

Vypracováno dle zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Architectural elevation drawing of a building facade. The facade is characterized by vertical stripes. It features several window openings of different sizes and shapes. Dimensions are indicated for heights and widths:

- Overall height: 14.500
- Height of the top section: 14.255
- Height of the middle section: 12.200
- Height of the bottom section: 12.500
- Height of the base: 10.000
- Width of the top section: 12.700
- Width of the middle section: 12.500
- Width of the bottom section: 12.500
- Width of the base: 10.000

Endum CZ s.r.o. (energetický specialista č. 1896)

Evidenční číslo : 661758.0

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1. **Název a adresa předmětu PENB:** Dětská skupina Kaplice
Parc. č. 972, k.ú. Kaplice [663069]
2. **Účel zpracování:** Dotační titul NPO
Výzva č. 31_22_150 – Budování kapacit dětských skupin – veřejný sektor
3. **Objednatel:** Město Kaplice, Náměstí 70, 38241 Kaplice

B. OKRAJOVÉ PODMÍNKY VÝPOČTU

4. **Typický profil užívání budovy:** Budova bude využívána pro provoz dětské skupiny. V souladu s tímto účelem a s využitím jednotlivých vnitřních prostor budovy je ve výpočtu provedeno rozdělení do provozních zón. Rozdělení je patrné z přiložených protokolů výpočtu a ze schématického rozdělení, které je uvedeno v bodě 5.
5. **Schématické rozdělení budovy do zón uvedených v PENB** – graficky naznačeno v příloze

6. **Popis skladeb konstrukcí obálky budovy včetně stínících prvků a způsobu jejich ovládání**
Skladby konstrukcí obálky budovy jsou podrobně rozepsány v příloze PENB – Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí.
Stínícími prvky na okenních otvorech budou venkovní žaluzie.
7. **Popis technických systémů budovy včetně jejich způsobu regulace a ovládání a vlastností rozhodných pro výpočet energetických ukazatelů budovy**

Vytápění a ohřev teplé vody - řešeno tepelným čerpadlem vzduch - voda. Regulace ekvitermní dle venkovní teploty a referenční místnosti. Oběhová čerpadla s proměnnou regulací otáček.

Vzduchotechnika – Bude instalováno nucené větrání do všech vnitřních prostor. Jeho součástí bude i rekuperace vzduchu.

Uvažované hodnoty účinností a výkonů jsou součástí přiložených protokolů výpočtu.

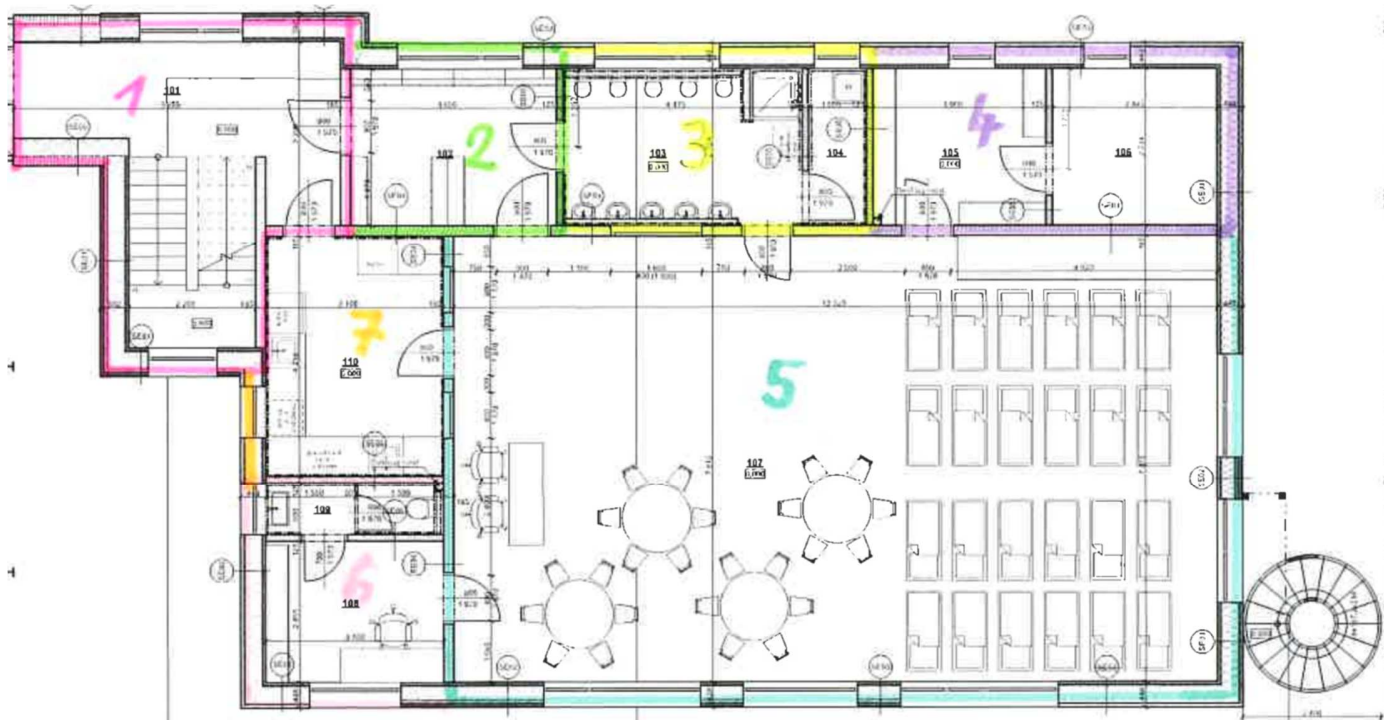
8. **Popis způsobu stanovení výpočtu měrného tepelného toku větráním v souladu s přílohou č. 5 vyhlášky č. 264/2020 Sb.**
Výpočet energetické náročnosti budovy je proveden modelací budovy ve výpočtovém programu Energie 2025, který automaticky zohledňuje veškeré požadavky Vyhlášky č. 264/2020 Sb. a to dle nastaveného způsobu využití jednotlivých zón budovy. Stanovení výpočtu je patrné z přiložených protokolů výpočtu.
9. **Seznam příloh**
 - a. Schématické rozdělení budovy do zón
 - b. Průkaz energetické náročnosti budovy pro navržený stav
 - c. Protokol výpočtu energetických ukazatelů pro navržený stav budovy
 - d. Protokol výpočtu energetických ukazatelů pro referenční stav budovy
 - e. Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí v navrženém stavu

a. Schématické rozdělení budovy do zón

Jednotlivé zóny jsou odděleny barevně a označeny číslem, účel zón:

1 – Komunikace; 2 – Šatny; 3 – Umývárny; 4 – Technické zázemí; 5 – Herny; 6 – Zázemí učitelů; 7 – Výdej jídla

1.NP



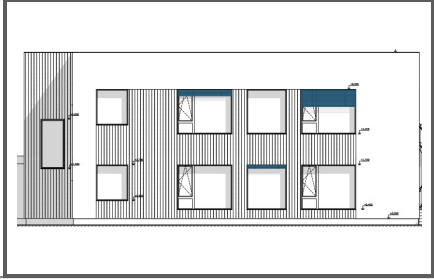
2.NP



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: --
PSČ, obec: 38241 Kaplice
K.ú., parcelní č.: Kaplice [663069], 972
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 468,1 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m².rok)

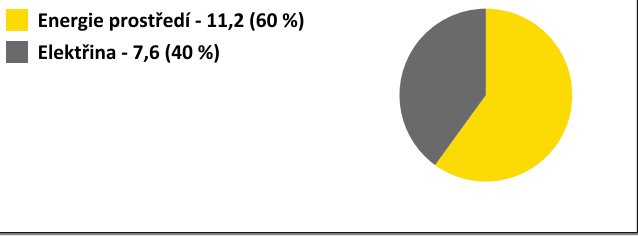


Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,22 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	24 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	40 kWh/(m ² .rok)	A
	Vytápění	32 kWh/(m ² .rok)	A
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	1 kWh/(m ² .rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	7 kWh/(m ² .rok)	B
	Osvětlení	1 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista: Endum CZ s.r.o.
Osvědčení č.: 1896
Kontakt: info@endum.cz

Ev. č. průkazu: 661758.0

Vyhotoveno dne: 29.11.2024

Ing. David Zubík
Podpis: Zubík

Digitally signed by Ing. David Zubík
DN: C=CZ, CN=Ing. David Zubík, SN=Zubík,
G=David, SERIALNUMBER=P506807
Reason: I am the author of this document
Date: 2024.11.29 11:10:48+01'00'
Foxit PDF Reader Version: 2024.3.0

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Kaplice	Část obce:	-
Ulice:	-	Č.p / č. or. (č.ev.):	-
Katastrální území:	Kaplice [663069]	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	972	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2025	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Jedná se o novostavbu dětské skupiny, navrženou pro 54 osob (48 dětí od 2 do 6 let a 6 zaměstnanců). Svislé nosné konstrukce budou tvořeny dřevěnou sendvičovou konstrukcí. Všechny okna budou plastová s trojsklem. Vchodové dveře budou také hliníkové. Primárním zdrojem tepla pro vytápění a ohřev teplé vody bude tepelné čerpadlo vzduch - voda. Objekt bude vytápěn podlahovým vytápěním. Větrání všech prostor bude nucené s rekuperací vzduchu.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	1727,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	921,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,53
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	468,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	18,1

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 1: Chodba	Vlastní profil (Chodby)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18,0	50,4
Z2	Zóna č. 2: Šatny	Vlastní profil (Šatny)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	47,2
Z3	Zóna č. 3: Umývárny	Vlastní profil (Umývárny)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	34,4
Z4	Zóna č. 4: Zázemí	Vlastní profil (Technické zázemí)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18,0	40,7
Z5	Zóna č. 5: Herny	Vlastní profil (Herny)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	230,6
Z6	Zóna č. 6: Zázemí učitelů	Vlastní profil (Zázemí učitelů)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	36,0
Z7	Výdejna jídla	Vlastní profil (Výdejna jídla)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	28,8

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektřina	30,0 %	-	1,6 %	-	7,2 %	1,7 %	-	40,5 %
	5,64	-	0,30	-	1,35	0,32	-	7,61

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

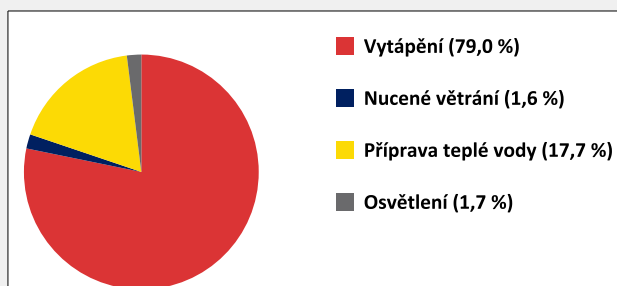
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	49,0 %	-	-	-	10,5 %	-	-	59,5 %
	9,23	-	-	-	1,98	-	-	11,20

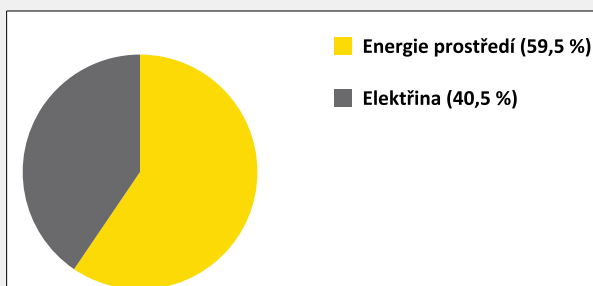
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	79,0 %	-	1,6 %	-	17,7 %	1,7 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	32	-	1	-	7	1	-	40
MWh/rok	14,87	-	0,30	-	3,33	0,32	-	18,82

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

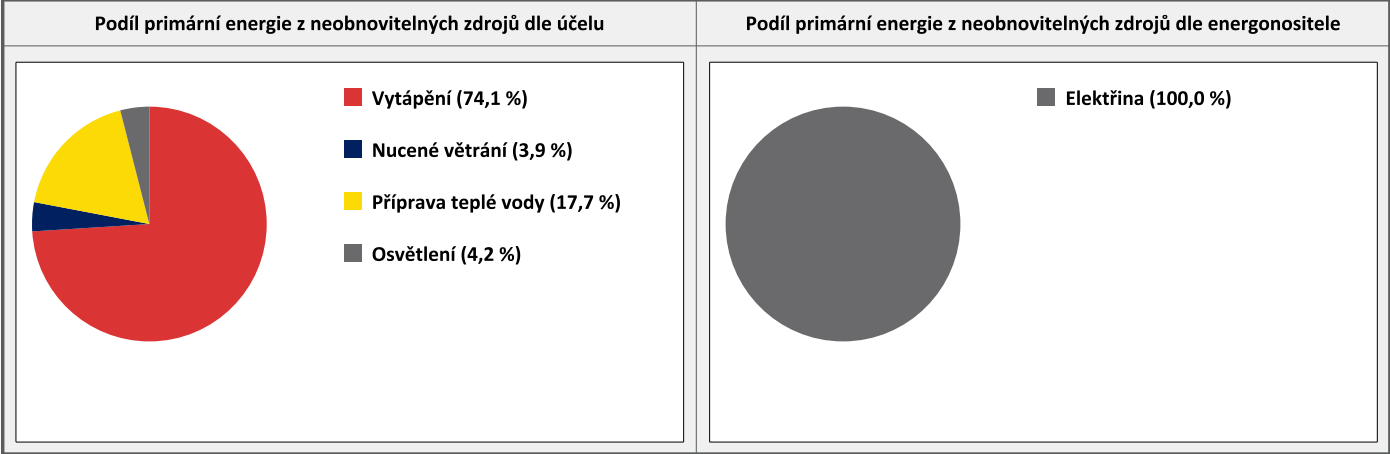
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Ergonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,1	74,1 %	-	3,9 %	-	17,7 %	4,2 %	-	100,0 %
		11,85	-	0,63	-	2,84	0,67	-	15,98

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		74,1 %	-	3,9 %	-	17,7 %	4,2 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		25	-	1	-	6	1	-	34
MWh/rok		11,85	-	0,63	-	2,84	0,67	-	15,98



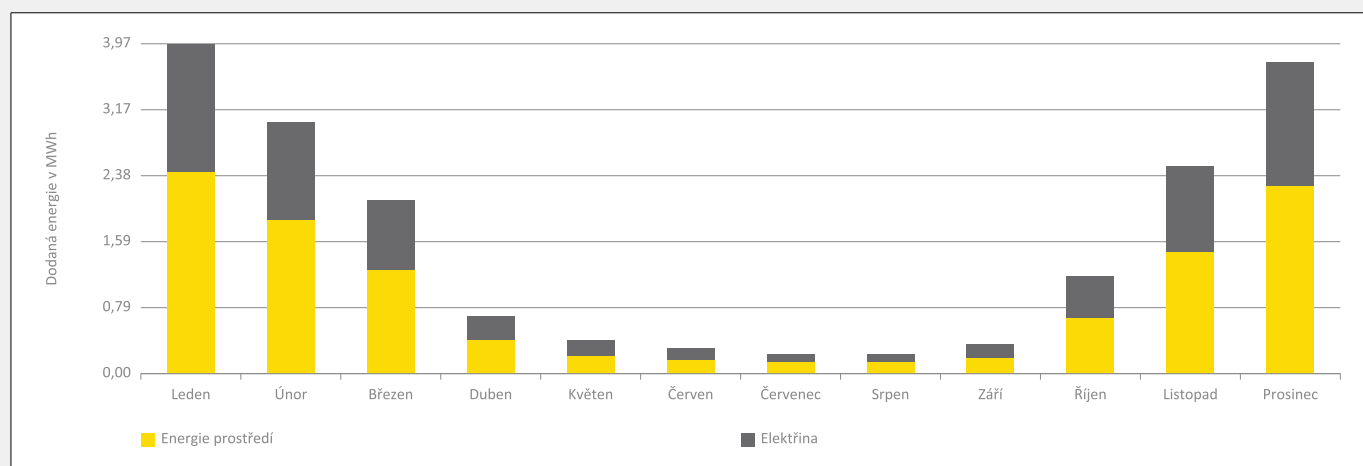
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,97	3,03	2,10	0,70	0,41	0,32	0,25	0,25	0,38	1,17	2,52	3,73
Energie okolního prostředí	2,42	1,85	1,26	0,40	0,22	0,17	0,15	0,15	0,20	0,67	1,47	2,25
Elektřina	1,55	1,17	0,84	0,30	0,19	0,15	0,10	0,10	0,18	0,51	1,04	1,48

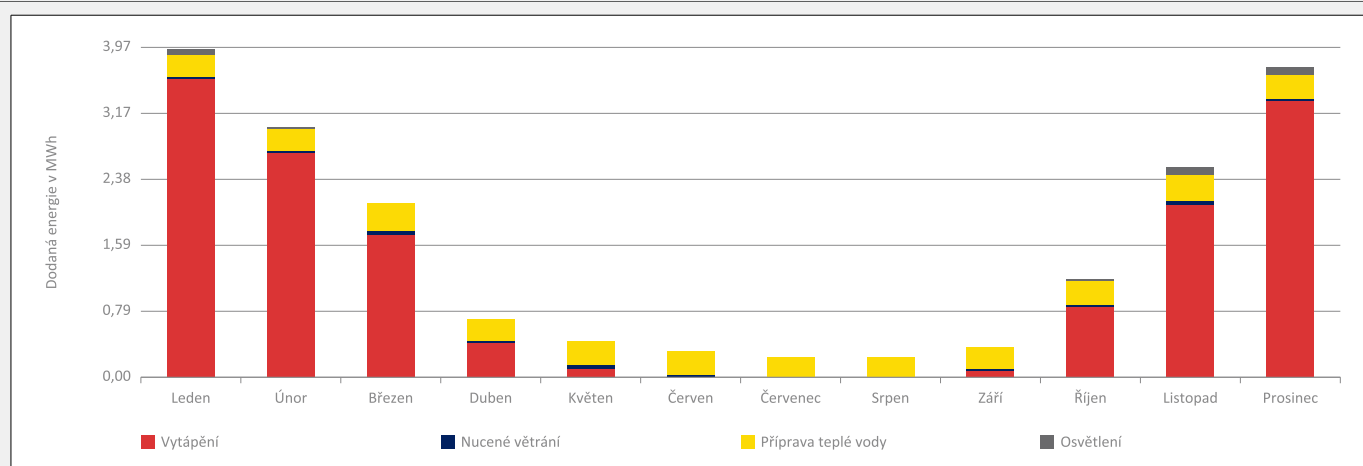
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,97	3,03	2,10	0,70	0,41	0,32	0,25	0,25	0,38	1,17	2,52	3,73
Vytápění	3,59	2,70	1,72	0,42	0,09	0,01	0,00	0,00	0,08	0,85	2,07	3,33
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,00	0,00	0,03	0,03	0,04	0,03
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,27	0,27	0,33	0,26	0,28	0,28	0,25	0,25	0,27	0,28	0,32	0,28
Osvětlení	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,09	0,10
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

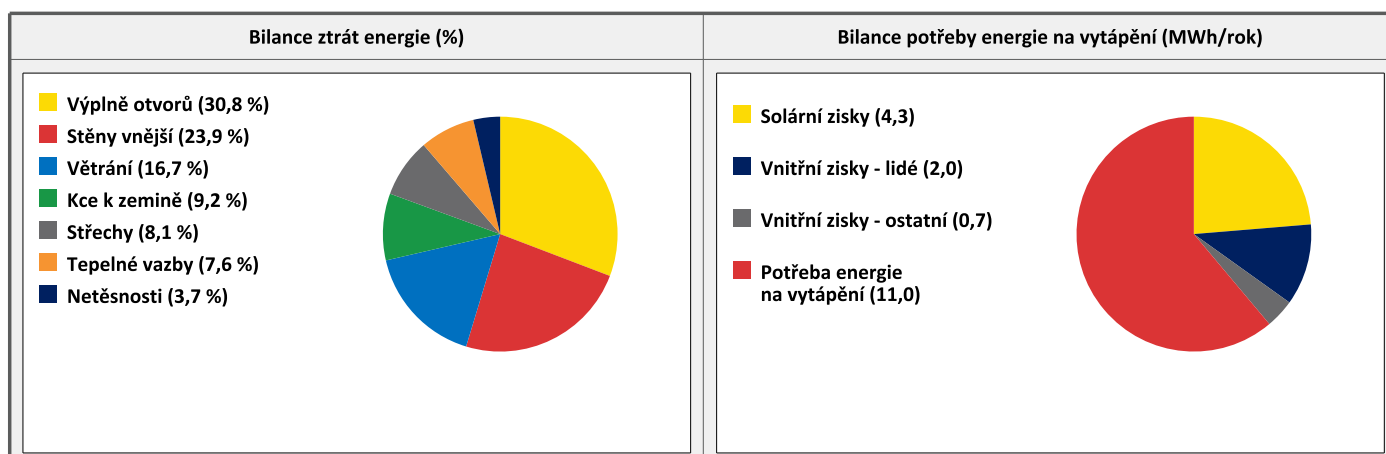
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	14,354	Solární zisky	MWh/rok	4,268
Větrání		3,011	Vnitřní zisky - lidé		2,021
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,668	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,723
Celkem		18,034	Celkem		7,012

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	11,022	kWh/m ² .rok	24
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F

OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ					379,8			
SV1	SO1 - Obvodová stěna SE01	18,0	EXT	145,0	0,148	0,30	0,21	70 %
SV2	SO1 - Obvodová stěna SE01	20,0	EXT	142,3	0,148	0,30	0,21	70 %
SV3	SO2 - Obvodová stěna SE02	20,0	EXT	81,2	0,174	0,30	0,21	83 %
SV4	SO3 - Obvodová stěna SE06	18,0	EXT	11,4	0,175	0,30	0,21	83 %

STŘECHY					228,8			
ST1	SCH1 - Střecha ST01	18,0	EXT	40,2	0,085	0,24	0,17	51 %
ST2	SCH1 - Střecha ST01	20,0	EXT	188,6	0,085	0,24	0,17	51 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ					228,8			
PZ1	PDL1 - Podlaha na zemině	18,0	ZEM	40,2	0,201	0,45	0,32	64 %
PZ2	PDL1 - Podlaha na zemině	20,0	ZEM	188,6	0,201	0,45	0,32	64 %

VÝPLNĚ OTVORŮ					83,8			
VO1	OT1 - 180/180	18,0	EXT	6,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO2	OT2 - 220/80	20,0	EXT	7,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO3	OT3 - 80/80	20,0	EXT	1,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO4	OT3 - 80/80	18,0	EXT	2,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO5	OT4 - 180/225	20,0	EXT	8,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO6	OT5 - 275/225	20,0	EXT	24,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO7	OT6 - 200/225	20,0	EXT	9,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO8	OT7 - 160/180	20,0	EXT	5,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO9	OT8 - 90/80	20,0	EXT	2,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO10	OT9 - 120/250	18,0	EXT	6,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO11	OT10 - 180/275	20,0	EXT	9,9	0,900	1,50	1,05	86 %

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,020		0,014	143 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	Tepelné čerpadlo	-	elektřina	4,2	-	3,2	93,0	83,0	94,0 %
									10,4
ZT2	Elektrický dohřev	9,0	elektřina	0,90	95,0	-	93,0	83,0	6,0 %
									0,66

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VT1	Rekuperace	1598,2	667,5	0,30	22,7	85,0	1000,0	53,8

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m ³ /rok	MWh/rok
ZT1	Tepelné čerpadlo	-	elektřina	1,0	-	2,9	67,5	39,0	94,0 %
									2,0
ZT2	Elektrický dohřev	9,0	elektřina	0,20	95,0	-	67,5	2,5	6,0 %
									0,13

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: Chodba		50,4	75,0	0,86	1,00	1,00	0,50
OS2	Zóna č. 2: Šatny		47,2	50,0	0,86	1,00	1,00	0,49
OS3	Zóna č. 3: Umývárny		34,4	270,0	0,86	1,00	1,00	0,49
OS4	Zóna č. 4: Zázemí		40,7	15,0	0,86	1,00	1,00	0,44
OS5	Zóna č. 5: Herny		230,6	250,0	0,86	1,00	1,00	0,49

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS6	Zóna č. 6: Zázemí učitelů		36,0	250,0	0,86	1,00	1,00	0,48
OS7	Výdejna jídla		28,8	150,0	0,86	1,00	1,00	0,56

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE		
V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Návrh opatření se v souladu s § 7a, bod 4e) zákona č. 406/2000 Sb. v aktuálním znění neprovádí.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Návrh opatření se v souladu s § 7a, bod 4e) zákona č. 406/2000 Sb. v aktuálním znění neprovádí.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Návrh opatření se v souladu s § 7a, bod 4e) zákona č. 406/2000 Sb. v aktuálním znění neprovádí.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Instalace FVE o výkonu 5,4 kWp a baterií o kapacitě 4,8 kWh.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Již navrženo v projektové dokumentaci.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Instalace FVE o výkonu 5,4 kWp a baterií o kapacitě 4,8 kWh.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	28	40	34	
	13,2	18,8	16,0	
Soubor navržených opatření	28	40	10	
	13,2	18,8	4,7	
Dosažená úspora energie	0	0	24	
	0,0	0,0	11,3	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	-------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Jiná než obytná	50,4	52	40,0
	Jiná než obytná	47,2	34	40,0
	Jiná než obytná	34,4	42	40,0
	Jiná než obytná	40,7	52	40,0
	Jiná než obytná	230,6	38	40,0
	Jiná než obytná	36,0	49	40,0
	Jiná než obytná	28,8	31	40,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
--

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE
--

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

OBÁLKA BUDOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,22	0,28	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	40	70	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	----	-----

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE
--

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	34	45	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

J

OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2025.2
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Dětská skupina Kaplice	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Město Kaplice	IČ:	00245941
Generální projektant:	Atelier Elzet, s.r.o.	IČ:	08714771
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Ladislav Zeman	Č. autorizace:	0102610

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz/

K

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Endum CZ s.r.o.	Číslo oprávnění:	1896
Telefon:		E-mail:	info@endum.cz

URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:	Ing. David Zubík	Číslo oprávnění:	1479

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu:	661758.0	Podpis energetického specialisty:	<div>Ing. David Zubík</div> <div>Digitally signed by Ing. David Zubík DN: C=CZ, CN=Ing. David Zubík, SN=Zubík, G=David, SERIALNUMBER=P506807 Reason: I am the author of this document Location: Date: 2024.11.29 11:13:22+01'00' Foxit PDF Reader Version: 2024.3.0</div>
Datum vyhotovení průkazu:	29.11.2024		
Platnost průkazu do:	29.11.2034		

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 2025.2

Název úlohy: **Dětská skupina Kaplice**
Zpracovatel: Endum CZ s.r.o.
Zakázka:
Datum: 27.11.2024 / 29.11.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 7
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: -18,0 °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): 0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse: přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: Zóna č. 1: Chodba
Počet podzón: 1
Typ profilu užívání: uživ. definovaný (Chodby)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR: jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny: 20,2 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)

Uvažovaný počet osob v zóně:	1,8
Celk. energeticky vztažná plocha:	50,4 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	36,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	186,1 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:	16,0 °C (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °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:	75,0 lx (1760 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,25 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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,7 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,6 W/m ² (176 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:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Tepelné čerpadlo
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	tepelné čerpadlo
Roční provozní topný faktor:	3,2
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě
Zdroj tepla č. 2:	Elektrický dohřev
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Rekuperace

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:	1000,0 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:	85,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO1 - Obvodová stěna SE01	25,58	0,148	1,00	3,775	0,300
SO1 - Obvodová stěna SE01	3,54	0,148	1,00	0,522	0,300
SO1 - Obvodová stěna SE01	36,07	0,148	1,00	5,323	0,300
SO1 - Obvodová stěna SE01	11,59	0,148	1,00	1,710	0,300
SO3 - Obvodová stěna SE06	5,71	0,175	1,00	0,996	0,300
SO3 - Obvodová stěna SE06	5,71	0,175	1,00	0,996	0,300
SCH1 - Střecha ST01	19,86	0,085	1,00	1,693	0,240
OT1 - 180/180	6,48 (1,80x1,80x2)	0,900	1,00	5,832	1,500
OT9 - 120/250	6,00 (1,20x2,50x2)	0,900	1,00	5,400	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_{int}=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}: 26,246 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 2,411 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 28,657 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	19,86 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	5,77 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	4,79 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,15 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,038 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,201 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,62
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{int} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,124 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	2,461 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,77 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,0 do 12,8 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 2,461 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,397 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 2,858 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	109,09 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	58,6 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	9,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	9,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)

Účinnost zpětného získávání tepla:

- systém 1: Rekuperace: 85,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 9,5 a 9,5 m3/h

Podíl času s nuceným větráním: 20,1 % (průměrná roční hodnota)

Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,10 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 Hv,lea: 0,571 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 2,929 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K

Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,096 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 3,596 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	
OT1 - 180/180	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT9 - 120/250	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO3 - Obvodová stěna SE06	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO3 - Obvodová stěna SE06	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OT1 - 180/180	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT9 - 120/250	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO3 - Obvodová stěna SE06	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO3 - Obvodová stěna SE06	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT1 - 180/180	6,48	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
OT9 - 120/250	6,00	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	25,58	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	3,54	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	36,07	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	11,59	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO3 - Obvodová stěna SE06	5,71	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO3 - Obvodová stěna SE06	5,71	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH1 - Střecha ST01	19,86	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: Zóna č. 2: Šatny

Počet podzón: 1

Typ profilu užívání: uživ. definovaný (Šatny)

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: 19,5

Celk. energeticky vztažná plocha:	47,2 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	38,9 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	174,3 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:	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:	50,0 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 0,30 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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	7,9 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	18,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (7176 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,5 W/m ² (352 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Tepelné čerpadlo
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	tepelné čerpadlo
Roční provozní topný faktor:	3,2
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě
Zdroj tepla č. 2:	Elektrický dohřev
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Rekuperace

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:	1000,0 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:	85,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

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]
SO2 - Obvodová stěna SE02	23,98	0,174	1,00	4,177	0,300
SCH1 - Střecha ST01	23,62	0,085	1,00	2,014	0,240
OT2 - 220/80	3,52 (2,20x0,80x2)	0,900	1,00	3,168	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupu 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}: 9,358 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,022 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 10,381 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	23,62 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	6,86 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	4,79 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,15 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,038 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,201 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,62
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 :	0,124 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	2,927 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,77 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,0 do 12,8 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	2,927 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	0,472 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:</u>	<u>3,400 W/K</u>

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	116,61 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	66,9 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	87,90 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	87,90 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	85,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 87,9 a 87,9 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	18,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,0 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 0,702 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 3,210 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,801 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 4,713 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	
OT2 - 220/80	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Obvodová stěna SE02	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OT2 - 220/80	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Obvodová stěna SE02	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT2 - 220/80	3,52	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO2 - Obvodová stěna SE02	23,98	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SCH1 - Střecha ST01	23,62	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. 3:

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

Název zóny:	Zóna č. 3: Umývárny	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Umývárny)	
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:	14,5	
Celk. energeticky vztažná plocha:	34,4 m2	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	28,9 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	126,9 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	(6769 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(1991 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	270,0 lx	(194 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,50	
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,11 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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota:	9,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	22,7 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6769 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	31,3 W/m ² (181 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: 1975,31 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	37,8 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4314 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	27,6 l/h (342 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:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Tepelné čerpadlo
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	tepelné čerpadlo
Roční provozní topný faktor:	3,2
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě
Zdroj tepla č. 2:	Elektrický dohřev
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 3

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Rekuperace
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:	1000,0 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:	85,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Zásobník TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	20,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	154,8 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	5,0 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1:

Podíl zdroje na dodávce systému:
 Typ zdroje tepla:
 Roční provozní topný faktor:
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje:
 Umístění zdroje tepla:
 Energonositel:

Tepelné čerpadlo

94,0 %
 tepelné čerpadlo
 2,9
 nespecifikován
 uvnitř hodnocené budovy
 elektřina ze sítě

Zdroj tepla č. 2:

Podíl zdroje na dodávce systému:
 Typ zdroje tepla:
 Účinnost výroby tepla zdrojem:
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje:
 Umístění zdroje tepla:
 Energonositel:
 Počet zásobníků teplé vody:

Elektrický dohřev

6,0 %
 obecný zdroj tepla (např. kotel)
 95,0 %
 9,0 kW
 uvnitř hodnocené budovy
 elektřina ze sítě
 1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	2,3 Wh/(l.d)*	Tepelné čerpadlo Elektrický dohřev	94,0 % 6,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

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]
SO1 - Obvodová stěna SE01	26,93	0,148	1,00	3,974	0,300
SCH1 - Střecha ST01	17,20	0,085	1,00	1,466	0,240
OT2 - 220/80	3,52 (2,20x0,80x2)	0,900	1,00	3,168	1,500
OT3 - 80/80	1,28 (0,80x0,80x2)	0,900	1,00	1,152	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}: 9,760 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,979 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 10,739 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. 31. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	17,20 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	5,00 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	4,79 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,15 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,038 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,201 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,62
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 :	0,124 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	2,132 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,77 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,1 do 12,8 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 2,132 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,344 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 2,476 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	86,60 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	68,2 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	74,00 m3/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	74,00 m3/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	85,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 74,0 a 74,0 m3/h
Podíl času s nuceným větráním:	22,7 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,9 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	0,493 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	2,248 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,848 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	3,589 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	
OT2 - 220/80	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT3 - 80/80	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OT2 - 220/80	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT3 - 80/80	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT2 - 220/80	3,52	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
OT3 - 80/80	1,28	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	26,93	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SCH1 - Střecha ST01	17,20	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. 4:

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

Název zóny:	Zóna č. 4: Zázemí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Technické zázemí)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	108,3 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,3
Celk. energeticky vztažná plocha:	40,7 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	32,5 m2
Objem z vnějších rozměrů:	150,3 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 / 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 (7312 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 15,0 lx (1448 h/a)

Prům. činitel denní osvětlenosti: **1,00 %**

Provoz při dostatečném denním osvětlení: osvětlení je vypnuté

Průměrný index zóny: 1,50

Činitel absence osob v zóně: proměnný během roku od 0,75 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: 0,86

Průměrná účinnost zdrojů světla: 35,0 %

Činitel údržby systému osvětlení: 0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota: **0,1 W/m2**

Prům. roční čas. podíl této produkce: 22,7 %

Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (6769 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 0,2 W/m2 (543 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. 4

Počet otopných soustav: 1

Název otopné soustavy č. 1: **Podlahové topení**

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %

Účinnosti otopné soustavy: 93,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)

Příkony v otopné soustavě: 5,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1: **Tepelné čerpadlo**

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 94,0 %

Typ zdroje tepla: tepelné čerpadlo

Roční provozní topný faktor: 3,2

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: nespecifikován

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: elektřina ze sítě

Zdroj tepla č. 2: **Elektrický dohřev**

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 6,0 %

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

Účinnost výroby tepla zdrojem: 95,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 9,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 4

Název ventilačního systému: VZT s rekuperací

Ventilační zařízení č. 1: **Rekuperace**

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:	1000,0 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:	85,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektrina ze sítě

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]
SO1 - Obvodová stěna SE01	44,82	0,148	1,00	6,613	0,300
SO1 - Obvodová stěna SE01	23,39	0,148	1,00	3,452	0,300
SCH1 - Střecha ST01	20,36	0,085	1,00	1,736	0,240
OT3 - 80/80	2,56 (0,80x0,80x4)	0,900	1,00	2,304	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}: 14,105 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,823 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 15,928 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	20,36 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	5,91 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	4,79 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,15 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,038 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,201 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,62
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 :	0,124 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	2,523 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,77 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,0 do 12,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 2,523 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,407 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 2,930 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4

Objem vzduchu v zóně:	97,60 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	64,9 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	1,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	1,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	85,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 1,0 a 1,0 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	22,7 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 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 Hv,lea:	0,618 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	2,534 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,011 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:</u>	<u>3,163 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. 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	
OT3 - 80/80	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OT3 - 80/80	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT3 - 80/80	2,56	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	44,82	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	23,39	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SCH1 - Střecha ST01	20,36	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. 5:

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

Název zóny:	Zóna č. 5: Herny	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Herny)	
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:	34,7	
Celk. energeticky vztažná plocha:	230,6 m2	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	208,1 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	850,9 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 (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:	2,50 %
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:	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/m ² (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	8,3 W/m ² (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:	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:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 21,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Tepelné čerpadlo
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	tepelné čerpadlo
Roční provozní topný faktor:	3,2
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě
Zdroj tepla č. 2:	Elektrický dohřev
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 5

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Rekuperace
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:	přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	1000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní 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:	85,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektřina ze sítě

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
SO1 - Obvodová stěna SE01	43,03	0,148	1,00	6,349	0,300
SO1 - Obvodová stěna SE01	23,62	0,148	1,00	3,485	0,300
SO2 - Obvodová stěna SE02	45,58	0,174	1,00	7,940	0,300
SCH1 - Střecha ST01	115,30	0,085	1,00	9,830	0,240
OT4 - 180/225	8,10 (1,80x2,25x2)	0,900	1,00	7,290	1,500
OT10 - 180/275	9,90 (1,80x2,75x2)	0,900	1,00	8,910	1,500
OT5 - 275/225	24,75 (2,75x2,25x4)	0,900	1,00	22,275	1,500
OT6 - 200/225	9,00 (2,00x2,25x2)	0,900	1,00	8,100	1,500

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,020 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 74,179 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 5,586 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 79,765 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	115,30 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	33,49 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	4,79 m2K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,15 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,038 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,201 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,62
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,124 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	14,289 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,77 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,0 do 12,8 $^{\circ}\text{C}$
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$:	14,289 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$:	2,306 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:</u>	<u>16,595 W/K</u>

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně:	624,39 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	73,4 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50\text{ Pa}$:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	417,50 m3/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	417,50 m3/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	85,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 417,5 a 417,5 m3/h
Podíl času s nuceným větráním:	20,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,0 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	3,819 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	16,765 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:	4,227 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:</u>	<u>24,811 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	
OT4 - 180/225	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT10 - 180/275	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT5 - 275/225	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT6 - 200/225	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Obvodová stěna SE02	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OT4 - 180/225	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT10 - 180/275	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT5 - 275/225	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT6 - 200/225	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Obvodová stěna SE02	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT4 - 180/225	8,10	0,50	0,70	ne	----	----	V (90°)
OT10 - 180/275	9,90	0,50	0,70	ne	----	----	V (90°)
OT5 - 275/225	24,75	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
OT6 - 200/225	9,00	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	43,03	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	23,62	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO2 - Obvodová stěna SE02	45,58	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH1 - Střecha ST01	115,30	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. 6:

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

Název zóny:	Zóna č. 6: Zázemí učitelů
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Zázemí učitelů)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	9,8 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	2,2
Celk. energeticky vztažná plocha:	36,0 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	21,6 m2
Objem z vnějších rozměrů:	132,9 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 (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 (1408 h/a)

Prům. činitel denní osvětlenosti: **2,00 %**

Provoz při dostatečném denním osvětlení: osvětlení je vypnuté

Průměrný index zóny: 1,50

Činitel absence osob v zóně: proměnný během roku od 0,50 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: 0,86

Průměrná účinnost zdrojů světla: 35,0 %

Činitel údržby systému osvětlení: 0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota: **1,6 W/m2**

Prům. roční čas. podíl této produkce: 20,1 %

Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (7000 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 3,5 W/m2 (352 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota: **0,8 W/m2**

Prům. roční čas. podíl této produkce: 75,6 %

Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (2136 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 3,0 W/m2 (1232 h/a)

Zohlednění spotřebičů ve výpočtu: jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **119,87 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně: 2,3 m3

Minimální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (7000 h/a)

Maximální hodinový odběr TV: 2,4 l/h (352 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: **Podlahové topení**

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %

Účinnosti otopné soustavy: 93,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)

Příkony v otopné soustavě: 5,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1: **Tepelné čerpadlo**

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 94,0 %

Typ zdroje tepla: tepelné čerpadlo

Roční provozní topný faktor: 3,2

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: nespecifikován

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: elektřina ze sítě

Zdroj tepla č. 2: **Elektrický dohřev**

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 6,0 %

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

Účinnost výroby tepla zdrojem: 95,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 9,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 6

Název ventilačního systému: VZT s rekuperací

Ventilační zařízení č. 1:

Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:

Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:

Typ ventilačního zařízení:

Jmenovitý měrný příkon zařízení:

Váhový činitel regulace:

Typ systému a regulace:

Průměrná účinnost ZZT zařízení:

Obtok (bypass) výměníku ZZT:

Energonositel:

Rekuperace

100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny

100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny

přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory

1000,0 Ws/m³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní a odvodní)

proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)

systém s regulací otáček s běžnou účinností

85,0 %

ano

elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 6

Počet systémů přípravy teplé vody:

1

Název systému přípravy TV č. 1:**Zásobník TV**

Podíl systému na dodávce tepla:

100,0 %

Délka rozvodů teplé vody:

10,0 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody:

154,8 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:

ano

Ztráty z rozvodů TV se uvažují:

jen při odběru TV

Příkony v systému přípravy TV:

5,0 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1:**Tepelné čerpadlo**

Podíl zdroje na dodávce systému:

94,0 %

Typ zdroje tepla:

tepelné čerpadlo

Roční provozní topný faktor:

2,9

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

nespecifikován

Umístění zdroje tepla:

uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:

elektrina ze sítě

Zdroj tepla č. 2:**Elektrický dohřev**

Podíl zdroje na dodávce systému:

6,0 %

Typ zdroje tepla:

obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem:

95,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

9,0 kW

Umístění zdroje tepla:

uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:

elektrina ze sítě

Počet zásobníků teplé vody:

1

Objem zásobníku**Měrná ztráta****Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku****Podíl zdroje**

200,0 l

2,3 Wh/(l.d)*

Tepelné čerpadlo

94,0 %

Elektrický dohřev

6,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

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]
SO1 - Obvodová stěna SE01	8,86	0,148	1,00	1,307	0,300
SO1 - Obvodová stěna SE01	28,45	0,148	1,00	4,198	0,300
SO2 - Obvodová stěna SE02	11,58	0,174	1,00	2,018	0,300
SCH1 - Střecha ST01	18,01	0,085	1,00	1,535	0,240
OT8 - 90/80	1,44 (0,90x0,80x2)	0,900	1,00	1,296	1,500
OT7 - 160/180	5,76 (1,60x1,80x2)	0,900	1,00	5,184	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}:

15,537 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}:

1,482 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}:

17,019 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. 6****1. konstrukce ve styku se zemínou**

Tepelná vodivost zeminy:

1,50 W/(m.K)

Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:

18,01 m²

Exponovaný obvod této podlahy:	5,23 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	4,79 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,15 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,038 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,201 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,62
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,124 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	2,232 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,77 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,0 do 12,8 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	2,232 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	0,360 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	2,592 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 větráním zóny č. 6

Objem vzduchu v zóně:	64,70 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	48,7 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	12,60 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	12,60 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	85,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 12,6 a 12,6 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	20,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,9 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	0,406 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	1,737 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,128 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	2,270 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	
OT8 - 90/80	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT7 - 160/180	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Obvodová stěna SE02	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		

OT8 - 90/80	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT7 - 160/180	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Obvodová stěna SE02	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT8 - 90/80	1,44	0,50	0,70	ne	----	----	Z (90°)
OT7 - 160/180	5,76	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	8,86	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	28,45	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
SO2 - Obvodová stěna SE02	11,58	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH1 - Střecha ST01	18,01	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, 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. 7:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 7

Název zóny:	Výdejna jídla
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Výdejna jídla)
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:	2,6
Celk. energeticky vztažná plocha:	28,8 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	26,1 m2
Objem z vnějších rozměrů:	106,4 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 (7352 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (1408 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (8056 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	150,0 lx (704 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,20 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:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	3,5 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	6,0 %

Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(8232 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,6 W/m ²	(176 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	1,9 W/m2	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	16,1 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(7352 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,0 W/m2	(352 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **70,85 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	1,4 m3	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(7352 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	1,7 l/h	(352 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

Otopné soustavy v zóně č. 7

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Tepelné čerpadlo
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	tepelné čerpadlo
Roční provozní topný faktor:	3,2
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě
Zdroj tepla č. 2:	Elektrický dohřev
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Ventilační systém v zóně č. 7

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Rekuperace
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:	1000,0 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:	85,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 7

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Zásobník TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	10,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	154,8 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Tepelné čerpadlo
Podíl zdroje na dodávce systému:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	tepelné čerpadlo
Roční provozní topný faktor:	2,9

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: nespecifikován
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: elektřina ze sítě
Zdroj tepla č. 2: **Elektrický dohřev**
Podíl zdroje na dodávce systému: 6,0 %
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem: 95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 9,0 kW
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: elektřina ze sítě
Počet zásobníků teplé vody: 1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	2,3 Wh/(l.d)*	Tepelné čerpadlo	94,0 %
		Elektrický dohřev	6,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 7 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]
SCH1 - Střecha ST01	14,42	0,085	1,00	1,226	0,240
SO1 - Obvodová stěna SE01	11,40	0,148	1,00	1,687	0,300
OT8 - 90/80	1,44 (0,90x0,80x2)	0,900	1,00	1,296	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}: 4,209 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,545 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 4,754 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. 7

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	14,42 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	1,74 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy:	4,80 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,15 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,041 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,201 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,54
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 :	0,109 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	1,577 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,93 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 7,5 do 11,4 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 1,577 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,288 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 1,866 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 7

Objem vzduchu v zóně:	85,10 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	65,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	65,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	85,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 65,0 a 65,0 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	6,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání:	ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	0,513 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	2,687 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,198 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	3,397 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. 7:

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}	
OT8 - 90/80	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
OT8 - 90/80	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
OT8 - 90/80	1,44	0,50	0,70	ne	----	----	Z (90°)
SCH1 - Střecha ST01	14,42	0,60	-----	-----	----	----	H (0°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	11,40	0,60	-----	-----	----	----	Z (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa 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, interiéru, mezi zasklením); F_c je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Zóna č. 1: Chodba
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: 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: 3,596 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 26,246 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 2,461 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 2,808 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 35,111 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	0,396	0,039	0,014	0,004	-----	0,040	71.9	0,405
2	0,326	0,033	0,011	0,003	-----	0,063	66.8	0,304
3	0,302	0,027	0,008	0,005	-----	0,114	33.2	0,217
4	0,142	0,013	0,002	0,003	-----	0,127	3.6	0,028
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,172	0,016	0,003	0,004	-----	0,089	23.0	0,097
11	0,279	0,025	0,008	0,006	-----	0,045	46.1	0,260
12	0,357	0,036	0,011	0,003	-----	0,023	73.9	0,378

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: 1,688 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: **8,664 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 6,687 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 1,976 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
Nemusi 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:	715 h	307 h	126 h	61 h	14 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:	236 h	1357 h	2349 h	2430 h	1742 h	481 h	153 h	12 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	0,493	0,031	-----	-----	0,524	-----	-----	-----
2	0,370	0,024	-----	-----	0,393	-----	-----	-----

3	0,265	0,017	-----	-----	0,282	-----	-----	-----
4	0,034	0,002	-----	-----	0,036	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,119	0,008	-----	-----	0,126	-----	-----	-----
11	0,317	0,020	-----	-----	0,337	-----	-----	-----
12	0,460	0,029	-----	-----	0,489	-----	-----	-----

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	0,526	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,012	-----	0,540
2	0,395	-----	-----	0,000	-----	0,001	0,011	-----	0,406
3	0,282	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,010	-----	0,293
4	0,036	-----	-----	0,000	-----	-----	0,002	-----	0,039
5	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	-----	-----	0,000
6	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	-----	-----	0,000
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	0,000	-----	0,000	-----	-----	0,000
10	0,127	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,009	-----	0,136
11	0,338	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,011	-----	0,351
12	0,491	-----	-----	0,000	-----	0,002	0,012	-----	0,505

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: 2,271 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 31,51 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 140,39 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Zóna č. 2: Šatny
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: 4,713 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 9,358 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 2,927 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 1,495 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 18,493 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	0,184	0,060	0,014	0,038	-----	0,005	63.3	0,215
2	0,154	0,050	0,011	0,025	-----	0,009	64.6	0,181
3	0,147	0,048	0,009	0,058	-----	0,020	31.0	0,126
4	0,083	0,025	0,004	0,029	-----	0,025	31.5	0,057
5	0,055	0,015	0,002	0,038	-----	0,027	0.8	0,007
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,048	0,013	0,001	0,038	-----	0,020	0.8	0,005
10	0,096	0,029	0,005	0,044	-----	0,011	36.4	0,076
11	0,138	0,045	0,008	0,061	-----	0,005	32.8	0,125
12	0,169	0,055	0,012	0,041	-----	0,002	63.6	0,192

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 0,982 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: **6,354 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 4,905 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 1,449 kW

Upozornění:

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	65 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:	357 h	1133 h	1913 h	2067 h	1549 h	1152 h	587 h	2 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	0,262	0,017	-----	-----	0,278	-----	-----	-----
2	0,220	0,014	-----	-----	0,234	-----	-----	-----
3	0,154	0,010	-----	-----	0,163	-----	-----	-----
4	0,070	0,004	-----	-----	0,074	-----	-----	-----
5	0,008	0,001	-----	-----	0,009	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,006	0,000	-----	-----	0,006	-----	-----	-----
10	0,092	0,006	-----	-----	0,098	-----	-----	-----
11	0,152	0,010	-----	-----	0,162	-----	-----	-----
12	0,234	0,015	-----	-----	0,249	-----	-----	-----

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	0,279	-----	-----	0,003	-----	0,001	0,011	-----	0,295
2	0,235	-----	-----	0,003	-----	0,000	0,010	-----	0,249
3	0,164	-----	-----	0,005	-----	0,000	0,009	-----	0,178
4	0,074	-----	-----	0,003	-----	-----	0,007	-----	0,084
5	0,009	-----	-----	0,005	-----	-----	0,000	-----	0,014
6	-----	-----	-----	0,004	-----	-----	-----	-----	0,004
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,006	-----	-----	0,004	-----	-----	0,001	-----	0,011
10	0,098	-----	-----	0,004	-----	0,000	0,009	-----	0,112
11	0,162	-----	-----	0,005	-----	0,001	0,009	-----	0,177
12	0,249	-----	-----	0,003	-----	0,001	0,012	-----	0,266

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: 1,390 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 13,78 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 74,74 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,18 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Zóna č. 3: Umývárny
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: 3,589 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 9,760 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 2,132 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 1,323 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 16,804 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	0,180	0,047	0,011	0,042	-----	0,008	60.3	0,187
2	0,150	0,039	0,008	0,028	-----	0,013	62.8	0,157
3	0,144	0,039	0,006	0,060	-----	0,027	28.6	0,102
4	0,079	0,019	0,003	0,029	-----	0,032	24.4	0,040
5	0,052	0,012	0,001	0,033	-----	0,030	0.3	0,002
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,045	0,010	0,001	0,033	-----	0,022	0.1	0,000
10	0,092	0,023	0,003	0,047	-----	0,016	30.9	0,055
11	0,134	0,036	0,006	0,067	-----	0,008	29.9	0,101

12 0,165 0,043 0,009 0,045 ----- 0,005 60.6 0,167

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 infiltrace; 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;
 tH 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: 0,811 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: **5,174 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 3,994 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 1,180 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:	355 h	175 h	81 h	14 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:	324 h	910 h	1653 h	2145 h	1966 h	1386 h	342 h	34 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	0,228	0,015	-----	-----	0,242	-----	0,214	-----
2	0,191	0,012	-----	-----	0,203	-----	0,223	-----
3	0,124	0,008	-----	-----	0,132	-----	0,246	-----
4	0,049	0,003	-----	-----	0,052	-----	0,206	-----
5	0,002	0,000	-----	-----	0,002	-----	0,209	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,227	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,239	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,242	-----
9	0,000	0,000	-----	-----	0,000	-----	0,202	-----
10	0,067	0,004	-----	-----	0,072	-----	0,214	-----
11	0,123	0,008	-----	-----	0,131	-----	0,238	-----
12	0,204	0,013	-----	-----	0,217	-----	0,223	-----

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	0,243	-----	-----	0,003	0,215	0,004	0,016	-----	0,482
2	0,204	-----	-----	0,002	0,224	0,001	0,016	-----	0,448
3	0,132	-----	-----	0,004	0,247	0,001	0,015	-----	0,399
4	0,053	-----	-----	0,003	0,206	0,000	0,010	-----	0,272
5	0,002	-----	-----	0,004	0,210	-----	0,005	-----	0,221

6	-----	-----	-----	0,004	0,228	-----	0,006	-----	0,238
7	-----	-----	-----	-----	0,240	-----	0,006	-----	0,246
8	-----	-----	-----	-----	0,243	-----	0,006	-----	0,249
9	0,000	-----	-----	0,004	0,202	0,000	0,005	-----	0,211
10	0,072	-----	-----	0,003	0,214	0,001	0,014	-----	0,305
11	0,131	-----	-----	0,004	0,239	0,005	0,015	-----	0,395
12	0,217	-----	-----	0,003	0,224	0,005	0,017	-----	0,466

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: 3,932 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 13,21 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 66,13 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: Zóna č. 4: Zázemí
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: 3,163 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 14,105 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 2,523 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 2,230 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 22,021 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	0,254	0,038	0,014	-----	-----	-----	100.0	0,305
2	0,212	0,036	0,011	-----	-----	-----	100.0	0,259
3	0,197	0,024	0,009	0,000	-----	0,007	100.0	0,223
4	0,107	0,014	0,003	0,000	-----	0,014	94.2	0,109
5	0,064	0,007	0,001	0,001	-----	0,027	53.9	0,044
6	0,018	0,001	0,000	0,000	-----	0,011	11.3	0,008
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,055	0,006	0,001	0,001	-----	0,022	46.8	0,039
10	0,124	0,016	0,004	0,001	-----	0,008	100.0	0,135
11	0,183	0,022	0,008	0,000	-----	0,000	100.0	0,213
12	0,232	0,041	0,012	-----	-----	-----	100.0	0,285

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: 1,621 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:	0,734 kW
z čehož je třeba na pokrytí:	- dodávky tepla na vytápění: 0,566 kW
	- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,167 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:	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:	562 h	1678 h	1566 h	1425 h	1383 h	1323 h	689 h	134 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	0,372	0,024	-----	-----	0,396	-----	-----	-----
2	0,316	0,020	-----	-----	0,336	-----	-----	-----
3	0,272	0,017	-----	-----	0,289	-----	-----	-----
4	0,133	0,009	-----	-----	0,142	-----	-----	-----
5	0,054	0,003	-----	-----	0,057	-----	-----	-----
6	0,010	0,001	-----	-----	0,010	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,048	0,003	-----	-----	0,051	-----	-----	-----
10	0,165	0,011	-----	-----	0,175	-----	-----	-----
11	0,259	0,017	-----	-----	0,276	-----	-----	-----
12	0,347	0,022	-----	-----	0,369	-----	-----	-----

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	0,397	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,409
2	0,337	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,011	-----	0,348
3	0,290	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,302
4	0,142	-----	-----	0,000	-----	-----	0,012	-----	0,154
5	0,057	-----	-----	0,000	-----	-----	0,009	-----	0,067
6	0,010	-----	-----	0,000	-----	-----	0,003	-----	0,013
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,051	-----	-----	0,000	-----	-----	0,007	-----	0,058
10	0,176	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,188
11	0,276	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,288
12	0,370	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,382

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: 2,209 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 18,86 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 111,49 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,17 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: Zóna č. 5: Herny
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: 24,811 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 74,179 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 14,289 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 7,892 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 121,171 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	1,317	0,316	0,076	0,237	-----	0,270	56.7	1,202
2	1,100	0,262	0,060	0,184	-----	0,411	46.4	0,829
3	1,047	0,251	0,048	0,317	-----	0,634	11.8	0,395
4	0,575	0,129	0,021	0,141	-----	0,572	0.4	0,012
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,670	0,153	0,025	0,239	-----	0,482	9.7	0,127
11	0,976	0,234	0,043	0,374	-----	0,283	23.9	0,596
12	1,206	0,288	0,065	0,248	-----	0,197	60.6	1,114

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 infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 4,275 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: **32,073 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 24,757 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 7,316 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:	3601 h	3174 h	2719 h	2284 h	1819 h	1283 h	856 h	123 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:	678 h	2579 h	3566 h	1549 h	246 h	131 h	11 h	0 h

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis				Ostatní energie do distrib. systémů			
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,464	0,093	-----	-----	1,557	-----	-----	-----
2	1,009	0,064	-----	-----	1,073	-----	-----	-----
3	0,481	0,031	-----	-----	0,512	-----	-----	-----
4	0,014	0,001	-----	-----	0,015	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0,155	0,010	-----	-----	0,165	-----	-----	-----
11	0,726	0,046	-----	-----	0,772	-----	-----	-----
12	1,357	0,087	-----	-----	1,444	-----	-----	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,562	-----	-----	0,018	-----	0,063	0,019	-----	1,662
2	1,077	-----	-----	0,015	-----	0,022	0,016	-----	1,131
3	0,514	-----	-----	0,026	-----	0,008	0,012	-----	0,560
4	0,015	-----	-----	0,018	-----	0,000	0,001	-----	0,034
5	-----	-----	-----	0,025	-----	-----	-----	-----	0,025
6	-----	-----	-----	0,019	-----	-----	-----	-----	0,019
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	0,023	-----	0,001	-----	-----	0,024
10	0,165	-----	-----	0,021	-----	0,016	0,006	-----	0,209
11	0,774	-----	-----	0,026	-----	0,075	0,013	-----	0,888
12	1,448	-----	-----	0,018	-----	0,080	0,019	-----	1,565

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: 6,116 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 96,36 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 394,58 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,24 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6:

Název zóny: Zóna č. 6: Zázemí učitelů
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 : 2,270 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 15,537 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: 2,232 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 1,842 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 6: 21,882 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]	f_H [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	0,272	0,027	0,009	0,016	-----	0,040	71.9	0,252
2	0,227	0,023	0,007	0,012	-----	0,063	61.0	0,182
3	0,215	0,020	0,006	0,021	-----	0,098	29.2	0,122
4	0,117	0,011	0,002	0,012	-----	0,108	1.5	0,010
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,136	0,013	0,003	0,017	-----	0,079	22.2	0,057
11	0,200	0,018	0,005	0,025	-----	0,043	46.1	0,155
12	0,248	0,025	0,008	0,015	-----	0,026	74.5	0,240

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 infiltrace; 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;
 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 $Q_{H,nd}$: 1,018 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: **5,335 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 4,118 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 1,217 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
Nemusi 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:	2052 h	1594 h	1055 h	544 h	248 h	139 h	85 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:	466 h	1853 h	2902 h	2365 h	931 h	227 h	16 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	0,307	0,020	-----	-----	0,327	-----	0,026	-----
2	0,222	0,014	-----	-----	0,236	-----	0,023	-----
3	0,149	0,009	-----	-----	0,158	-----	0,038	-----
4	0,012	0,001	-----	-----	0,013	-----	0,025	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,034	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,025	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,029	-----
10	0,069	0,004	-----	-----	0,073	-----	0,031	-----
11	0,189	0,012	-----	-----	0,201	-----	0,038	-----
12	0,292	0,019	-----	-----	0,311	-----	0,026	-----

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	0,328	-----	-----	0,000	0,026	0,005	0,014	-----	0,374
2	0,236	-----	-----	0,000	0,023	0,002	0,012	-----	0,273
3	0,159	-----	-----	0,001	0,038	0,000	0,013	-----	0,211
4	0,013	-----	-----	0,000	0,025	-----	0,003	-----	0,042
5	-----	-----	-----	0,001	0,034	-----	0,003	-----	0,038
6	-----	-----	-----	0,000	0,025	-----	0,002	-----	0,027
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	0,001	0,029	0,000	0,003	-----	0,033
10	0,074	-----	-----	0,001	0,031	0,001	0,010	-----	0,116
11	0,202	-----	-----	0,001	0,038	0,006	0,014	-----	0,261
12	0,312	-----	-----	0,000	0,026	0,006	0,014	-----	0,358

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: 1,734 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 19,61 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 92,11 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 7:

Název zóny: Výdejna jídla
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: 3,397 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 4,209 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: 1,577 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 0,834 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 7: 10,017 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	0,085	0,042	0,011	0,008	-----	0,003	64.1	0,128
2	0,072	0,035	0,009	0,005	-----	0,004	65.9	0,107
3	0,069	0,033	0,007	0,014	-----	0,012	32.3	0,084
4	0,040	0,017	0,003	0,007	-----	0,017	26.9	0,035
5	0,027	0,010	0,001	0,011	-----	0,019	3.4	0,009
6	0,012	0,002	0,000	0,004	-----	0,010	0.3	0,000
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,024	0,008	0,001	0,011	-----	0,016	2.5	0,006
10	0,046	0,020	0,004	0,009	-----	0,007	35.8	0,054
11	0,064	0,031	0,007	0,013	-----	0,003	37.4	0,086
12	0,079	0,038	0,010	0,009	-----	0,001	63.3	0,116

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 infiltrace; 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}: 0,625 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **4,126 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 3,185 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,941 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

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

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

T_{i,op}:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	476 h	1620 h	1922 h	1830 h	1479 h	1050 h	383 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	0,156	0,010	-----	-----	0,166	-----	0,020	-----
2	0,130	0,008	-----	-----	0,138	-----	0,017	-----
3	0,102	0,007	-----	-----	0,108	-----	0,029	-----
4	0,043	0,003	-----	-----	0,046	-----	0,020	-----
5	0,011	0,001	-----	-----	0,011	-----	0,027	-----
6	0,001	0,000	-----	-----	0,001	-----	0,020	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,008	0,000	-----	-----	0,008	-----	0,025	-----
10	0,066	0,004	-----	-----	0,070	-----	0,024	-----
11	0,105	0,007	-----	-----	0,111	-----	0,029	-----
12	0,142	0,009	-----	-----	0,151	-----	0,020	-----

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	0,167	-----	-----	0,001	0,020	0,001	0,016	-----	0,204
2	0,138	-----	-----	0,000	0,017	0,001	0,014	-----	0,171
3	0,109	-----	-----	0,001	0,029	0,000	0,014	-----	0,153
4	0,046	-----	-----	0,001	0,020	-----	0,011	-----	0,077
5	0,011	-----	-----	0,001	0,027	-----	0,004	-----	0,044
6	0,001	-----	-----	0,001	0,020	-----	0,001	-----	0,023
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,008	-----	-----	0,001	0,025	-----	0,004	-----	0,038
10	0,070	-----	-----	0,001	0,024	0,000	0,014	-----	0,109
11	0,112	-----	-----	0,001	0,029	0,002	0,014	-----	0,157
12	0,151	-----	-----	0,001	0,020	0,001	0,016	-----	0,189

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: 1,164 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 6,62 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 41,68 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,16 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,53 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:		---	245,499	100,00 %

z toho:

Průměrný měrný tepelný tok větráním H_v: --- 45,540 18,55 %

Měrný tepelný tok prostupem H_t: --- 199,959 81,45 %

z toho:

Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi H_{t,d,c}: --- 153,395 62,48 %

Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy H_{t,g,c}: --- 28,141 11,46 %

Měrný tepelný tok tepelnými vazbami H_{t,tj}: --- 18,423 7,50 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 SO1 - Obvodová stěna SE01 EXT 144,99 21,394 8,71 %

SV2 SO1 - Obvodová stěna SE01 EXT 142,29 21,000 8,55 %

SV3 SO2 - Obvodová stěna SE02 EXT 81,15 14,134 5,76 %

SV4 SO3 - Obvodová stěna SE06 EXT 11,41 1,992 0,81 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 SCH1 - Střecha ST01 EXT 40,22 3,429 1,40 %

ST2 SCH1 - Střecha ST01 EXT 188,55 16,071 6,55 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1 PDL1 - Podlaha na zemině ZEM 40,22 4,984 2,03 %

PZ2 PDL1 - Podlaha na zemině ZEM 188,55 23,157 9,43 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 OT1 - 180/180 EXT 6,48 5,832 2,38 %

VO2 OT2 - 220/80 EXT 7,04 6,336 2,58 %

VO3 OT3 - 80/80 EXT 1,28 1,152 0,47 %

VO4 OT3 - 80/80 EXT 2,56 2,304 0,94 %

VO5 OT4 - 180/225 EXT 8,10 7,290 2,97 %

VO6 OT5 - 275/225 EXT 24,75 22,275 9,07 %

VO7 OT6 - 200/225 EXT 9,00 8,100 3,30 %

VO8 OT7 - 160/180 EXT 5,76 5,184 2,11 %

VO9 OT8 - 90/80 EXT 2,88 2,592 1,06 %

VO10 OT9 - 120/250 EXT 6,00 5,400 2,20 %

VO11 OT10 - 180/275 EXT 9,90 8,910 3,63 %

Celkem: 921,13 181,536 73,95 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl}: 225,062 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,1 °C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu T_e = -18 °C): 8,1 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.

Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q = H^*(T_i - T_e)$, 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 $Q = H_{hl}^*(T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 199,959 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 921,1 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,22 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,39 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]	f _H [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	2,687	0,570	0,149	0,343	-----	0,369	100.0	2,695
2	2,240	0,479	0,118	0,260	-----	0,559	100.0	2,018
3	2,121	0,442	0,094	0,474	-----	0,914	100.0	1,269
4	1,142	0,229	0,038	0,224	-----	0,893	94.2	0,292
5	0,197	0,044	0,005	0,086	-----	0,099	53.9	0,061
6	0,030	0,003	0,000	0,004	-----	0,021	11.3	0,008
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,172	0,037	0,004	0,088	-----	0,075	46.8	0,050
10	1,336	0,271	0,046	0,363	-----	0,688	100.0	0,601
11	1,975	0,411	0,085	0,547	-----	0,389	100.0	1,535
12	2,455	0,526	0,128	0,355	-----	0,262	100.0	2,492

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q_{H,tr} je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q_{H,vt} je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q_{H,inf} je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využité zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky; f_H je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. f_H ze všech zón), a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q_{H,nd}: 11,022 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1727,8 m³

Celková energeticky vztahná plocha budovy: 468,1 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 6,4 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 24 kWh/(m².a)

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

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q _{H,dis} [MWh]	Q _{C,dis} [MWh]	Q _{W,dis} [MWh]	Q _{RH,dis} [MWh]
1	3,491	-----	0,260	-----
2	2,614	-----	0,263	-----
3	1,644	-----	0,313	-----
4	0,378	-----	0,250	-----
5	0,079	-----	0,270	-----
6	0,011	-----	0,272	-----
7	-----	-----	0,239	-----
8	-----	-----	0,242	-----
9	0,065	-----	0,255	-----
10	0,779	-----	0,269	-----
11	1,989	-----	0,306	-----
12	3,228	-----	0,269	-----

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	3,502	-----	-----	0,025	0,261	0,077	0,100	-----	3,965
2	2,622	-----	-----	0,022	0,264	0,027	0,090	-----	3,026
3	1,649	-----	-----	0,037	0,314	0,010	0,084	-----	2,095
4	0,380	-----	-----	0,025	0,251	0,000	0,046	-----	0,702
5	0,080	-----	-----	0,035	0,271	-----	0,023	-----	0,409
6	0,011	-----	-----	0,028	0,272	-----	0,012	-----	0,324
7	-----	-----	-----	-----	0,240	-----	0,006	-----	0,246
8	-----	-----	-----	-----	0,243	-----	0,006	-----	0,249
9	0,065	-----	-----	0,032	0,256	0,002	0,020	-----	0,376
10	0,782	-----	-----	0,030	0,269	0,019	0,075	-----	1,174
11	1,995	-----	-----	0,037	0,307	0,091	0,088	-----	2,518
12	3,238	-----	-----	0,025	0,270	0,096	0,102	-----	3,731

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.

Dodaná energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	51,567 GJ	14,324 MWh	31 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,962 GJ	0,545 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	53,530 GJ	14,869 MWh	32 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:	1,074 GJ	0,298 MWh	1 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	1,074 GJ	0,298 MWh	1 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	11,592 GJ	3,220 MWh	7 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,386 GJ	0,107 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	11,978 GJ	3,327 MWh	7 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	1,156 GJ	0,321 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	1,156 GJ	0,321 MWh	1 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	67,737 GJ	18,816 MWh	40 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	18,816 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1727,8 m3
Celková energeticky vztahná plocha budovy:	468,1 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	10,9 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	40 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	5,10	10,70	4,38	1,24	2,61	1,07
energie okolního prostředí	0,0	0,0000	9,23	-----	-----	1,98	-----	-----
SOUČET			14,32	10,70	4,38	3,22	2,61	1,07

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	0,32	0,67	0,28	0,65	1,37	0,56
energie okolního prostředí	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			0,32	0,67	0,28	0,65	1,37	0,56

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	0,30	0,63	0,26	-----	-----	-----
energie okolního prostředí	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			0,30	0,63	0,26	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		-----
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
energie okolního prostředí	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

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

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektřina ze sítě	7,611	15,984	6,546
energie okolního prostředí	11,205	-----	-----
SOUČET	18,816	15,984	6,546

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):	6,546 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	15,984 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1727,8 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	468,1 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	3,8 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	9,3 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	14 kg/(m2.a)

Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E_{pN,A}: 34 kWh/(m².a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:02:53**

Energie 2025.2, (c) 2024 Svoboda Software

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

Energie 2025.2

Název úlohy: **Dětská skupina Kaplice**
REFERENČNÍ BUDOVA
Zpracovatel: Endum CZ s.r.o.
Zakázka:
Datum: 27.11.2024 / 29.11.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 7
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: -18,0 °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): 0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse: přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: Zóna č. 1: Chodba
Počet podzón: 1
Typ profilu užívání: uživ. definovaný (Chodby)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR: jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny: 20,2 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně: 1,8

Celk. energeticky vztažná plocha:	50,4 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	36,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	186,1 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:	16,0 °C (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °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:	75,0 lx (1760 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,25 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:	0,7 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,6 W/m ² (176 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:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperace)
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)

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]
SO1 - Obvodová stěna SE01	25,58	0,300	0,210	1,00	5,372
SO1 - Obvodová stěna SE01	3,54	0,300	0,210	1,00	0,742
SO1 - Obvodová stěna SE01	36,07	0,300	0,210	1,00	7,575
SO1 - Obvodová stěna SE01	11,59	0,300	0,210	1,00	2,433
SO3 - Obvodová stěna SE06	5,71	0,300	0,210	1,00	1,199
SO3 - Obvodová stěna SE06	5,71	0,300	0,210	1,00	1,199
SCH1 - Střecha ST01	19,86	0,240	0,168	1,00	3,336
OT1 - 180/180	6,48 (1,80x1,80x2)	1,500	1,050	1,00	6,804
OT9 - 120/250	6,00 (1,20x2,50x2)	1,500	1,050	1,00	6,300

Vysvětlivky: U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{int}=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 přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 34,961 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,687 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 36,648 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	19,86 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	5,77 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - 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:	0,58
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,182 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	3,610 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,99 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,5 do 13,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 3,610 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,278 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 3,888 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	109,09 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	58,6 %
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	9,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	9,50 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 9,5 a 9,5 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	20,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 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 Hv,lea:	0,571 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	2,050 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,449 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	3,070 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	
OT1 - 180/180	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT9 - 120/250	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO3 - Obvodová stěna SE06	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO3 - Obvodová stěna SE06	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OT1 - 180/180	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT9 - 120/250	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO3 - Obvodová stěna SE06	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO3 - Obvodová stěna SE06	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT1 - 180/180	6,48	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
OT9 - 120/250	6,00	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
SO1 - Obvodová stěna SE01	25,58	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	3,54	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	36,07	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	11,59	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO3 - Obvodová stěna SE06	5,71	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO3 - Obvodová stěna SE06	5,71	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH1 - Střecha ST01	19,86	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: Zóna č. 2: Šatny
Počet podzón: 1
Typ profilu užívání: uživ. definovaný (Šatny)

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: 19,5

Celk. energeticky vztažná plocha:

47,2 m2

Podlah. plocha (celková vnitřní):

38,9 m2

Objem z vnějších rozměrů:

174,3 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 (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:	50,0 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 0,30 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:	7,9 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	18,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (7176 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	24,5 W/m2 (352 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperace)
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)

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]
SO2 - Obvodová stěna SE02	23,98	0,300	0,210	1,00	5,035
SCH1 - Střecha ST01	23,62	0,240	0,168	1,00	3,968
OT2 - 220/80	3,52 (2,20x0,80x2)	1,500	1,050	1,00	3,696

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 12,700 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 0,716 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 13,415 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	23,62 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	6,86 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - 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:	0,58
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,182 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	4,293 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,99 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,5 do 13,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 4,293 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 0,331 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 4,624 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	116,61 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	66,9 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	87,90 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	87,90 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 87,9 a 87,9 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	18,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 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:	-1,0 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	0,702 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$:	2,247 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 $H_{v,sup}$:	3,738 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v :	6,687 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	
OT2 - 220/80	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Obvodová stěna SE02	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OT2 - 220/80	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Obvodová stěna SE02	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT2 - 220/80	3,52	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO2 - Obvodová stěna SE02	23,98	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SCH1 - Střecha ST01	23,62	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. 3:

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

Název zóny:	Zóna č. 3: Umývárny	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Umývárny)	
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:	14,5	
Celk. energeticky vztažná plocha:	34,4 m2	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	28,9 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	126,9 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	(6769 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(1991 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6626 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	270,0 lx	(194 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,50	
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,11 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:	9,0 W/m2	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	22,7 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(6769 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	31,3 W/m2	(181 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:	1975,23 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	37,8 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4314 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	27,6 l/h (342 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:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 3

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperace)
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)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Zásobník TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	20,0 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:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)
Podíl zdroje na dodávce systému:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)
Podíl zdroje na dodávce systému:	6,0 %

Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	7,0 Wh/(l.d)	Tepelné čerpadlo	94,0 %
		Elektrický dohřev	6.0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
SO1 - Obvodová stěna SE01	26,93	0,300	0,210	1,00	5,656
SCH1 - Střecha ST01	17,20	0,240	0,168	1,00	2,890
OT2 - 220/80	3,52 (2,20x0,80x2)	1,500	1,050	1,00	3,696
OT3 - 80/80	1,28 (0,80x0,80x2)	1,500	1,050	1,00	1,344

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 13,586 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 0,685 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 14,271 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	17,20 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	5,00 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$:	0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R :	0,315 W/(m2K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,315 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,58
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,182 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	3,126 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,99 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,5 do 13,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 3,126 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 0,241 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 3,367 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	86,60 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	68,2 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	74,00 m3/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	74,00 m3/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 74,0 a 74,0 m3/h
Podíl času s nuceným větráním:	22,7 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 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:	-0,9 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	0,493 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	1,574 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:	3,956 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	6,023 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	
OT2 - 220/80	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT3 - 80/80	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OT2 - 220/80	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT3 - 80/80	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT2 - 220/80	3,52	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
OT3 - 80/80	1,28	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	26,93	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SCH1 - Střecha ST01	17,20	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. 4:

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

Název zóny:	Zóna č. 4: Zázemí	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Technické zázemí)	
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná	
Výsledná obsazenost zóny:	108,3 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,3	
Celk. energeticky vztažná plocha:	40,7 m2	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	32,5 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	150,3 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	(7312 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx	(1448 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,50	

Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,75 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:	0,1 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	22,7 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (6769 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (543 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. 4

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 4

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperace)
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)

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]
SO1 - Obvodová stěna SE01	44,82	0,300	0,210	1,00	9,412
SO1 - Obvodová stěna SE01	23,39	0,300	0,210	1,00	4,913
SCH1 - Střecha ST01	20,36	0,240	0,168	1,00	3,420

OT3 - 80/80 2,56 (0,80x0,80x4) 1,500 1,050 1,00 2,688

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 číselník teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,020 $W/(m^2K)$

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 20,433 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 1,276 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 21,709 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: 1,50 $W/(m.K)$
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou: 20,36 m^2
Exponovaný obvod této podlahy: 5,91 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w : 1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny: 0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce: PDL1 - 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
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy: 0,315 $W/(m^2K)$
Číselník teplotní redukce b: 0,58
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g : 0,182 $W/(m^2K)$
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 3,700 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,99 m^2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 5,5 do 13,2 $^{\circ}C$

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 3,700 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 0,285 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 3,985 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4

Objem vzduchu v zóně: 97,60 m^3
Podíl vzduchu z objemu zóny: 64,9 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50\text{ Pa}$: 1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne
Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu: 1,00 m^3/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 1,00 m^3/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:
- systém 1: Rekuperace: 30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 1,0 a 1,0 m^3/h
Podíl času s nuceným větráním: 22,7 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,10 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 $H_{v,lea}$: 0,618 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 1,774 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 $H_{v,sup}$: 0,053 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 2,445 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 $^{\circ}$ severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 $^{\circ}$ 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
OT3 - 80/80	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B	F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
OT3 - 80/80	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT3 - 80/80	2,56	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	44,82	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	23,39	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SCH1 - Střecha ST01	20,36	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. 5:

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

Název zóny:	Zóna č. 5: Herny	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Herny)	
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:	34,7	
Celk. energeticky vztažná plocha:	230,6 m2	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	208,1 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	850,9 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	(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:	2,50 %	
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/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: 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:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 5

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperace)
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)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
SO1 - Obvodová stěna SE01	43,03	0,300	0,210	1,00	9,037
SO1 - Obvodová stěna SE01	23,62	0,300	0,210	1,00	4,959
SO2 - Obvodová stěna SE02	45,58	0,300	0,210	1,00	9,573
SCH1 - Střecha ST01	115,30	0,240	0,168	1,00	19,370
OT4 - 180/225	8,10 (1,80x2,25x2)	1,500	1,050	1,00	8,505
OT10 - 180/275	9,90 (1,80x2,75x2)	1,500	1,050	1,00	10,395
OT5 - 275/225	24,75 (2,75x2,25x4)	1,500	1,050	1,00	25,988
OT6 - 200/225	9,00 (2,00x2,25x2)	1,500	1,050	1,00	9,450

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 97,277 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 3,910 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 101,187 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: 1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou: 115,30 m²
Exponovaný obvod této podlahy: 33,49 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w : 1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny: 0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce: PDL1 - Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$: 0,450 W/(m²K)
Referenční součinitel prostupu tepla U_{R} : 0,315 W/(m²K)
Přídavná okrajová izolace: není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy: 0,315 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce b : 0,58
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g : 0,182 W/(m²K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 20,956 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,99 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 5,5 do 13,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 20,956 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 1,614 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 22,570 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně: 624,39 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 73,4 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa: 1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne
Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu: 417,50 m³/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 417,50 m³/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:
- systém 1: Rekuperace: 30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 417,5 a 417,5 m³/h
Podíl času s nuceným větráním: 20,1 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,10 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: -1,0 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 3,819 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 11,735 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 $H_{v,sup}$: 19,728 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 35,282 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}	
OT4 - 180/225	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT10 - 180/275	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT5 - 275/225	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

OT6 - 200/225	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Obvodová stěna SE02	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B	F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
OT4 - 180/225	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT10 - 180/275	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT5 - 275/225	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT6 - 200/225	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Obvodová stěna SE02	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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
OT4 - 180/225	8,10	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
OT10 - 180/275	9,90	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
OT5 - 275/225	24,75	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
OT6 - 200/225	9,00	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	43,03	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	23,62	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO2 - Obvodová stěna SE02	45,58	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH1 - Střecha ST01	115,30	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, 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. 6:

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

Název zóny:	Zóna č. 6: Zázemí učitelů	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Zázemí učitelů)	
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná	
Výsledná obsazenost zóny:	9,8 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	2,2	
Celk. energeticky vztažná plocha:	36,0 m2	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	21,6 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	132,9 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	(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	(1408 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,00 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	

Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,50 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:	1,6 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (7000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,5 W/m ² (352 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	0,8 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	75,6 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (2136 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (1232 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **119,86 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	2,3 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (7000 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	2,4 l/h (352 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:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 6

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperace)
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:	přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní 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)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 6

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	Zásobník TV		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	10,0 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:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	94,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	6,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	7,0 Wh/(l.d)	Tepelné čerpadlo	94,0 %
		Elektrický dohřev	6,0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
SO1 - Obvodová stěna SE01	8,86	0,300	0,210	1,00	1,860
SO1 - Obvodová stěna SE01	28,45	0,300	0,210	1,00	5,974
SO2 - Obvodová stěna SE02	11,58	0,300	0,210	1,00	2,432
SCH1 - Střecha ST01	18,01	0,240	0,168	1,00	3,026
OT8 - 90/80	1,44 (0,90x0,80x2)	1,500	1,050	1,00	1,512
OT7 - 160/180	5,76 (1,60x1,80x2)	1,500	1,050	1,00	6,048

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 20,852 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 1,037 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 21,890 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:	1,50 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	18,01 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	5,23 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$:	0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R :	0,315 W/(m2K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,315 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,58
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,182 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	3,273 W/K

Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 1,99 m²K/W
 Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 5,5 do 13,3 °C
 Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H_{t,g,c}: 3,273 W/K
 Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,252 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 3,525 W/K
 Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 6

Objem vzduchu v zóně: 64,70 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 48,7 %
 Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 1,00 1/h
 Možnost příčného provětrávání: ne
 Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
 Prům. tok přiváděného vzduchu: 12,60 m³/h (průměrná roční hodnota)
 Prům. tok odváděného vzduchu: 12,60 m³/h (průměrná roční hodnota)
 Účinnost zpětného získávání tepla:
 - systém 1: Rekuperace: 30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 12,6 a 12,6 m³/h
 Podíl času s nuceným větráním: 20,1 % (průměrná roční hodnota)
 Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,10 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: -0,9 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 0,406 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 1,216 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}: 0,595 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 2,217 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}	
OT8 - 90/80	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OT7 - 160/180	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Obvodová stěna SE02	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha ST01	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
OT8 - 90/80	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OT7 - 160/180	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Obvodová stěna SE01	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Obvodová stěna SE02	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha ST01	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 [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
OT8 - 90/80	1,44	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
OT7 - 160/180	5,76	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	8,86	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO1 - Obvodová stěna SE01	28,45	0,60	----	----	----	----	Z (90°)

SO2 - Obvodová stěna SE02	11,58	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH1 - Střecha ST01	18,01	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, 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. 7:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 7

Název zóny:	Výdejna jídla
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Výdejna jídla)
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:	2,6
Celk. energeticky vztažná plocha:	28,8 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	26,1 m2
Objem z vnějších rozměrů:	106,4 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 (7352 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (1408 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (8056 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	150,0 lx (704 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	2,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,20 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:	3,5 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	6,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8232 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,6 W/m2 (176 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,9 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	16,1 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (7352 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,0 W/m2 (352 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	70,85 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1,4 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (7352 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	1,7 l/h (352 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 7

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Podlahové topení
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Tepelné čerpadlo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	94,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	6,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 7

Název ventilačního systému:	VZT s rekuperací
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperace)
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:	přírodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přírodní 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)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 7

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	Zásobník TV		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	10,0 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. Tepelné čerpadlo)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	94,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Elektrický dohřev)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	6,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	9,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
200,0 l	7,0 Wh/(l.d)	Tepelné čerpadlo	94,0 %
		Elektrický dohřev	6,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 7 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
SCH1 - Střecha ST01	14,42	0,240	0,168	1,00	2,423
SO1 - Obvodová stěna SE01	11,40	0,300	0,210	1,00	2,394
OT8 - 90/80	1,44 (0,90x0,80x2)	1,500	1,050	1,00	1,512

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 6,329 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 0,382 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 6,710 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. 7

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	14,42 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	1,74 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - 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:	0,46
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,146 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	2,102 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,44 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,9 do 11,9 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 2,102 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 0,202 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 2,304 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 větráním zóny č. 7

Objem vzduchu v zóně:	85,10 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	65,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	65,00 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 65,0 a 65,0 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	6,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,10 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:	-1,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	0,513 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$:	1,881 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 $H_{v,sup}$:	0,922 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:</u>	<u>3,315 W/K</u>

[illegible]

9	0,070	0,004	0,001	0,002	-----	0,049	4.7	0,024
10	0,221	0,014	0,003	0,002	-----	0,035	39.1	0,202
11	0,359	0,024	0,008	0,002	-----	0,011	47.6	0,377
12	0,459	0,030	0,011	0,001	-----	0,008	67.7	0,491

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: 2,599 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	0,750	-----	-----	0,001	-----	0,002	0,012	-----	0,766
2	0,605	-----	-----	0,001	-----	0,001	0,011	-----	0,618
3	0,495	-----	-----	0,001	-----	0,000	0,009	-----	0,506
4	0,177	-----	-----	0,001	-----	-----	0,008	-----	0,186
5	0,038	-----	-----	0,001	-----	-----	0,002	-----	0,041
6	0,001	-----	-----	0,001	-----	-----	0,000	-----	0,002
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,032	-----	-----	0,001	-----	0,000	0,002	-----	0,035
10	0,277	-----	-----	0,001	-----	0,000	0,009	-----	0,288
11	0,518	-----	-----	0,001	-----	0,003	0,010	-----	0,531
12	0,674	-----	-----	0,001	-----	0,003	0,012	-----	0,689

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: 3,662 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 40,54 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 140,39 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,29 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Zóna č. 2: Šatny
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: 6,687 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 12,700 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 4,293 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 1,046 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 24,726 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	0,240	0,098	0,014	0,036	-----	0,003	68.3	0,313
2	0,201	0,079	0,011	0,022	-----	0,007	71.3	0,262
3	0,193	0,097	0,009	0,056	-----	0,019	44.8	0,224
4	0,108	0,041	0,004	0,031	-----	0,027	34.4	0,095

5	0,072	0,029	0,002	0,044	-----	0,032	4.7	0,026
6	0,029	0,005	0,000	0,016	-----	0,018	0.1	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,063	0,024	0,001	0,042	-----	0,022	3.8	0,024
10	0,125	0,053	0,005	0,038	-----	0,008	46.8	0,136
11	0,180	0,093	0,008	0,057	-----	0,003	46.9	0,221
12	0,220	0,089	0,012	0,035	-----	0,000	66.3	0,286

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: 1,589 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	0,429	-----	-----	0,010	-----	0,001	0,012	-----	0,452
2	0,360	-----	-----	0,009	-----	0,000	0,010	-----	0,379
3	0,308	-----	-----	0,015	-----	0,000	0,009	-----	0,332
4	0,131	-----	-----	0,010	-----	-----	0,009	-----	0,150
5	0,036	-----	-----	0,014	-----	-----	0,002	-----	0,053
6	0,001	-----	-----	0,011	-----	-----	0,000	-----	0,012
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,033	-----	-----	0,013	-----	-----	0,002	-----	0,048
10	0,187	-----	-----	0,012	-----	0,000	0,010	-----	0,209
11	0,303	-----	-----	0,015	-----	0,001	0,010	-----	0,329
12	0,393	-----	-----	0,010	-----	0,002	0,011	-----	0,415

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: 2,378 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 18,04 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 74,74 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,24 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Zóna č. 3: Umývárny
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: 6,023 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 13,586 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 3,126 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 0,926 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 23,661 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	0,240	0,090	0,011	0,041	-----	0,006	70.3	0,294
2	0,201	0,073	0,008	0,025	-----	0,011	73.1	0,246
3	0,192	0,093	0,006	0,059	-----	0,026	47.3	0,206
4	0,106	0,038	0,003	0,032	-----	0,035	32.1	0,080
5	0,069	0,028	0,001	0,043	-----	0,040	2.4	0,015
6	0,027	0,007	0,000	0,016	-----	0,018	0.1	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,060	0,022	0,001	0,042	-----	0,028	2.6	0,013
10	0,123	0,049	0,003	0,043	-----	0,013	46.6	0,119
11	0,179	0,088	0,006	0,064	-----	0,006	49.6	0,203
12	0,220	0,082	0,009	0,040	-----	0,002	68.3	0,269

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;
tH 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: 1,445 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	0,403	-----	-----	0,009	0,267	0,006	0,017	-----	0,702
2	0,338	-----	-----	0,007	0,280	0,002	0,016	-----	0,643
3	0,282	-----	-----	0,013	0,310	0,001	0,015	-----	0,622
4	0,109	-----	-----	0,009	0,258	0,000	0,013	-----	0,389
5	0,021	-----	-----	0,012	0,267	-----	0,007	-----	0,307
6	0,001	-----	-----	0,012	0,300	-----	0,006	-----	0,319
7	-----	-----	-----	-----	0,310	-----	0,006	-----	0,316
8	-----	-----	-----	-----	0,310	-----	0,006	-----	0,316
9	0,018	-----	-----	0,011	0,259	0,000	0,006	-----	0,295
10	0,164	-----	-----	0,010	0,268	0,001	0,015	-----	0,459
11	0,279	-----	-----	0,013	0,300	0,007	0,016	-----	0,614
12	0,369	-----	-----	0,009	0,279	0,006	0,017	-----	0,679

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: 5,659 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 17,64 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 66,13 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,27 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: Zóna č. 4: Zázemí
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: 2,445 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 20,433 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 3,700 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 1,561 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 28,140 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	0,346	0,037	0,014	-----	-----	-----	100.0	0,397
2	0,288	0,027	0,011	-----	-----	-----	100.0	0,326
3	0,268	0,018	0,009	0,000	-----	0,007	100.0	0,288
4	0,145	0,010	0,003	0,000	-----	0,019	82.9	0,139
5	0,086	0,005	0,001	0,001	-----	0,028	46.0	0,064
6	0,024	0,001	0,000	0,000	-----	0,014	10.0	0,011
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,074	0,004	0,001	0,001	-----	0,023	43.3	0,056
10	0,169	0,012	0,004	0,000	-----	0,004	99.7	0,181
11	0,249	0,023	0,008	-----	-----	-----	100.0	0,281
12	0,316	0,037	0,012	-----	-----	-----	100.0	0,364

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: 2,107 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	0,544	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,557
2	0,448	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,011	-----	0,459
3	0,395	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,408
4	0,191	-----	-----	0,000	-----	-----	0,012	-----	0,203
5	0,088	-----	-----	0,000	-----	-----	0,007	-----	0,095
6	0,015	-----	-----	0,000	-----	-----	0,002	-----	0,018
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,077	-----	-----	0,000	-----	-----	0,007	-----	0,084
10	0,248	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,260
11	0,385	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,397
12	0,500	-----	-----	0,000	-----	0,000	0,012	-----	0,512

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: 2,993 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 25,69 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 111,49 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:

Název zóny: Zóna č. 5: Herny
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: 35,282 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 97,277 W/K

Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 20,956 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 5,524 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 159,039 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	1,687	0,514	0,076	0,196	-----	0,198	70.0	1,883
2	1,409	0,417	0,060	0,113	-----	0,240	73.1	1,534
3	1,343	0,511	0,048	0,220	-----	0,435	40.5	1,247
4	0,739	0,214	0,021	0,111	-----	0,453	21.4	0,410
5	0,478	0,153	0,009	0,151	-----	0,442	1.2	0,046
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,415	0,124	0,007	0,128	-----	0,368	1.1	0,050
10	0,860	0,276	0,025	0,172	-----	0,336	29.6	0,653
11	1,252	0,486	0,043	0,315	-----	0,214	46.8	1,252
12	1,545	0,468	0,065	0,213	-----	0,144	68.0	1,721

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 infiltrace; 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: 8,797 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,585	-----	-----	0,053	-----	0,080	0,019	-----	2,738
2	2,105	-----	-----	0,046	-----	0,029	0,017	-----	2,198
3	1,711	-----	-----	0,078	-----	0,010	0,015	-----	1,815
4	0,562	-----	-----	0,053	-----	0,000	0,011	-----	0,627
5	0,064	-----	-----	0,075	-----	-----	0,002	-----	0,141
6	-----	-----	-----	0,057	-----	-----	-----	-----	0,057
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,069	-----	-----	0,068	-----	0,002	0,002	-----	0,140
10	0,897	-----	-----	0,064	-----	0,020	0,016	-----	0,997
11	1,718	-----	-----	0,078	-----	0,096	0,016	-----	1,908
12	2,362	-----	-----	0,053	-----	0,102	0,019	-----	2,537

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: 13,158 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 123,76 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 394,58 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,31 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6:

Název zóny: Zóna č. 6: Zázemí učitelů
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: 2,217 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 20,852 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 3,273 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 1,290 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 6: 27,632 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	0,351	0,028	0,009	0,009	-----	0,020	71.8	0,359
2	0,293	0,023	0,007	0,005	-----	0,025	74.1	0,293
3	0,278	0,024	0,006	0,012	-----	0,054	46.5	0,242
4	0,151	0,011	0,002	0,006	-----	0,056	30.4	0,102
5	0,096	0,007	0,001	0,009	-----	0,062	7.3	0,033
6	0,031	0,001	0,000	0,003	-----	0,028	0.1	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,083	0,006	0,001	0,008	-----	0,057	5.4	0,024
10	0,177	0,014	0,003	0,008	-----	0,039	46.9	0,146
11	0,259	0,022	0,005	0,016	-----	0,024	49.7	0,248
12	0,321	0,025	0,008	0,012	-----	0,017	70.2	0,326

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 infiltrace; 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: 1,776 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	0,493	-----	-----	0,001	0,043	0,006	0,014	-----	0,558
2	0,402	-----	-----	0,001	0,038	0,002	0,013	-----	0,456
3	0,332	-----	-----	0,002	0,063	0,000	0,013	-----	0,412
4	0,141	-----	-----	0,001	0,042	-----	0,011	-----	0,195
5	0,045	-----	-----	0,002	0,059	-----	0,006	-----	0,113
6	0,002	-----	-----	0,001	0,046	-----	0,003	-----	0,052
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,034	-----	-----	0,002	0,055	0,000	0,006	-----	0,096
10	0,201	-----	-----	0,002	0,052	0,001	0,013	-----	0,269
11	0,340	-----	-----	0,002	0,063	0,008	0,013	-----	0,426
12	0,447	-----	-----	0,001	0,043	0,007	0,014	-----	0,513

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: 3,090 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 25,41 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 92,11 m²

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 7:

Název zóny: Výdejna jídla
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: 3,315 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 6,329 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 2,102 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 0,584 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 7: 12,330 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	0,117	0,043	0,011	0,006	-----	0,001	63.7	0,165
2	0,098	0,035	0,009	0,002	-----	0,002	67.0	0,139
3	0,094	0,039	0,007	0,010	-----	0,009	37.5	0,122
4	0,054	0,018	0,003	0,005	-----	0,011	32.9	0,058
5	0,036	0,012	0,001	0,008	-----	0,015	7.7	0,026
6	0,016	0,002	0,000	0,004	-----	0,011	0.8	0,003
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,032	0,009	0,001	0,008	-----	0,012	6.9	0,022
10	0,062	0,022	0,004	0,005	-----	0,003	40.1	0,079
11	0,088	0,036	0,007	0,010	-----	0,001	39.7	0,120
12	0,108	0,039	0,010	0,007	-----	0,000	61.8	0,150

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 infiltrace; 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: 0,883 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	0,226	-----	-----	0,002	0,036	0,002	0,016	-----	0,281
2	0,190	-----	-----	0,001	0,031	0,001	0,014	-----	0,238
3	0,167	-----	-----	0,002	0,053	0,000	0,014	-----	0,236
4	0,080	-----	-----	0,002	0,035	-----	0,012	-----	0,129
5	0,036	-----	-----	0,002	0,049	-----	0,007	-----	0,094
6	0,003	-----	-----	0,002	0,038	-----	0,002	-----	0,045
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,030	-----	-----	0,002	0,045	-----	0,008	-----	0,086
10	0,109	-----	-----	0,002	0,043	0,000	0,014	-----	0,168
11	0,164	-----	-----	0,002	0,053	0,002	0,014	-----	0,235
12	0,206	-----	-----	0,002	0,036	0,002	0,016	-----	0,261

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 (čerpáda, 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: 1,775 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 9,01 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 41,68 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,22 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,53 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:		---	319,132	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	59,039	18,50 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	260,093	81,50 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi H _{t,d,c} :		---	206,138	64,59 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy H _{t,g,c} :		---	41,060	12,87 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami H _{t,tj} :		---	12,896	4,04 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO1 - Obvodová stěna SE01	EXT	144,99	30,448	9,54 %
SV2	SO1 - Obvodová stěna SE01	EXT	142,29	29,881	9,36 %
SV3	SO2 - Obvodová stěna SE02	EXT	81,15	17,041	5,34 %
SV4	SO3 - Obvodová stěna SE06	EXT	11,41	2,397	0,75 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	SCH1 - Střecha ST01	EXT	40,22	6,757	2,12 %
ST2	SCH1 - Střecha ST01	EXT	188,55	31,676	9,93 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PDL1 - Podlaha na zemině	ZEM	40,22	7,310	2,29 %
PZ2	PDL1 - Podlaha na zemině	ZEM	188,55	33,750	10,58 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	OT1 - 180/180	EXT	6,48	6,804	2,13 %
VO2	OT2 - 220/80	EXT	7,04	7,392	2,32 %
VO3	OT3 - 80/80	EXT	1,28	1,344	0,42 %
VO4	OT3 - 80/80	EXT	2,56	2,688	0,84 %
VO5	OT4 - 180/225	EXT	8,10	8,505	2,67 %
VO6	OT5 - 275/225	EXT	24,75	25,988	8,14 %
VO7	OT6 - 200/225	EXT	9,00	9,450	2,96 %
VO8	OT7 - 160/180	EXT	5,76	6,048	1,90 %
VO9	OT8 - 90/80	EXT	2,88	3,024	0,95 %
VO10	OT9 - 120/250	EXT	6,00	6,300	1,97 %
VO11	OT10 - 180/275	EXT	9,90	10,395	3,26 %

Celkem: 921,13 247,197 77,46 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t: 260,093 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 921,1 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla U_{em,R}: 0,28 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]	f _H [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	3,490	0,843	0,149	0,270	-----	0,254	100.0	3,958
2	2,910	0,683	0,118	0,154	-----	0,315	100.0	3,242
3	2,756	0,807	0,094	0,333	-----	0,635	100.0	2,689
4	1,486	0,344	0,038	0,169	-----	0,684	82.9	1,014
5	0,927	0,239	0,016	0,238	-----	0,705	46.0	0,238

6	0,111	0,033	0,001	0,026	-----	0,101	10.0	0,018
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,797	0,193	0,013	0,207	-----	0,582	43.3	0,214
10	1,738	0,440	0,046	0,249	-----	0,458	99.7	1,517
11	2,566	0,773	0,085	0,443	-----	0,279	100.0	2,701
12	3,188	0,771	0,128	0,299	-----	0,182	100.0	3,606

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: 19,196 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1727,8 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy: 468,1 m2
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 11,1 kWh/(m3.a)
Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 41 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	5,431	-----	-----	0,076	0,347	0,098	0,101	-----	6,053
2	4,449	-----	-----	0,066	0,349	0,035	0,092	-----	4,991
3	3,691	-----	-----	0,112	0,426	0,013	0,088	-----	4,330
4	1,391	-----	-----	0,076	0,335	0,000	0,076	-----	1,879
5	0,327	-----	-----	0,106	0,376	-----	0,034	-----	0,844
6	0,024	-----	-----	0,084	0,384	-----	0,013	-----	0,505
7	-----	-----	-----	-----	0,310	-----	0,006	-----	0,316
8	-----	-----	-----	-----	0,310	-----	0,006	-----	0,316
9	0,293	-----	-----	0,096	0,359	0,002	0,033	-----	0,784
10	2,082	-----	-----	0,091	0,364	0,024	0,088	-----	2,649
11	3,707	-----	-----	0,112	0,416	0,117	0,090	-----	4,441
12	4,950	-----	-----	0,076	0,358	0,123	0,100	-----	5,607

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: 94,844 GJ 26,346 MWh 56 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H: 2,235 GJ 0,621 MWh 1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R: 97,079 GJ 26,966 MWh 58 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: 3,222 GJ 0,895 MWh 2 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F: ----- ---- ---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R: 3,222 GJ 0,895 MWh 2 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W: 15,605 GJ 4,335 MWh 9 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W: 0,386 GJ 0,107 MWh 0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R: 15,991 GJ 4,442 MWh 9 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L: 1,479 GJ 0,411 MWh 1 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R: 1,479 GJ 0,411 MWh 1 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP: 117,770 GJ 32,714 MWh 70 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie: 32,714 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1727,8 m³

Celková energeticky vztahná plocha budovy: 468,1 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 18,9 kWh/(m³.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 70 kWh/(m².a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	26,35	26,35	5,27	4,33	4,34	0,87
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			26,35	26,35	5,27	4,33	4,34	0,87

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	0,41	0,86	0,35	0,73	1,53	0,63
SOUČET			0,41	0,86	0,35	0,73	1,53	0,63

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	0,89	1,88	0,77	-----	-----	-----
SOUČET			0,89	1,88	0,77	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		-----
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	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)	30,680	30,682	6,136
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,034	4,271	1,749
SOUČET	32,714	34,953	7,886

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 CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	7,886 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	20,972 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1727,8 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	468,1 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	4,6 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	12,1 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	17 kg/(m2.a)
<u>Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:</u>	<u>45 kWh/(m2.a)</u>

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s): **00:02:14**

Energie 2025.2, (c) 2024 Svoboda Software

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2025.2

Hodnocená budova: **Dětská skupina Kaplice**

Název konstrukce: **SO1 - Obvodová stěna SE01**

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	Fermacell deska	0,0125	0,3200	1,1	1150,0
2	Vzduch 4 cm	0,0400	0,2800	1010,0	1,0
3	EUROSTRAND® OSB/4 TOP	0,0180	0,1300	2100,0	620,0
4	pavatex ISOLAIR	0,3000	0,0592	2100,0	240,0
5	pavatex ISOLAIR	0,0600	0,0508	2100,0	240,0
6	Fermacell deska	0,0125	0,3200	1,1	1150,0

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	Fermacell deska	---
2	Vzduch 4 cm	---
3	EUROSTRAND® OSB/4 TOP	---
4	pavatex ISOLAIR	---
5	pavatex ISOLAIR	---
6	Fermacell deska	---

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: 6,607 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,148 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SO2 - Obvodová stěna SE02**

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	Fermacell deska	0,0125	0,3200	1,1	1150,0
2	Vzduch 4 cm	0,0400	0,2800	1010,0	1,0
3	EUROSTRAND® OSB/3 E0	0,0150	0,1300	2100,0	600,0
4	pavatex ISOLAIR	0,2400	0,0592	2100,0	240,0

5	pavatex ISOLAIR	0,0600	0,0508	2100,0	240,0
6	Fermacell deska	0,0125	0,3200	1,1	1150,0

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	Fermacell deska	---			
2	Vzduch 4 cm	---			
3	EUROSTRAND® OSB/3 E0	---			
4	pavatex ISOLAIR	---			
5	pavatex ISOLAIR	---			
6	Fermacell deska	---			

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: 5,571 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,174 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SO3 - Obvodová stěna SE06**

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	Sanova omítka štuková	0,0020	0,8000	0,0	1600,0
2	Cemix 082 Jádrová omítka ruční	0,0100	0,7400	840,0	1750,0
3	POROTHERM 30	0,3000	0,2100	1000,0	825,0
4	Isover TF PROFI	0,1600	0,0389	800,0	140,0

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	Sanova omítka štuková	---			
2	Cemix 082 Jádrová omítka ruční	---			
3	POROTHERM 30	---			
4	Isover TF PROFI	---			

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: 5,560 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,175 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL1 - Podlaha na zemině**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Linoleum	0,0030	0,1900	1880,0	1200,0
2	Beton hutný (2300)	0,0650	1,1600	1020,0	2300,0

3	EPS 100 S	0,0300	0,0381	1270,0	23,0
4	EPS 100 S	0,1500	0,0381	1270,0	23,0

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	Linoleum	---	---	---	---
2	Beton hutný (2300)	---	---	---	---
3	EPS 100 S	---	---	---	---
4	EPS 100 S	---	---	---	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,795 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,201 W/(m2.K)

Název konstrukce: SCH1 - Střecha ST01

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/m3]
1	Fermacell deska	0,0125	0,3200	1,1	1150,0
2	Vzduch 20 cm	0,2000	1,4000	1010,0	1,0
3	Vzduch 12 cm	0,1200	0,8400	1010,0	1,0
4	EUROSTRAND® OSB/3 E0	0,0220	0,1300	2100,0	600,0
5	EPS 150 S	0,0800	0,0361	1270,0	28,0
6	EPS 150 S	0,3200	0,0361	1270,0	28,0

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	Fermacell deska	---	---	---	---
2	Vzduch 20 cm	---	---	---	---
3	Vzduch 12 cm	---	---	---	---
4	EUROSTRAND® OSB/3 E0	---	---	---	---
5	EPS 150 S	---	---	---	---
6	EPS 150 S	---	---	---	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 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: 11,590 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,085 W/(m2.K)

PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2025.2

Hodnocená budova: **Dětská skupina Kaplice**

Název výplně otvoru: **OT1 - 180/180**

Šířka x výška: 1,8 x 1,8 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní 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: **OT2 - 220/80**

Šířka x výška: 2,2 x 0,8 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní 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: **OT3 - 80/80**

Šířka x výška: 0,8 x 0,8 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní 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: **OT4 - 180/225**

Šířka x výška: 1,8 x 2,25 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní 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: **OT5 - 275/225**

Šířka x výška: 2,75 x 2,25 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní 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:	OT6 - 200/225
Šířka x výška:	2,0 x 2,25 m
Typ výpočtu:	přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna
Součinitel prostupu tepla Uw:	0,90 W/(m2K)
Propustnost slunečního záření zasklení g:	0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení:	0,9

Název výplně otvoru:	OT7 - 160/180
Šířka x výška:	1,6 x 1,8 m
Typ výpočtu:	přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna
Součinitel prostupu tepla Uw:	0,90 W/(m2K)
Propustnost slunečního záření zasklení g:	0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení:	0,9

Název výplně otvoru:	OT8 - 90/80
Šířka x výška:	0,9 x 0,8 m
Typ výpočtu:	přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna
Součinitel prostupu tepla Uw:	0,90 W/(m2K)
Propustnost slunečního záření zasklení g:	0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení:	0,9

Název výplně otvoru:	OT9 - 120/250
Šířka x výška:	1,2 x 2,5 m
Typ výpočtu:	přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna
Součinitel prostupu tepla Uw:	0,90 W/(m2K)
Propustnost slunečního záření zasklení g:	0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení:	0,9

Název výplně otvoru:	OT10 - 180/275
Šířka x výška:	1,8 x 2,75 m
Typ výpočtu:	přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna
Součinitel prostupu tepla Uw:	0,90 W/(m2K)
Propustnost slunečního záření zasklení g:	0,50
Emisivita vnějšího povrchu zasklení:	0,9