----	-----	-----	-----	0,003
6	-----	-----	-----	0,003	-----	-----	-----	-----	0,003
7	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----	-----	0,001
8	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----	-----	0,001
9	-----	-----	-----	0,002	-----	-----	-----	-----	0,002

10	0,026	-----	-----	0,003	-----	0,000	-----	-----	0,029
11	0,076	-----	-----	0,003	-----	0,000	-----	-----	0,079
12	0,121	-----	-----	0,002	-----	0,000	-----	-----	0,123

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: 0,537 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 8,24 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 42,09 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,20 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6:

Název zóny: Z6 - Kuchyně

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: 2,322 W/K

Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 3,324 W/K

Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 2,294 W/K

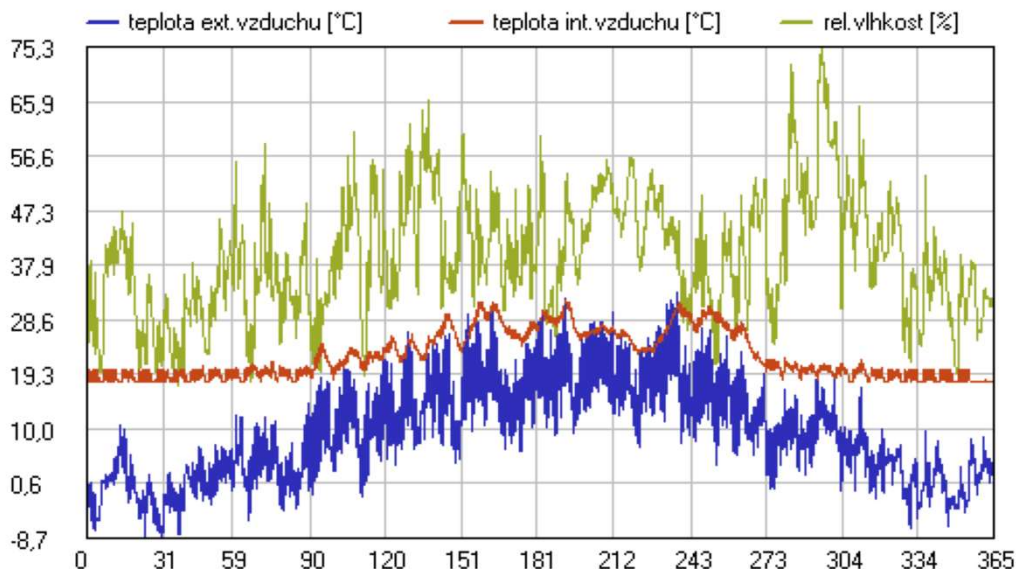
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 1,464 W/K

Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 0,793 W/K

Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 6:

10,197 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,102	0,037	0,002	0,031	-----	0,013	50.7	0,096
2	0,085	0,031	0,002	0,028	-----	0,021	37.9	0,069
3	0,081	0,028	0,002	0,032	-----	0,032	21.9	0,047

4	0,048	0,013	0,001	0,022	-----	0,035	1.4	0,004
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,055	0,018	0,001	0,034	-----	0,027	6.9	0,014
11	0,076	0,027	0,002	0,035	-----	0,015	30.7	0,055
12	0,092	0,023	0,004	0,020	-----	0,010	63.8	0,089

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: 0,374 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **2,409 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 1,802 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,607 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:	2202 h	1541 h	1122 h	712 h	338 h	80 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:	112 h	1531 h	3204 h	2602 h	1128 h	143 h	40 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,125	-----	-----	-----	0,120	-----	0,039	-----
2	0,092	-----	-----	-----	0,090	-----	0,036	-----
3	0,062	-----	-----	-----	0,062	-----	0,039	-----
4	0,006	-----	-----	-----	0,006	-----	0,034	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,038	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,038	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,009	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,034	-----
10	0,018	-----	-----	-----	0,018	-----	0,041	-----
11	0,073	-----	-----	-----	0,071	-----	0,039	-----
12	0,117	-----	-----	-----	0,113	-----	0,027	-----

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	0,125	-----	-----	0,016	0,038	0,001	-----	-----	0,180
2	0,092	-----	-----	0,014	0,035	0,000	-----	-----	0,141
3	0,062	-----	-----	0,016	0,038	0,000	-----	-----	0,116
4	0,006	-----	-----	0,014	0,033	-----	-----	-----	0,053

5	-----	-----	-----	0,015	0,037	-----	-----	-----	0,052
6	-----	-----	-----	0,015	0,037	-----	-----	-----	0,052
7	-----	-----	-----	0,006	0,014	-----	-----	-----	0,020
8	-----	-----	-----	0,004	0,009	-----	-----	-----	0,012
9	-----	-----	-----	0,014	0,033	-----	-----	-----	0,047
10	0,018	-----	-----	0,017	0,040	0,000	-----	-----	0,075
11	0,073	-----	-----	0,016	0,038	0,001	-----	-----	0,128
12	0,117	-----	-----	0,011	0,026	0,001	-----	-----	0,155

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: 1,030 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 7,87 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 39,63 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,20 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,71 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:	---	---	362,484	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	38,544	10,63 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	304,356	83,96 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	142,055	39,19 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	104,529	28,84 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	47,714	13,16 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	29,642	8,18 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Stěna obvodová	EXT	92,97	10,692	2,95 %
SV2	Stěna obvodová	EXT	189,78	21,825	6,02 %
SV3	Stěna obvodová	EXT	83,45	9,597	2,65 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha plochá - SO6	EXT	40,60	4,101	1,13 %
-----	----------------------	-----	-------	-------	--------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	Podlaha na zemině	ZEM	137,88	23,302	6,43 %
PZ2	Podlaha na zemině	ZEM	302,36	69,088	19,06 %
PZ3	Podlaha na zemině	ZEM	64,46	12,139	3,35 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	Strop k nevyt. půdě - S04	NEVYT	97,28	9,931	2,74 %
KN2	Strop k nevyt. půdě - S04	NEVYT	302,36	31,123	8,59 %
KN3	Strop k nevyt. půdě - S04	NEVYT	64,46	6,660	1,84 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Okna s iz. trojsklem	EXT	25,51	22,959	6,33 %
VO2	Okna s iz. trojsklem	EXT	49,88	44,892	12,38 %
VO3	Okna s iz. trojsklem	EXT	10,69	9,621	2,65 %
VO4	Dveře s iz. trojsklem	EXT	7,66	6,894	1,90 %
VO5	Dveře s iz. trojsklem	EXT	12,75	11,475	3,17 %

Celkem: 1482,09 294,298 81,19 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl} : 291,913 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,0 °C
Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ °C): 9,6 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 : 304,356 W/K
(bez přírážky na vliv podlah. vytápění)

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1482,1 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,21 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,37 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	3,945	0,449	0,244	0,351	-----	0,384	100.0	3,903
2	3,295	0,374	0,192	0,301	-----	0,606	100.0	2,954
3	3,134	0,434	0,149	0,485	-----	1,041	99.1	2,192
4	1,757	0,183	0,054	0,296	-----	1,222	58.8	0,477
5	0,350	0,042	0,006	0,103	-----	0,221	22.7	0,075
6	0,057	0,003	0,000	-----	-----	0,059	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,309	0,035	0,006	0,101	-----	0,181	20.3	0,067
10	2,032	0,233	0,069	0,416	-----	0,821	93.4	1,096
11	2,925	0,414	0,133	0,566	-----	0,461	99.6	2,445
12	3,596	0,385	0,212	0,325	-----	0,279	100.0	3,588

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 16,799 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2087,3 m³

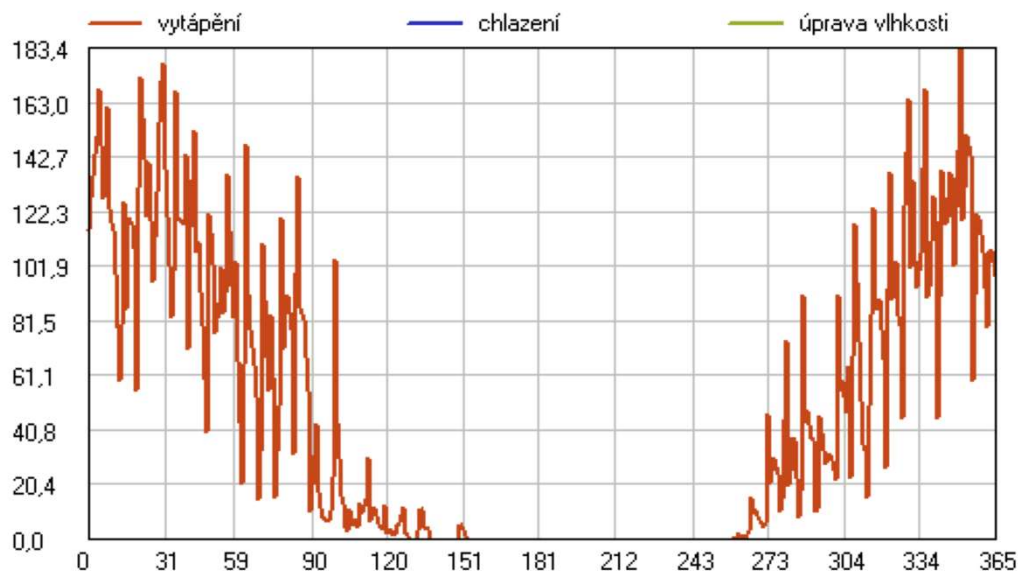
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 504,7 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 8,0 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 33 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 předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	5,187	-----	0,438	-----
2	3,921	-----	0,384	-----
3	2,860	-----	0,591	-----
4	0,619	-----	0,430	-----
5	0,090	-----	0,567	-----
6	0,001	-----	0,456	-----
7	-----	-----	0,085	-----
8	-----	-----	0,079	-----
9	0,081	-----	0,518	-----
10	1,433	-----	0,505	-----
11	3,192	-----	0,589	-----
12	4,760	-----	0,425	-----

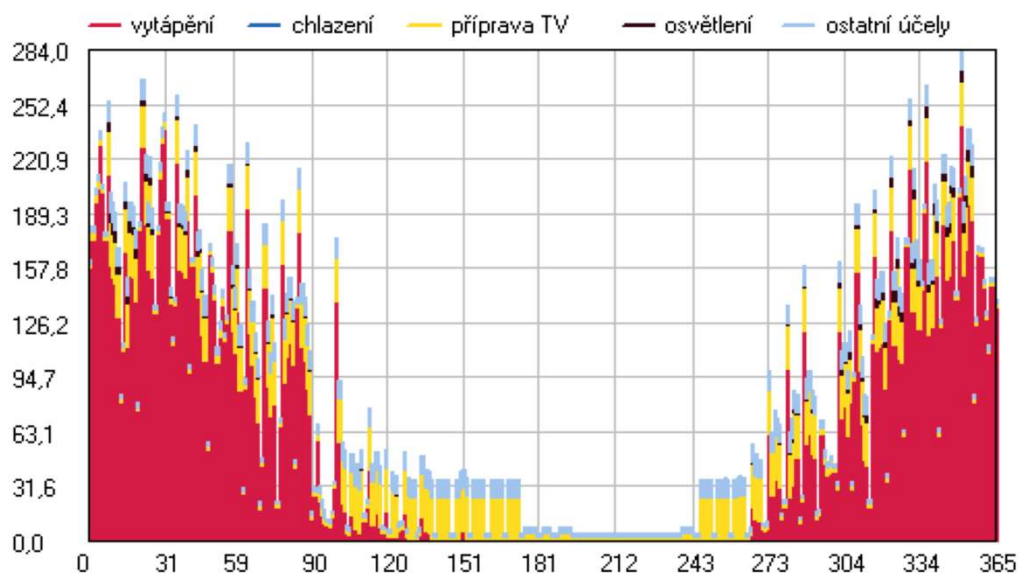
Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby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

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	5,196	-----	-----	0,194	0,425	0,075	0,023	-----	5,914
2	3,929	-----	-----	0,175	0,373	0,029	0,021	-----	4,526
3	2,863	-----	-----	0,240	0,574	0,016	0,019	-----	3,712
4	0,621	-----	-----	0,190	0,418	0,002	0,005	-----	1,235
5	0,091	-----	-----	0,232	0,551	0,000	0,002	-----	0,876
6	0,001	-----	-----	0,201	0,442	0,000	0,001	-----	0,646
7	-----	-----	-----	0,073	0,082	-----	-----	-----	0,156
8	-----	-----	-----	0,067	0,077	-----	-----	-----	0,144
9	0,082	-----	-----	0,213	0,503	0,004	0,001	-----	0,804
10	1,436	-----	-----	0,212	0,491	0,024	0,016	-----	2,179
11	3,198	-----	-----	0,239	0,572	0,090	0,020	-----	4,119
12	4,768	-----	-----	0,182	0,413	0,088	0,023	-----	5,475

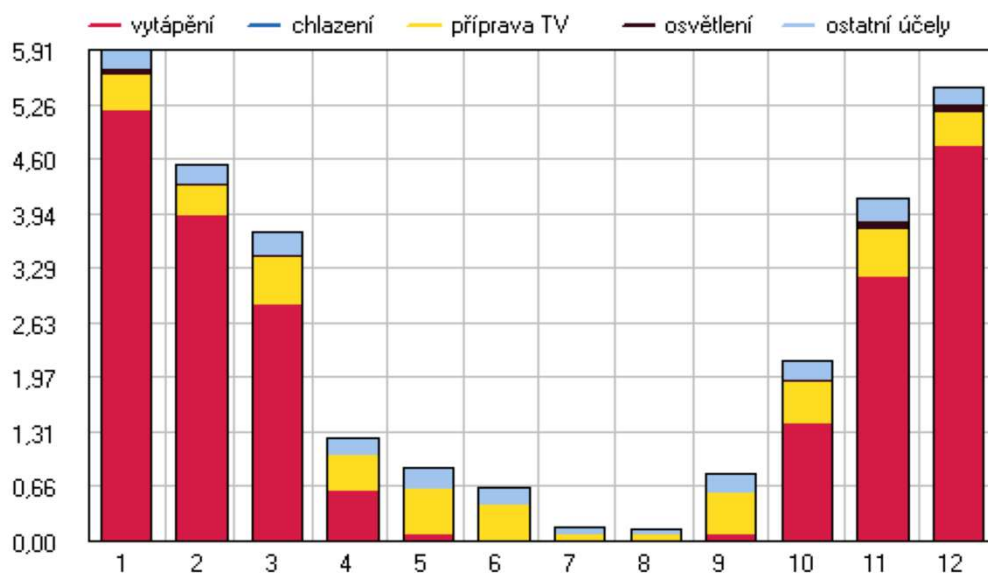
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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:	79,868 GJ	22,186 MWh	44 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,426 GJ	0,118 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	80,295 GJ	22,304 MWh	44 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:	7,985 GJ	2,218 MWh	4 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	7,985 GJ	2,218 MWh	4 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	17,713 GJ	4,920 MWh	10 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,048 GJ	0,013 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	17,760 GJ	4,933 MWh	10 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	1,187 GJ	0,330 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	1,187 GJ	0,330 MWh	1 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	107,227 GJ	29,785 MWh	59 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: **29,785 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2087,3 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 504,7 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 14,3 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 59 kWh/(m².a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Ergo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		MWh/a			MWh/a		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
účinná SZTE s OZE nad 80%	0,1	0,0000	22,19	2,22	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	4,92	4,92	0,98
SOUČET			22,19	2,22	----	4,92	4,92	0,98

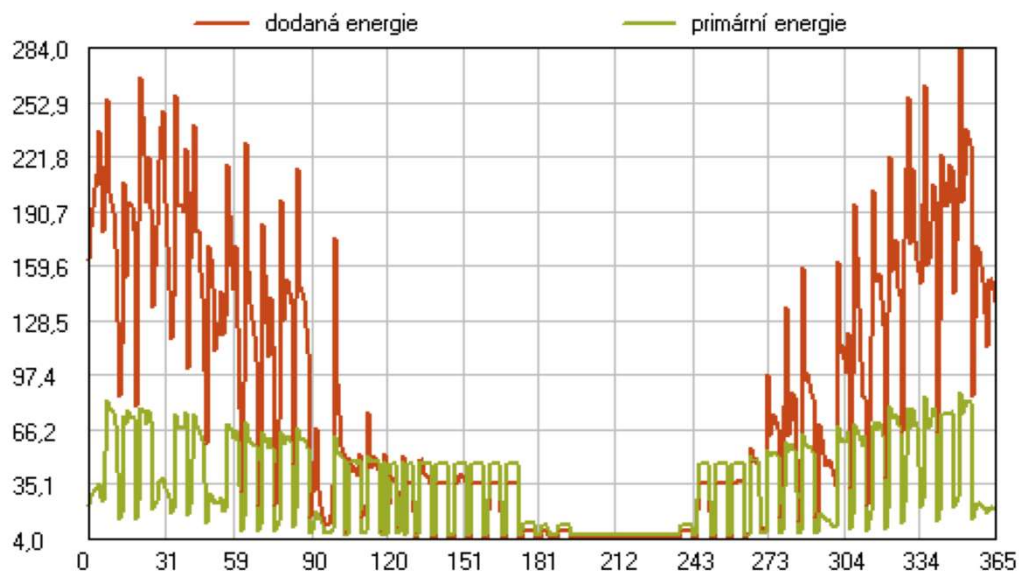
Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		MWh/a			MWh/a		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
účinná SZTE s OZE nad 80%	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	0,33	0,69	0,28	0,13	0,28	0,11
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
SOUČET			0,33	0,69	0,28	0,13	0,28	0,11

Ergo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		MWh/a			MWh/a		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
účinná SZTE s OZE nad 80%	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	2,22	4,66	1,91	----	----	----
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
SOUČET			2,22	4,66	1,91	----	----	----

Ergo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		MWh/a			MWh/a		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
účinná SZTE s OZE nad 80%	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
zemní plyn	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 použita na daný účel příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

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



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
účinná SZTE s OZE nad 80%	22,186	2,219	-----
elektrina ze sítě	2,679	5,627	2,304
zemní plyn	4,920	4,920	0,984
SOUČET	29,785	12,766	3,288

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

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	3,288 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	12,766 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2087,3 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	504,7 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	1,6 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	6,1 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	7 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	25 kWh/(m2.a)

Energie 2025.1, (c) 2024 Svoboda Software

3.2 Protokol výpočtu referenční hodnoty Uem,R – návrhový stav

Výpis z programu Energie 2025 pro referenční budovu odpovídající návrhovému stavu objektu.

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
REFERENČNÍ BUDOVY
podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č.
222/2024 Sb.

Energie 2025.1

Název úlohy: **Dětská skupina Hrotovice**
REFERENČNÍ BUDOVA
Zpracovatel: FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.
Zakázka:
Datum: 13.08.2024 / 12.09.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 6
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: budovu jinou než RD či BD

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: -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: městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
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): 0,1
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:	Z1 - chodby
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Školy - chodby, komunikace)
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:	8,8
Celk. energeticky vztažná plocha:	108,3 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	88,5 m2
Objem z vnějších rozměrů:	444,2 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:	16,0 °C (6820 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C (1940 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6820 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1940 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,25 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,5 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	22,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (6820 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,3 W/m2 (194 h/a)
Produkce tepla spotřebičů 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. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (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:

Podíl zdroje na dodávce soustavy:
 Typ zdroje tepla:
 Účinnost výroby tepla zdrojem:
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje:
 Umístění zdroje tepla:
 Účinnost distribuce mimo budovu:
 Energonositel:

Referenční zdroj tepla (pův. Výměník (DT))

100,0 %
 referenční typ zdroje tepla
 92,0 %
 100,0 kW
 mimo hodnocenou budovu
 100,0 %
 ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému:

VZT

Ventilační zařízení č. 1:**Referenční VZT zařízení (pův. VZT)**

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/m³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)

Váhový činitel regulace:

proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)

Typ systému a regulace:

systém s regulací otáček s běžnou účinností

Průměrná účinnost ZZT zařízení:

30,0 %

Obtok (bypass) výměníku ZZT:

ne

Energonositel:

ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)

Dohřev větracího vzduchu v zóně

Větrací vzduch se dohřívá na:

22,0 °C

Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:

při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C

Dohřevem se upravuje:

100,0 % objemového toku větracího vzduchu

Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:**Referenční zdroj tepla pro dohřev (pův. Výměník (DT))**

Účinnost zdroje tepla pro dohřev:

92,0 %

Energonositel:

ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Účinnost sdílení tepla v dohřevu:

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]
Stěna obvodová	15,01	0,300	0,210	1,00	3,152
Stěna obvodová	30,32	0,300	0,210	1,00	6,367
Stěna obvodová	30,32	0,300	0,210	1,00	6,367
Střecha plochá - SO6	40,60	0,240	0,168	1,00	6,821
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	7,088
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	7,088
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	7,088
Dveře s iz. trojsklem	3,83 (3,83x1,00x1)	1,700	1,172	1,00	4,490
Dveře s iz. trojsklem	3,83 (3,83x1,00x1)	1,700	1,172	1,00	4,490

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 * ΔU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 52,950 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 2,018 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 54,968 W/K

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

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1**1. konstrukce ve styku se zemínou**

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	108,31 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	25,55 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
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:	0,60
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,188 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	20,365 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,89 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,7 do 13,1 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	20,365 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	1,516 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	21,881 W/K

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

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	67,71 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,210 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	11,802 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	11,802 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	0,948 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	7,860 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	279,99 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	63,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	69,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	69,70 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 69,7 a 69,7 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	22,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg:	30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,8 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	2,530 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:	3,631 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	6,161 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. 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	
Okna s iz. trojsklem	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře s iz. trojsklem	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře s iz. trojsklem	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha plochá - SO6	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna s iz. trojsklem	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře s iz. trojsklem	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře s iz. trojsklem	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha plochá - SO6	H	----	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
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Dveře s iz. trojsklem	3,83	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Dveře s iz. trojsklem	3,83	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová	15,01	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	30,32	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová	30,32	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Střecha plochá - SO6	40,60	0,60	----	----	----	----	H (0°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Z2 - šatny + umývárny + wc	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (šatny+hyg.zázemí)	
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná	
Výsledná obsazenost zóny:	2,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	37,6	
Celk. energeticky vztažná plocha:	95,2 m2	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	75,1 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	394,7 m3	
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)	
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °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	(6680 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(2080 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6680 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	50,0 lx	(2080 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,50	

Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,30 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota:	9,5 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	21,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6888 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,5 W/m ² (416 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **136,22 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	2,6 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,3 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,3 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:	UT2
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (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:	Referenční zdroj tepla (pův. Výměník (DT))
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	100,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. VZT)
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
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Váhový činitel regulace:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní a odvodní)
Typ systému a regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	30,0 %
Energonositel:	ne
	ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Referenční zdroj tepla pro dohřev (pův. Výměník (DT))
Účinnost zdroje tepla pro dohřev:	92,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody: 1

Název systému přípravy TV č. 1: TV

Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %

Délka rozvodů teplé vody: 15,0 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 150,0 Wh/(m.d)

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: Referenční zdroj tepla (pův. Plynový kondenzační kotel)

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %

Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla

Účinnost výroby tepla zdrojem: 88,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 94,0 kW

Umístění zdroje tepla: mimo hodnocenou budovu

Účinnost distribuce mimo budovu: 100,0 %

Energonositel: ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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]
Stěna obvodová	53,79	0,300	0,210	1,00	11,296
Okna s iz. trojsklem	11,25 (11,25x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	11,813

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 * ΔU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 23,108 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,911 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 24,019 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:	95,22 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	15,69 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
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:	0,53
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,166 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	15,826 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,59 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,5 do 12,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 15,826 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 1,333 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 17,159 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. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	95,22 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,210 W/(m ² K)

Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{int} =18-22 °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	16,597 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	16,597 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	1,333 W/K
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:</u>	<u>11,054 W/K</u>
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:	244,11 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	61,8 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	272,20 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	272,20 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 272,2 a 272,2 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	21,4 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení H _{v,arg} :	30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,7 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	2,055 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} :	13,681 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:</u>	<u>15,737 W/K</u>

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							
		Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk.
Název výplně otvoru	Orientace	D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	F,fin
Okna s iz. trojsklem	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.	Celkový	Způsob stanovení
		H x B	F,hor	celk. činitele stínění
Okna s iz. trojsklem	SV	----	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SV	----	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
Okna s iz. trojsklem	11,25	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	53,79	0,60	----	----	----	----	SV (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. 3:

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

Název zóny:	Z3 - sklady
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Sklady)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	64,5 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	50,2 m2
Objem z vnějších rozměrů:	267,2 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	18,0 °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 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2750 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,95
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT3
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (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:	Referenční zdroj tepla (pův. Výměník (DT))
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %

Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	100,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 3

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. VZT)
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:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	30,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Referenční zdroj tepla pro dohřev (pův. Výměník (DT))
Účinnost zdroje tepla pro dohřev:	92,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	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]
Stěna obvodová	41,31	0,300	0,210	1,00	8,675
Stěna obvodová	21,07	0,300	0,210	1,00	4,425
Stěna obvodová	21,07	0,300	0,210	1,00	4,425
Okna s iz. trojsklem	6,19 (6,19x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	6,500
Okna s iz. trojsklem	2,25 (2,25x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	2,363
Okna s iz. trojsklem	2,25 (2,25x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	2,363

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 * ΔU_{tjm}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 28,749 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,318 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 30,067 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. 3

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	64,46 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	22,71 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
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:	0,67
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,210 W/(m ² K)

Ustálený měrný tok zeminou $H_{t,g}$: 13,537 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,34 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 4,5 do 14,2 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 13,537 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 0,902 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 14,439 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. 3

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop k nevyt. půdě - S04

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 64,46 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,210 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,84

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22$ °C: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 11,371 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 11,371 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 0,902 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 7,562 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. 3

Objem vzduchu v zóně: 163,20 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 61,1 %
Intenzita výměny n50 při $dP=50$ Pa: 1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne

Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu: 100,00 m³/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 100,00 m³/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:
- systém 1: VZT: 30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 100,0 a 100,0 m³/h
Podíl času s nuceným větráním: 100,0 % (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 $H_{v,lea}$: 0,928 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 $H_{v,sup}$: 23,520 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 24,448 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: 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}	
Okna s iz. trojsklem	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový		Způsob stanovení		
		H x B	F _{hor}	činitel	F _{sh}	celk. činitele stínění		
Okna s iz. trojsklem	SV	----	0,750	0,750		přímé zadání uživatelem		
Okna s iz. trojsklem	JV	----	0,750	0,750		přímé zadání uživatelem		
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	0,750	0,750		přímé zadání uživatelem		

Stěna obvodová	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	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
Okna s iz. trojsklem	6,19	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okna s iz. trojsklem	2,25	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F _c)	JV (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
Okna s iz. trojsklem	2,25	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová	41,31	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	21,07	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová	21,07	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, 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. 4:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 4

Název zóny:	Z4 - denní místnost + místnost pro učitelky		
Počet podzón:	1		
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Denní místnost)		
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	6,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	29,9		
Celk. energeticky vztažná plocha:	207,1 m2		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	179,3 m2		
Objem z vnějších rozměrů:	858,6 m3		
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)		
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °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	(7000 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(1760 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(7000 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx	(1760 h/a)	
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	1,50		
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00		
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)		
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00		
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00		
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %		
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70		
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:			
Průměrná roční hodnota:	5,0 W/m2		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,1 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(7000 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	8,3 W/m2	(704 h/a)	
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:			
Průměrná roční hodnota:	1,9 W/m2		

Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	4,0 W/m ² (528 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	3133,14 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	60,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (7000 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	52,0 l/h (528 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 °C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 4

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT4
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (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:	Referenční zdroj tepla (pův. Výměník (DT))
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	100,0 %
Ergonositel:	ref. ergonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 4

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. VZT)
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:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	30,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Ergonositel:	ref. ergonositel 2 (f,pN=2,1)
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Referenční zdroj tepla pro dohřev (pův. Výměník (DT))
Účinnost zdroje tepla pro dohřev:	92,0 %
Ergonositel:	ref. ergonositel 1 (f,pN=1,0)
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	TV 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)
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:	Referenční zdroj tepla (pův. Plynový kondenzační kotel)
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	94,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	100,0 %
Ergonositel:	ref. ergonositel 1 (f,pN=1,0)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
Stěna obvodová	22,78	0,300	0,210	1,00	4,784
Stěna obvodová	90,43	0,300	0,210	1,00	18,990
Stěna obvodová	22,78	0,300	0,210	1,00	4,784
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	7,088
Okna s iz. trojsklem	25,13 (25,13x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	26,387
Okna s iz. trojsklem	6,75 (6,75x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	7,088
Dveře s iz. trojsklem	12,75 (12,75x1,00x1)	1,700	1,172	1,00	14,947

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 číselný koeficient 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 $H_{t,d,c}$: 84,066 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 2,623 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 86,689 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. 4

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 $W/(m.K)$	
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	207,14 m^2	
Exponovaný obvod této podlahy:	45,21 m	
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000	
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu	
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m	
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině	
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$:	0,450 $W/(m^2K)$	
Referenční součinitel prostupu tepla U,R :	0,315 $W/(m^2K)$	
Přídavná okrajová izolace:	není	
Plocha podlahy s vytápěním:	179,27 m^2	
Výkon podlah. vytápění při venk. návrh. teplotě:	100,0 W/m^2	
Tepelný odpor od otopné plochy do interiéru:	0,06 m^2K/W	
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,315 $W/(m^2K)$	
Číselný koeficient redukce b:	0,58	
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,184 $W/(m^2K)$	
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	59,396 W/K	
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,02 m^2K/W	
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 9,7 do 12,9 $°C$	
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	59,396 W/K	
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	2,900 W/K	
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:	62,296 W/K	
... z toho přírážka na vliv podlahového vytápění $H_{t,ft}$ činí:	21,354 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. 4

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04	
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	207,14 m^2	
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,210 $W/(m^2K)$	
Číselný koeficient redukce:	0,84	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ °C}$:	0,300 $W/(m^2K)$	
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	36,539 W/K	
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	36,539 W/K	
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$:	2,900 W/K	
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$:	24,302 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. 4

Objem vzduchu v zóně:	582,57 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	67,8 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	752,30 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	752,30 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 752,3 a 752,3 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	20,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení $H_{v,arg}$:	30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,7 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	4,785 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 $H_{v,sup}$:	35,547 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	40,332 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. 4:

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}	
Okna s iz. trojsklem	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře s iz. trojsklem	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
Okna s iz. trojsklem	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna s iz. trojsklem	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře s iz. trojsklem	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	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 [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	F_c/τ_{au} [-]	Orientace
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F_c)	JV (90°)
Okna s iz. trojsklem	25,13	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F_c)	JZ (90°)
Okna s iz. trojsklem	6,75	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Dveře s iz. trojsklem	12,75	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F_c)	JZ (90°)
Stěna obvodová	22,78	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová	90,43	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Stěna obvodová	22,78	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího

povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční číselník zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna);
Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční číselník clonění
pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 5:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 5

Název zóny:	Z5 - Technická místnost
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (TM+ prádelna)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	2,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	6,1
Celk. energeticky vztažná plocha:	15,2 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	12,2 m2
Objem z vnějších rozměrů:	63,1 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 / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6590 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2170 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6590 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	50,0 lx (2170 h/a)
Prům. číselník denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Číselník absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,30 do 1,00
Číselník závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Číselník konstantní osvětlenosti:	1,00
Číselník systému řízení osv. soustavy:	1,00
Číselník typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Číselník údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	9,5 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	22,3 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (6807 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,5 W/m2 (434 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. 5

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT 5
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (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:	Referenční zdroj tepla (pův. Výměník (DT))
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	100,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 5

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. VZT)
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 číselník regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	30,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Referenční zdroj tepla pro dohřev (pův. Výměník (DT))
Účinnost zdroje tepla pro dohřev:	92,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT _R [W/K]
Stěna obvodová	9,00	0,300	0,210	1,00	1,890
Okna s iz. trojsklem	2,63 (2,63x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	2,762

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 číselník 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 * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přirážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 4,652 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,163 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 4,814 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. 5

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	15,23 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	2,81 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
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)
Číselník teplotní redukce b:	0,55
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,173 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	2,642 W/K

Teplotný odpor virtuální vrstvy zeminy: 2,34 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 6,2 do 12,5 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: 2,642 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,213 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 2,855 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přirážky 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. 5

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop k nevyt. půdě - S04

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 15,23 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,210 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 0,83

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U_{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 2,655 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 2,655 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 0,213 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 1,768 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. 5

Objem vzduchu v zóně: 40,40 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 64,0 %
Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne
Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu: 27,22 m³/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 27,22 m³/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:
- systém 1: VZT: 30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 27,2 a 27,2 m³/h
Podíl času s nuceným větráním: 22,3 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení H_{v,arg}: 30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,8 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 0,360 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}: 1,427 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 1,787 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. 5:

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}	
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JZ	----	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
Okna s iz. trojsklem	2,63	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
Stěna obvodová	9,00	0,60	-----	-----	-----	-----	JZ (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 6:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 6

Název zóny:	Z6 - Kuchyně
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Kuchyňka)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	4,1
Celk. energeticky vztažná plocha:	14,3 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	12,1 m2
Objem z vnějších rozměrů:	59,4 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 / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (7024 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (1736 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (7024 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	150,0 lx (1736 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	16,2 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	19,8 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (7024 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	35,0 W/m2 (434 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	2,3 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	19,8 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (7024 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,0 W/m2 (434 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	111,71 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	2,1 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (7024 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	2,1 l/h (434 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 6

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT6
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (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:	Referenční zdroj tepla (pův. Výměník (DT))
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	100,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 6

Název ventilačního systému:	VZT
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. VZT)
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:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	30,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)
Dohřev větracího vzduchu v zóně	
Větrací vzduch se dohřívá na:	22,0 °C
Dohřev větracího vzduchu se aktivuje:	při teplotě na výstupu z VZT jednotky pod 18,0 °C
Dohřevem se upravuje:	100,0 % objemového toku větracího vzduchu
Zdroj tepla pro dohřev vzduchu:	Referenční zdroj tepla pro dohřev (pův. Výměník (DT))
Účinnost zdroje tepla pro dohřev:	92,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Účinnost sdílení tepla v dohřevu:	100,0 %

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 6

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	TV2
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	30,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)
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:	Referenční zdroj tepla (pův. Plynový kondenzační kotel)
Podíl na dodávce energie:	hlavní zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	94,0 kW
Umístění zdroje tepla:	mimo hodnocenou budovu
Účinnost distribuce mimo budovu:	100,0 %
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 6 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT _R [W/K]
Stěna obvodová	8,32	0,300	0,210	1,00	1,747
Okna s iz. trojsklem	2,63 (2,63x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	2,762

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 * DeltaU_{tjm}.
Průměrná přiřázka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 4,509 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 0,153 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 4,662 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. 6

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	14,34 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	2,64 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
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 :	0,55
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,173 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	2,486 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,34 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,2 do 12,5 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	2,486 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	0,201 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:</u>	<u>2,686 W/K</u>

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přirážky 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. 6

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop k nevyt. půdě - S04
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	14,34 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,210 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22$ °C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	2,499 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$:	2,499 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$:	0,201 W/K
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$:</u>	<u>1,665 W/K</u>

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. 6

Objem vzduchu v zóně:	39,50 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	66,5 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	138,75 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	138,75 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: VZT:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 138,8 a 138,8 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	19,8 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení $H_{v,arg}$:	30,0 % (jen v režimu vytápění)
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 $H_{v,lea}$:	0,197 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: 6,467 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 6.664 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. 6:

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	
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna s iz. trojsklem	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JZ	----	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
Okna s iz. trojsklem	2,63	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
Stěna obvodová	8,32	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření 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: Z1 - chodby
 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: 16,0 až 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 6,161 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 52,950 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c: 20,365 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 11,802 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 4,483 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 95,760 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	1,075	0,073	0,055	0,004	-----	0,012	59.0	1,187
2	0,880	0,044	0,043	0,007	-----	0,053	67.7	0,907
3	0,824	0,057	0,034	0,016	-----	0,134	43.4	0,764
4	0,415	0,022	0,010	0,012	-----	0,180	16.4	0,257
5	0,226	0,011	0,003	0,014	-----	0,192	2.6	0,034
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,185	0,008	0,002	0,011	-----	0,137	5.0	0,047

10	0,496	0,031	0,014	0,012	-----	0,075	32.3	0,454
11	0,765	0,055	0,030	0,013	-----	0,035	46.4	0,802
12	0,961	0,047	0,046	0,009	-----	0,022	67.2	1,023

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: 5,475 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	1,615	-----	-----	0,009	-----	0,007	0,012	-----	1,642
2	1,237	-----	-----	0,006	-----	0,002	0,011	-----	1,255
3	1,038	-----	-----	0,009	-----	0,000	0,009	-----	1,056
4	0,349	-----	-----	0,008	-----	-----	0,007	-----	0,363
5	0,046	-----	-----	0,009	-----	-----	0,002	-----	0,056
6	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	-----	-----	0,009
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,064	-----	-----	0,008	-----	-----	0,002	-----	0,073
10	0,615	-----	-----	0,009	-----	0,001	0,008	-----	0,633
11	1,089	-----	-----	0,009	-----	0,005	0,010	-----	1,113
12	1,395	-----	-----	0,006	-----	0,006	0,011	-----	1,418

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: 7,618 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 89,60 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 320,18 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,28 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Z2 - šatny + umývárny + wc
Převažující návrhová vnitřní teplota: 22,0 °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: 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: 15,737 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 23,108 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 15,826 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 16,597 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 3,577 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 74,844 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	0,769	0,202	0,049	0,056	-----	0,012	63.7	0,952
2	0,652	0,209	0,037	0,069	-----	0,027	53.1	0,802
3	0,618	0,192	0,031	0,100	-----	0,056	46.8	0,686
4	0,361	0,091	0,011	0,086	-----	0,089	27.6	0,289
5	0,245	0,057	0,004	0,103	-----	0,105	8.7	0,098
6	0,117	0,014	0,001	0,058	-----	0,068	0.3	0,007
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

9	0,217	0,045	0,004	0,098	-----	0,080	8.9	0,086
10	0,409	0,097	0,014	0,062	-----	0,025	54.3	0,433
11	0,578	0,185	0,028	0,095	-----	0,016	47.9	0,680
12	0,703	0,153	0,043	0,057	-----	0,009	66.5	0,832

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: 4,866 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	1,274	-----	-----	0,024	0,092	0,003	-----	-----	1,393
2	1,065	-----	-----	0,027	0,083	0,001	-----	-----	1,177
3	0,908	-----	-----	0,029	0,092	0,000	-----	-----	1,030
4	0,386	-----	-----	0,025	0,089	-----	-----	-----	0,500
5	0,129	-----	-----	0,028	0,092	-----	-----	-----	0,250
6	0,009	-----	-----	0,028	0,089	-----	-----	-----	0,126
7	-----	-----	-----	0,011	0,092	-----	-----	-----	0,103
8	-----	-----	-----	0,007	0,092	-----	-----	-----	0,099
9	0,114	-----	-----	0,025	0,089	-----	-----	-----	0,229
10	0,575	-----	-----	0,024	0,092	0,000	-----	-----	0,692
11	0,902	-----	-----	0,029	0,089	0,003	-----	-----	1,023
12	1,115	-----	-----	0,020	0,092	0,003	-----	-----	1,231

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: 7,853 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 59,11 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 255,48 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,23 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Z3 - sklady
Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 °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 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 24,448 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 28,749 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 13,537 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 11,371 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 3,123 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 81,227 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	0,748	0,343	0,019	-----	-----	-----	100.0	1,109
2	0,625	0,277	0,015	-----	-----	0,005	100.0	0,912
3	0,584	0,255	0,013	-----	-----	0,042	100.0	0,810
4	0,323	0,132	0,005	-----	-----	0,092	77.5	0,367
5	0,198	0,072	0,002	-----	-----	0,119	41.5	0,154
6	0,065	0,010	0,000	-----	-----	0,052	7.5	0,024
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,172	0,060	0,002	-----	-----	0,090	41.0	0,144
10	0,373	0,155	0,006	0,000	-----	0,035	98.7	0,500
11	0,543	0,236	0,012	-----	-----	0,001	100.0	0,790
12	0,684	0,320	0,017	-----	-----	-----	100.0	1,021

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: 5,830 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	1,463	-----	-----	0,062	-----	0,000	-----	-----	1,526
2	1,201	-----	-----	0,056	-----	0,000	-----	-----	1,257
3	1,063	-----	-----	0,062	-----	0,000	-----	-----	1,125
4	0,476	-----	-----	0,060	-----	-----	-----	-----	0,536
5	0,197	-----	-----	0,062	-----	-----	-----	-----	0,259
6	0,030	-----	-----	0,060	-----	-----	-----	-----	0,090
7	-----	-----	-----	0,062	-----	-----	-----	-----	0,062
8	-----	-----	-----	0,062	-----	-----	-----	-----	0,062
9	0,186	-----	-----	0,060	-----	-----	-----	-----	0,246
10	0,651	-----	-----	0,062	-----	0,000	-----	-----	0,713
11	1,038	-----	-----	0,060	-----	0,000	-----	-----	1,099
12	1,346	-----	-----	0,062	-----	0,000	-----	-----	1,408

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: 8,382 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 56,78 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 223,06 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: Z4 - denní místnost + místnost pro učitelky
Převažující návrhová vnitřní teplota: 22,0 °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: 40,332 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 84,066 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 59,396 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 36,539 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 8,423 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 228,757 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	2,319	0,621	0,110	0,188	-----	0,185	69.0	2,677
2	1,937	0,496	0,088	0,100	-----	0,214	71.6	2,206
3	1,851	0,711	0,064	0,213	-----	0,430	45.4	1,983
4	1,031	0,262	0,024	0,112	-----	0,486	30.8	0,720
5	0,686	0,209	0,010	0,157	-----	0,507	8.6	0,241
6	0,273	0,035	0,003	0,055	-----	0,248	0.1	0,007

7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,600	0,166	0,008	0,146	-----	0,444	6.1	0,184
10	1,196	0,358	0,031	0,154	-----	0,302	46.0	1,129
11	1,728	0,683	0,057	0,319	-----	0,217	47.2	1,931
12	2,124	0,566	0,095	0,211	-----	0,142	67.2	2,431

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 využity 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: 13,511 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	3,577	-----	-----	0,096	0,367	0,107	0,001	-----	4,149
2	2,944	-----	-----	0,083	0,318	0,043	0,001	-----	3,389
3	2,602	-----	-----	0,141	0,539	0,025	0,001	-----	3,308
4	0,959	-----	-----	0,096	0,367	0,003	0,001	-----	1,427
5	0,310	-----	-----	0,135	0,514	0,001	0,001	-----	0,960
6	0,009	-----	-----	0,103	0,392	0,000	0,001	-----	0,505
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,238	-----	-----	0,122	0,465	0,007	0,001	-----	0,833
10	1,481	-----	-----	0,116	0,441	0,036	0,001	-----	2,074
11	2,538	-----	-----	0,141	0,539	0,134	0,001	-----	3,353
12	3,236	-----	-----	0,096	0,367	0,128	0,001	-----	3,828

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: 23,826 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 167,07 W/K (bez přírážky na vliv podlah. vytápění)
Plocha obalových konstrukcí zóny: 601,65 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: Z5 - Technická místnost
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: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v: 1,787 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 4,652 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: 2,642 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 2,655 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 0,589 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 12,325 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	0,140	0,025	0,008	0,012	-----	0,009	57.9	0,153
2	0,117	0,021	0,007	0,011	-----	0,014	54.8	0,120
3	0,111	0,019	0,006	0,013	-----	0,022	45.4	0,101
4	0,064	0,009	0,002	0,009	-----	0,024	21.3	0,042
5	0,043	0,006	0,001	0,010	-----	0,026	5.6	0,013

6	0,020	0,001	0,000	0,005	-----	0,014	0.3	0,002
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,038	0,004	0,001	0,010	-----	0,024	4.2	0,009
10	0,074	0,013	0,003	0,012	-----	0,017	30.1	0,061
11	0,104	0,018	0,005	0,015	-----	0,010	47.1	0,102
12	0,127	0,015	0,007	0,009	-----	0,007	67.9	0,133

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 $Q_{H,nd}$: 0,737 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	0,206	-----	-----	0,003	-----	0,001	-----	-----	0,209
2	0,162	-----	-----	0,003	-----	0,000	-----	-----	0,165
3	0,136	-----	-----	0,003	-----	-----	-----	-----	0,139
4	0,057	-----	-----	0,003	-----	-----	-----	-----	0,060
5	0,018	-----	-----	0,003	-----	-----	-----	-----	0,020
6	0,002	-----	-----	0,003	-----	-----	-----	-----	0,005
7	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----	-----	0,001
8	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----	-----	0,001
9	0,012	-----	-----	0,003	-----	-----	-----	-----	0,015
10	0,082	-----	-----	0,003	-----	0,000	-----	-----	0,085
11	0,137	-----	-----	0,003	-----	0,000	-----	-----	0,141
12	0,179	-----	-----	0,002	-----	0,001	-----	-----	0,182

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} : 1,022 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 10,54 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 42,09 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,25 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6:

Název zóny: Z6 - Kuchyně
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 H_v : 6,664 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 4,509 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 2,486 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 2,499 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 0,555 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 6: 16,713 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	0,132	0,112	0,002	0,023	-----	0,010	49.9	0,214
2	0,111	0,094	0,002	0,021	-----	0,016	46.0	0,170
3	0,105	0,086	0,002	0,026	-----	0,025	39.4	0,142
4	0,061	0,041	0,001	0,021	-----	0,033	21.5	0,048
5	0,040	0,025	0,001	0,020	-----	0,030	7.1	0,016

6	0,018	0,006	0,000	0,009	-----	0,014	0.4	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,035	0,020	0,000	0,019	-----	0,027	5.0	0,009
10	0,070	0,056	0,001	0,027	-----	0,021	28.5	0,079
11	0,098	0,083	0,002	0,030	-----	0,012	41.0	0,140
12	0,120	0,069	0,004	0,016	-----	0,007	62.1	0,170

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: 0,989 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	0,275	-----	-----	0,017	0,050	0,001	-----	-----	0,344
2	0,217	-----	-----	0,016	0,046	0,001	-----	-----	0,279
3	0,181	-----	-----	0,017	0,050	0,000	-----	-----	0,249
4	0,062	-----	-----	0,015	0,044	-----	-----	-----	0,121
5	0,019	-----	-----	0,017	0,048	-----	-----	-----	0,083
6	0,001	-----	-----	0,017	0,048	-----	-----	-----	0,066
7	-----	-----	-----	0,006	0,018	-----	-----	-----	0,025
8	-----	-----	-----	0,004	0,011	-----	-----	-----	0,015
9	0,011	-----	-----	0,015	0,044	-----	-----	-----	0,070
10	0,099	-----	-----	0,018	0,053	0,000	-----	-----	0,170
11	0,178	-----	-----	0,017	0,050	0,001	-----	-----	0,247
12	0,220	-----	-----	0,012	0,034	0,001	-----	-----	0,268

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 1,937 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 10,05 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 39,63 m²

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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,71 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:	---	---	509,626	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	95,129	18,67 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	393,144	77,14 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	198,034	38,86 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	114,252	22,42 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	81,463	15,98 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	20,749	4,07 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Stěna obvodová	EXT	92,97	19,524	3,83 %
SV2	Stěna obvodová	EXT	189,78	39,854	7,82 %
SV3	Stěna obvodová	EXT	83,45	17,525	3,44 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha plochá - SO6	EXT	40,60	6,821	1,34 %
-----	----------------------	-----	-------	-------	--------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	Podlaha na zemině	ZEM	137,88	25,493	5,00 %
-----	-------------------	-----	--------	--------	--------

P22	Podlaha na zemině	ZEM	302,36	75,222	14,76 %
P23	Podlaha na zemině	ZEM	64,46	13,537	2,66 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:					
KN1	Strop k nevyt. půdě - S04	NEVYT	97,28	16,956	3,33 %
KN2	Strop k nevyt. půdě - S04	NEVYT	302,36	53,136	10,43 %
KN3	Strop k nevyt. půdě - S04	NEVYT	64,46	11,371	2,23 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	Okna s iz. trojsklem	EXT	25,51	26,786	5,26 %
VO2	Okna s iz. trojsklem	EXT	49,88	52,374	10,28 %
VO3	Okna s iz. trojsklem	EXT	10,69	11,225	2,20 %
VO4	Dveře s iz. trojsklem	EXT	7,66	8,980	1,76 %
VO5	Dveře s iz. trojsklem	EXT	12,75	14,947	2,93 %
Celkem:			1482,09	393,748	77,26 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 393,144 W/K
(bez přírážky na vliv podlah. vytápění)

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1482,1 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,27 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	5,184	1,376	0,244	0,262	-----	0,249	100.0	6,293
2	4,323	1,140	0,192	0,185	-----	0,352	100.0	5,118
3	4,093	1,321	0,149	0,347	-----	0,729	100.0	4,487
4	2,255	0,557	0,054	0,222	-----	0,921	77.5	1,723
5	1,439	0,379	0,021	0,289	-----	0,994	41.5	0,556
6	0,493	0,065	0,005	0,116	-----	0,407	7.5	0,040
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,248	0,303	0,017	0,263	-----	0,823	41.0	0,481
10	2,619	0,710	0,069	0,257	-----	0,485	98.7	2,655
11	3,815	1,260	0,133	0,446	-----	0,317	100.0	4,445
12	4,719	1,169	0,212	0,287	-----	0,203	100.0	5,610

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 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 $Q_{H,nd}$: 31,407 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2087,3 m³

Celková energeticky vztázná plocha budovy: 504,7 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³.a): 15,0 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 62 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	8,409	-----	-----	0,211	0,510	0,120	0,012	-----	9,263
2	6,826	-----	-----	0,191	0,448	0,046	0,011	-----	7,522
3	5,926	-----	-----	0,262	0,682	0,026	0,010	-----	6,906
4	2,289	-----	-----	0,207	0,500	0,003	0,007	-----	3,007
5	0,718	-----	-----	0,253	0,655	0,001	0,002	-----	1,629
6	0,052	-----	-----	0,219	0,529	0,000	0,001	-----	0,801
7	-----	-----	-----	0,080	0,111	-----	-----	-----	0,191
8	-----	-----	-----	0,073	0,104	-----	-----	-----	0,177
9	0,625	-----	-----	0,233	0,598	0,007	0,002	-----	1,465
10	3,504	-----	-----	0,232	0,586	0,038	0,009	-----	4,368
11	5,883	-----	-----	0,260	0,679	0,143	0,011	-----	6,975
12	7,491	-----	-----	0,198	0,494	0,139	0,012	-----	8,335

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.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	150,204 GJ	41,723 MWh	83 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,255 GJ	0,071 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	150,459 GJ	41,794 MWh	83 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:	8,710 GJ	2,420 MWh	5 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	8,710 GJ	2,420 MWh	5 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	21,223 GJ	5,895 MWh	12 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,026 GJ	0,007 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	21,249 GJ	5,902 MWh	12 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	1,877 GJ	0,521 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	1,877 GJ	0,521 MWh	1 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	182,296 GJ	50,638 MWh	100 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie: 50,638 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2087,3 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 504,7 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 24,3 kWh/(m3.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 100 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 -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	41,72	41,73	8,35	5,90	5,90	1,18
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			41,72	41,73	8,35	5,90	5,90	1,18

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	0,52	1,10	0,45	0,08	0,16	0,07
SOUČET			0,52	1,10	0,45	0,08	0,16	0,07

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	2,42	5,08	2,08	-----	-----	-----
SOUČET			2,42	5,08	2,08	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
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]	CO ₂ [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	47,619	47,621	9,524
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	3,019	6,340	2,597
SOUČET	50,638	53,962	12,121

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 výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **40,0 %**.

Emise CO ₂ za rok (bez vlivu případného nedopalu):	12,121 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	32,377 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2087,3 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	504,7 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	5,8 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E _{pN,V} :	15,5 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	24 kg/(m ² .a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E_{pN,A,R}:	64 kWh/(m².a)

Energie 2025.1, (c) 2024 Svoboda Software