

ENERGETICKÉ POSOUZENÍ NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM

dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Místo stavby: Benešovo náměstí 2471-2475, 530 02 Pardubice

Evidenční číslo:	651421.0
Číslo pro vložení do žádosti o dotaci - platí jenom pro jeden NZÚ stav (stávající nebo navrhovaný):	651421

Evidenční číslo:	651421.1
Číslo pro vložení do žádosti o dotaci - platí jenom pro jeden NZÚ stav (stávající nebo navrhovaný):	651430

Zpracovatel: **Ing. Petr Suchánek, Ph.D.**
energetický specialista MPO
osvědčení č. 629 ze dne 24. 7. 2009

tel.: +420 605 513 322
e-mail: info@petrsuchanek.cz



Datum zpracování 1.11.2024

Vyhodnocení z hlediska požadavků Nová Zelená Úsporám

VYHODNOCENÍ SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NZÚ platných od září 2023

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V:	13940,5 m ³
Celková energeticky vztažná plocha:	4468,6 m ²
Celková roční dodaná energie:	425,749 MWh
Primární energie z neobnovitelných zdrojů:	586,839 MWh

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Úroveň požadavků programu NZÚ:

Druh budovy:	bytový dům
Oblast podpory NZÚ:	oblast A (zateplení)
Podporovaná opatření/podoblast podpory:	základní
Data v hodnocené úloze:	navrhovaný stav budovy

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Požadavek:

referenční průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$:	0,48 W/(m ² K)
požadovaná hodnota pro NZÚ... $U_{em,NZU}=1,0*U_{em,R}$:	0,48 W/(m ² K)

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} :	0,44 W/(m ² K)
---	---------------------------

$U_{em} \leq U_{em,NZU}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Součinitel prostupu tepla měněných konstrukcí kromě svislých výplní otvorů

Požadavek:

Požadováno je splnění požadavků vyhl. č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2.

Výsledky výpočtu:

Přehled konstrukcí s výsledky, požadavky a vyhodnocením:

Konstrukce	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{rq} [W/m ² K]	Splněno
Stěna vnější 1	142,94	0,249	0,400	ano
Stěna vnější 1	1747,98	0,249	0,300	ano
Stěna vnější 2	7,38	0,289	0,400	ano
Strop nad 1.PP	5,83	0,254	0,800	ano
Strop nad 1.PP	954,80	0,254	0,600	ano

Celkem dot. plocha: 2858,93 m²

Budova v navrhovaném stavu splňuje požadavky vyhl. č. 264/2020 Sb.

Všechna $U_{j} \leq U_{rq,j}$ a současně jsou splněny požadavky vyhl. č. 264/2020 Sb. ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Součinitel prostupu tepla měněných svislých výplní otvorů

V úloze s navrhovaným stavem budovy nejsou žádné konstrukce zařazené mezi konstrukce, pro které se žádá dotace NZÚ.

Snížení průměrného součinitele prostupu tepla

Požadavek:

Požadováno je snížení U_{em} o minimálně 20 % oproti výchozímu stavu.

Výsledky výpočtu:

hodnota U_{em} ve výchozím stavu $U_{em,pův}$:	0,95 W/(m ² K)
hodnota U_{em} v navrhovaném stavu $U_{em,fin}$:	0,44 W/(m ² K)
snížení hodnoty $U_{em,fin}$ oproti $U_{em,pův}$:	o 53,68 %

Snížení U_{em} je vyšší než 20 % ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Snížení celkové primární energie z neobnovitelných zdrojů

Požadavek:

Požadováno je snížení prim. energie o minimálně 30 % oproti výchozímu stavu.

Výsledky výpočtu:

hodnota NPE ve výchozím stavu NPE,pův:	1000,189 MWh
hodnota NPE v navrhovaném stavu NPE,fin:	586,839 MWh
snížení hodnoty NPE,fin oproti NPE,pův:	o 41,33 %

Snížení NPE je vyšší než 30 % ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Snížení celkové dodané energie

Požadavek:

Požadováno je snížení dodané energie o minimálně 10 % oproti výchozímu stavu.

Výsledky výpočtu:

dodaná energie ve výchozím stavu Qf,pův:	743,431 MWh
dodaná energie v navrhovaném stavu Qf,fin:	425,749 MWh
snížení hodnoty Qf,fin oproti Qf,pův:	o 42,73 %

Snížení dodané energie je vyšší než 10 % ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Požadavky vyhlášky č. 264/2020 Sb. na navrhovaný stav budovy

Požadavky nastaveny podle: § 6 odst. 2b

POŽADAVKY vyhlášky č. 264/2020 Sb. JSOU SPLNĚNY.

SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NZÚ

POŽADAVKY NZÚ JSOU SPLNĚNY.

VÝCHOZÍ STAV

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.: Benešovo náměstí 2471-2475

PSC, obec: 530 02 Pardubice

K.ú., parcelní č.: Pardubice, 4984

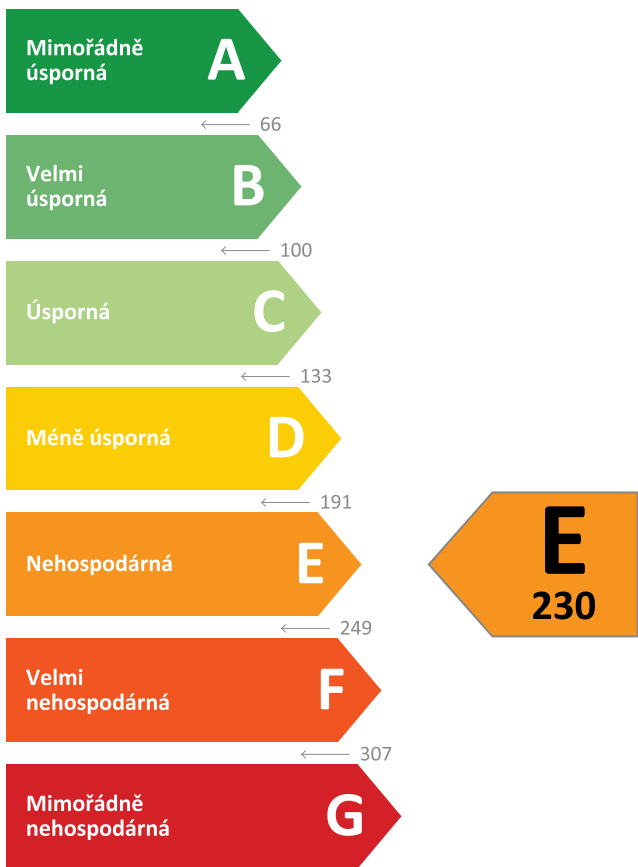
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 4355,5 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



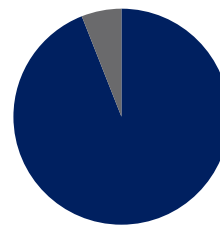
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Ostatní SZTE - 701,4 (94 %)
Elektřina - 42,0 (6 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,95 W/(m ² .K)	F
Měrná potřeba tepla na vytápění	103 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	171 kWh/(m ² .rok)	E
Vytápění	128 kWh/(m ² .rok)	F
Chlazení	-	
Nucené větrání	0 kWh/(m ² .rok)	A
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	33 kWh/(m ² .rok)	B
Osvětlení	9 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Petr Suchánek Ph.D

Osvědčení č.: 629

Kontakt: info@petrsuchanek.cz

Ev. č. průkazu: 651421.0

Vyhotoveno dne: 01.11.2024

Podpis:

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:	Pardubice	Část obce:	-
Ulice:	Benešovo náměstí	Č.p / č. or. (č.ev.):	2471-2475
Katastrální území:	Pardubice	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	4984	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1950	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 pětipodlažní budovu bytového domu. Obvodové zdivo je z plných cihel. Uliční fasáda byla v minulosti zateplena EPS tl. 100 mm. Nově dochází k odstranění izolantu a zateplení celého obvodového pláště pomocí EPS (případně min. vaty) tl. 140 mm, v soklu Perimeter tl. 100 mm. Strop pod půdou je s dodatečným zateplením z minerální vaty tl. 200 mm, nově u této konstrukce nedochází k dalšímu zateplení. Strop nad 1PP je železobetonový a bude nově opatřen izolantem tl. 120 mm. Otvorové výplně jsou plastové s izolačním dvojsklem. Objekt je napojen na CZT (vytápění, ohřev TV). Větrání je přirozené, pouze odtah v koupenách a záchodech.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	13587,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	4895,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,36
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	4355,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	23,3

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 upravovaným 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	Komunikace	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	534,0
Z2	Byty	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	3821,5
Z2.1	Obytné	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	3557,2
Z2.2	Koupelny+wc	Obytné zóny - RD - byt	-	-	20,0	264,3
NZ1	1PP	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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 neuvážují 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 odebraná 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).

Ostatní SZTE	74,9 %	-	-	-	19,5 %	-	-	94,3 %
	556,60	-	-	-	144,82	-	-	701,42
Elektřina	0,3 %	-	0,0 %	-	0,1 %	5,2 %	-	5,7 %
	2,33	-	0,01	-	0,66	39,01	-	42,01

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

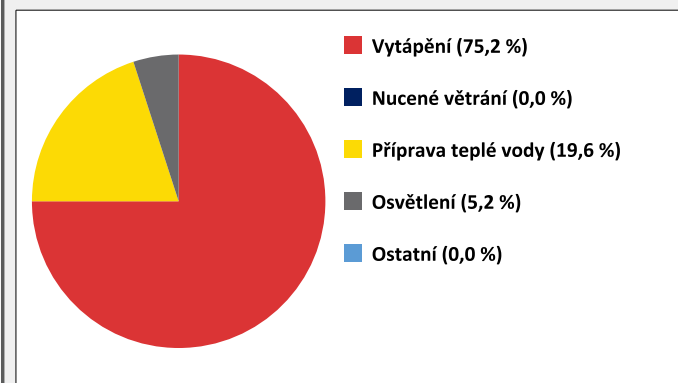
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

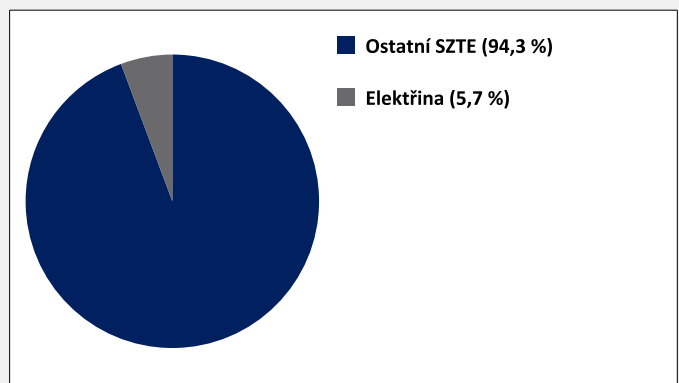
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	75,2 %	-	0,0 %	-	19,6 %	5,2 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	128	-	0	-	33	9	0	171
MWh/rok	558,94	-	0,01	-	145,47	39,01	0,00	743,43

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									

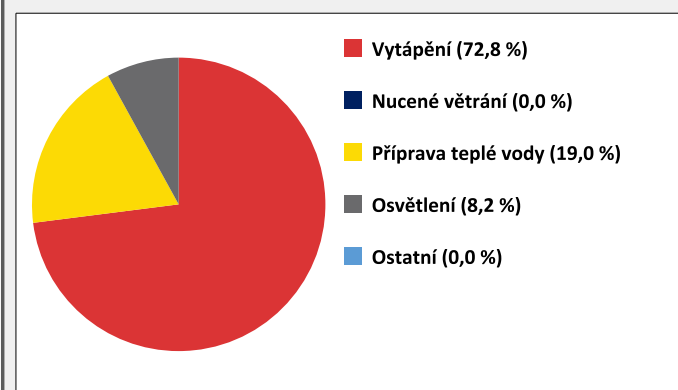
ENERGONOSITELE

Ostatní SZTE	1,3	72,4 %	-	-	-	18,8 %	-	-	91,2 %
		723,67	-	-	-	188,29	-	-	911,96
Elektřina	2,1	0,5 %	-	0,0 %	-	0,1 %	8,2 %	-	8,8 %
		4,90	-	0,03	-	1,38	81,92	-	88,23

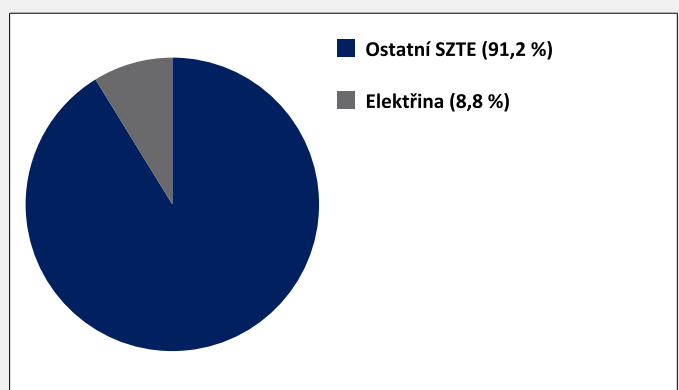
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	72,8 %	-	0,0 %	-	19,0 %	8,2 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	167	-	0	-	44	19	0	230
MWh/rok	728,57	-	0,03	-	189,67	81,92	0,00	1000,19

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



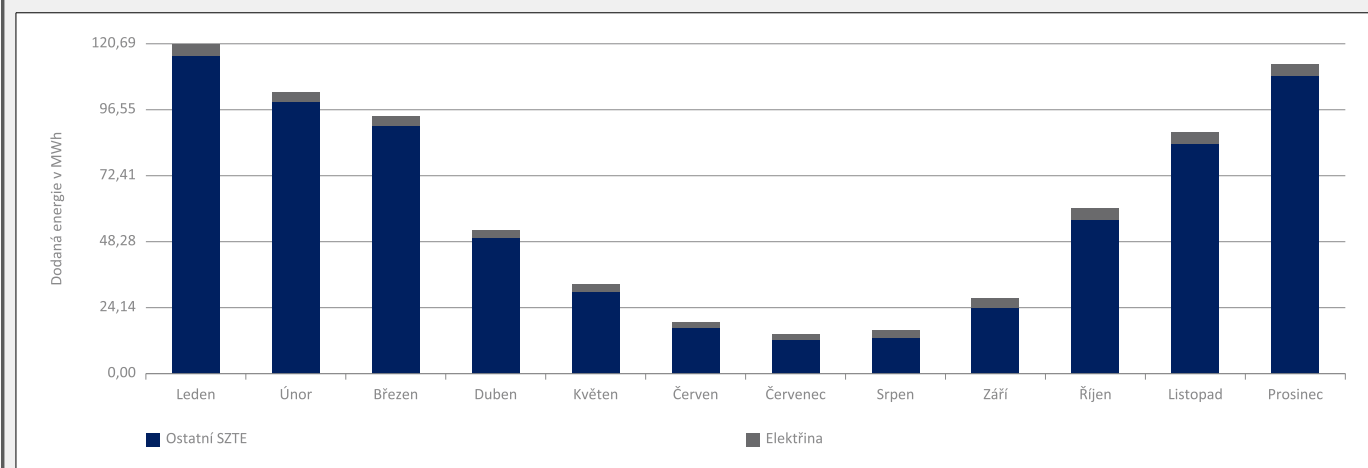
D

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	120,69	103,16	94,39	52,60	32,71	19,14	14,64	15,68	27,77	60,52	88,60	113,52
Ostatní SZTE	116,18	99,48	90,66	49,45	29,82	16,68	12,14	12,84	24,46	56,43	84,31	108,96
Elektřina	4,51	3,68	3,73	3,15	2,89	2,46	2,50	2,85	3,31	4,09	4,28	4,56

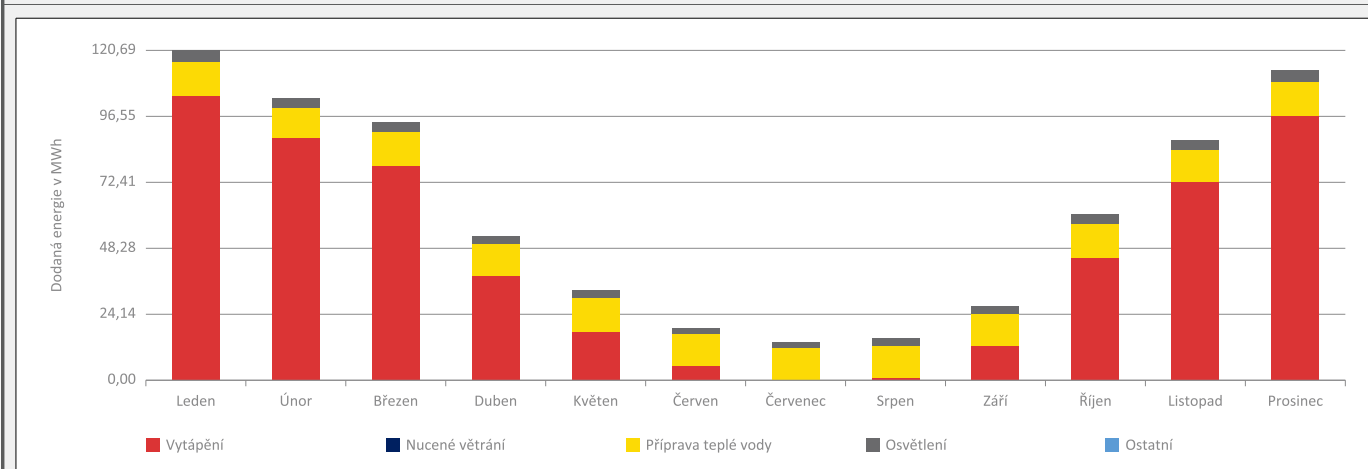
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	120,69	103,16	94,39	52,60	32,71	19,14	14,64	15,68	27,77	60,52	88,60	113,52
Vytápění	104,06	88,53	78,53	37,72	17,68	4,97	0,16	0,87	12,69	44,31	72,58	96,84
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	12,45	11,24	12,45	12,05	12,42	11,85	12,04	12,04	12,00	12,45	12,05	12,45
Osvětlení	4,18	3,39	3,41	2,84	2,61	2,31	2,44	2,77	3,08	3,77	3,97	4,23
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



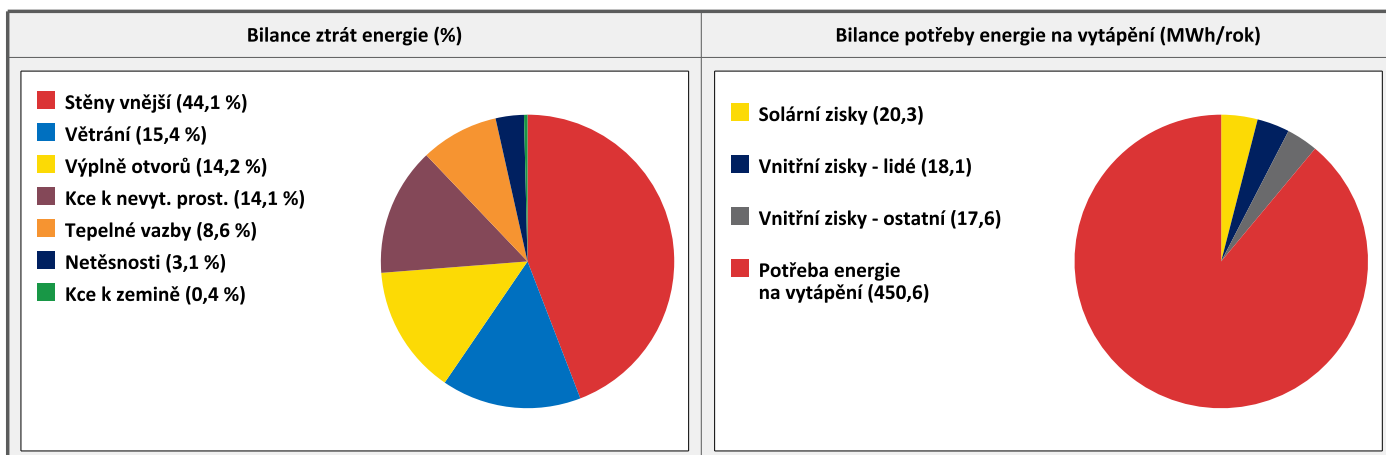
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

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	412,923	Solární zisky	MWh/rok	20,269
Větrání		77,828	Vnitřní zisky - lidé		18,083
Netěsnosti obálky - infiltrace		15,789	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		17,565
Celkem		506,539	Celkem		55,916

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	450,623	kWh/m ² .rok	103
------------------------------------	---------	---------	-------------------------	-----

**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	Přilehlající 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				1889,2				
SV1	Stěna vnější 1	16,0	EXT	142,9	1,411	0,40	0,40	353 %
SV2	Stěna vnější 1	20,0	EXT	1550,7	1,411	0,30	0,30	470 %
SV3	Stěna vnější 2	16,0	EXT	7,4	1,411	0,40	0,40	353 %
SV4	Stěna vnější (uliční - stávající)	20,0	EXT	188,1	0,320	0,30	0,30	107 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				144,3				
PZ1	Podlaha na zemině	16,0	ZEM	123,8	4,000	0,60	0,60	667 %
SZ1	Stěna k zemině 1	16,0	ZEM	14,0	1,513	0,60	0,60	252 %
KZ1	Stěna k zemině 2	16,0	ZEM	6,5	0,294	0,60	0,60	49 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				2289,5				
KN1	Stěna k 1PP - 1	16,0	NEVYT	65,4	1,272	0,80	0,80	159 %
KN2	Stěna k 1PP - 2	16,0	NEVYT	205,2	1,758	0,80	0,80	220 %
KN3	Strop pod půdou	16,0	NEVYT	102,6	0,191	0,40	0,40	48 %
KN4	Strop pod půdou	20,0	NEVYT	955,4	0,191	0,30	0,30	64 %
KN5	Strop nad 1.PP	16,0	NEVYT	0,5	0,935	0,80	0,80	117 %
KN6	Strop nad 1.PP	20,0	NEVYT	933,6	0,935	0,60	0,60	156 %
KN7	Dveře vnitřní	16,0	NEVYT	26,9	4,000	4,70	2,22	180 %
VÝPLŇ OTVORŮ				572,3				
VO1	Dveře vstupní DV01	16,0	EXT	2,2	1,700	2,30	2,22	76 %
VO2	Dveře vstupní DV02	16,0	EXT	13,9	1,700	2,30	2,22	76 %
VO3	Okno O1	16,0	EXT	5,0	1,460	2,00	2,00	73 %
VO4	Okno O2	16,0	EXT	29,7	1,380	2,00	2,00	69 %
VO5	Okno O2	20,0	EXT	341,6	1,380	1,50	1,50	92 %
VO6	Okno O3	20,0	EXT	57,8	1,380	1,50	1,50	92 %
VO7	Dveře balkónové 1	20,0	EXT	47,4	1,380	1,50	1,50	92 %
VO8	Dveře balkónové 2	20,0	EXT	45,0	1,380	1,50	1,50	92 %
VO9	Okno O7	20,0	EXT	29,7	1,380	1,50	1,50	92 %
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					0,100		0,020	500 %

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
					kW	MWh/rok			%
ZT1	CZT	100,0	ostatní SZTE	556,6	100,0	-	92,0	88,0	100,0 %
									450,6

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	Ventilátory	2800,0	16,9	0,014	10,0	-	500,0	67,9

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
					kW	MWh/rok			%
TV1	CZT - TV	100,0	ostatní SZTE	144,8	100,0	-	47,8	1324,9	100,0 %
									69,2

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Komunikace	Kompaktní	534,0	56,3	1,70	1,00	1,00	0,56
OS2	Byty	Kompaktní	3821,5	75,0	1,70	1,00	1,00	0,56
ON1	1PP	Kompaktní	-	75,0	-	1,00	1,00	0,70

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	Navrhuje se zateplení obvodového pláště KZS s EPS/min. vatou tl. 140 mm. Zároveň se navrhuje zateplení stropu nad 1.PP minerální vatou tl. 120 mm.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Není technicky realizovatelné
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Použité technické systémy jsou v horní hranici účinnosti. Další zvyšování účinnosti není technicky a ekonomicky efektivní.

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	
Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Není součástí EP pro NZÚ.
KROK 4 Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Zařízení není pro tento druh budovy technicky realizovatelné. Problém je zejména s využitím nadbytečné výroba tepelné energie v letních měsících.
Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	Budova je napojena na CZT. Není technicky realizovatelné
Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Budova je napojena na CZT

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Navrhuje se zateplení obvodového pláště KZS s EPS/min. vatou tl. 140 mm. Zároveň se navrhuje zateplení stropu nad 1.PP minerální vatou tl. 120 mm. alternativních dodávek energie.			
	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/m ² .rok MWh/rok	kWh/m ² .rok MWh/rok	kWh/m ² .rok MWh/rok	
Hodnocená budova	119 519,9	171 743,4	230 1000,2	
Soubor navržených opatření	59 264,1	95 425,7	131 586,8	
Dosažená úspora energie	60 255,8	76 317,7	99 413,4	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
----------	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek
-------------------------	----------------	----------	----------------

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	534,0	52	3,0
	Obytná	3821,5	53	3,0

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)

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

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)

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

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)

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
-----------------------	--	--	--

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2025.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
--	--	--	--

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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:	Ing. Petr Suchánek Ph.D	Číslo oprávnění:	629
Telefon:	605513322	E-mail:	info@petrsuchanek.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:	-	Číslo oprávnění:	-
--------------------------	---	-------------------------	---

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:	651421.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	01.11.2024		
Platnost průkazu do:	01.11.2034		

NAVRHOVANÝ STAV

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.: Benešovo náměstí 2471-2475

PSC, obec: 530 02 Pardubice

K.ú., parcelní č.: Pardubice, 4984

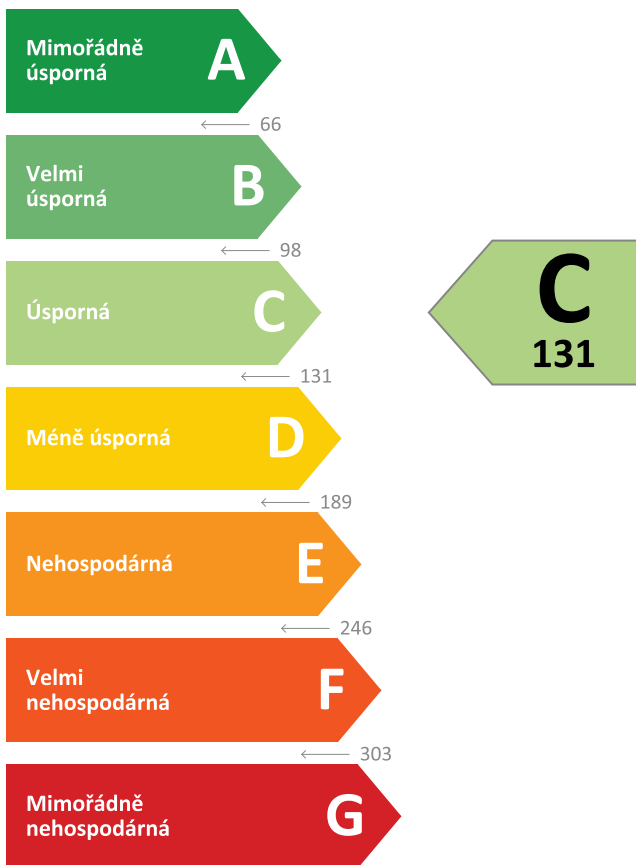
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 4468,6 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



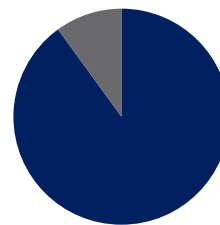
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Ostatní SZTE - 384,1 (90 %)
- Elektřina - 41,6 (10 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,44 W/(m ² .K)	D
Měrná potřeba tepla na vytápění	44 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	95 kWh/(m ² .rok)	C
Vytápění	54 kWh/(m ² .rok)	C
Chlazení	-	
Nucené větrání	0 kWh/(m ² .rok)	A
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	32 kWh/(m ² .rok)	B
Osvětlení	9 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Petr Suchánek Ph.D

Osvědčení č.: 629

Kontakt: info@petrsuchanek.cz

Ev. č. průkazu: 651421.1

Vyhotoveno dne: 01.11.2024

Podpis:

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:	Pardubice	Část obce:	-
Ulice:	Benešovo náměstí	Č.p / č. or. (č.ev.):	2471-2475
Katastrální území:	Pardubice	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	4984	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1950	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 pětipodlažní budovu bytového domu. Obvodové zdivo je z plných cihel. Uliční fasáda byla v minulosti zateplena EPS tl. 100 mm. Nově dochází k odstranění izolantu a zateplení celého obvodového pláště pomocí EPS (případně min. vaty) tl. 140 mm, v soklu Perimeter tl. 100 mm. Strop pod půdou je s dodatečným zateplením z minerální vaty tl. 200 mm, nově u této konstrukce nedochází k dalšímu zateplení. Strop nad 1PP je železobetonový a bude nově opatřen izolantem tl. 120 mm. Otvorové výplně jsou plastové s izolačním dvojsklem. Objekt je napojen na CZT (vytápění, ohřev TV). Větrání je přirozené, pouze odtah v koupenách a záchodech.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	13940,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	4986,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,36
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	4468,6
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	23,2

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	Komunikace	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	542,6
Z2	Byty	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	3926,0
Z2.1	Obytné	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	3661,7
Z2.2	Koupelny+wc	Obytné zóny - RD - byt	-	-	20,0	264,3
NZ1	1PP	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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 odebraná 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).

Ostatní SZTE	56,5 %	-	-	-	33,7 %	-	-	90,2 %
	240,75	-	-	-	143,37	-	-	384,11
Elektřina	0,5 %	-	0,0 %	-	0,2 %	9,2 %	-	9,8 %
	1,96	-	0,01	-	0,66	39,01	-	41,63

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

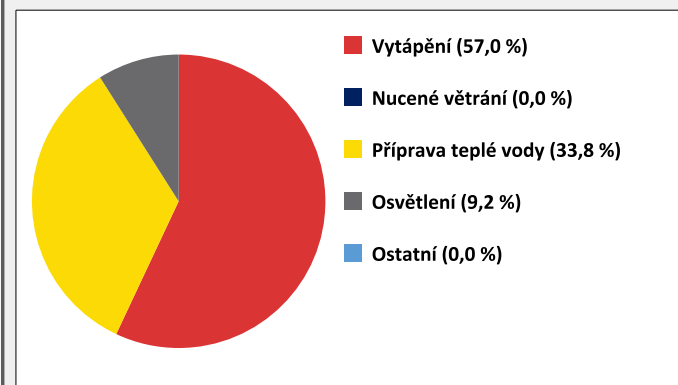
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

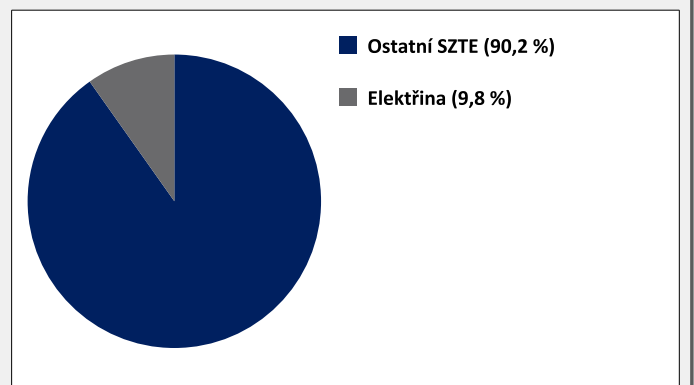
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	57,0 %	-	0,0 %	-	33,8 %	9,2 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	54	-	0	-	32	9	0	95
MWh/rok	242,70	-	0,01	-	144,02	39,01	0,00	425,75

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									

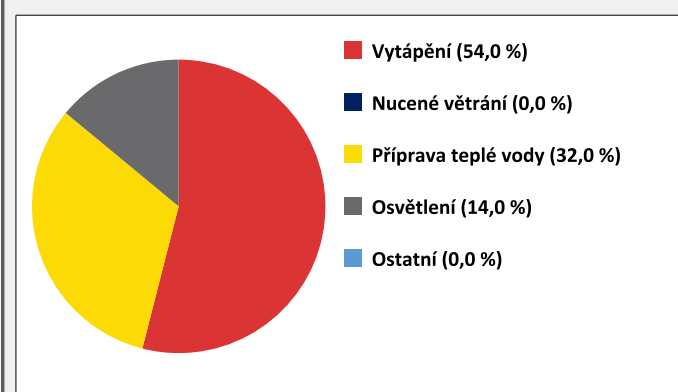
ENERGONOSITELE

Ostatní SZTE	1,3	53,3 %	-	-	-	31,8 %	-	-	85,1 %
		313,00	-	-	-	186,40	-	-	499,40
Elektřina	2,1	0,7 %	-	0,0 %	-	0,2 %	14,0 %	-	14,9 %
		4,11	-	0,03	-	1,38	81,92	-	87,44

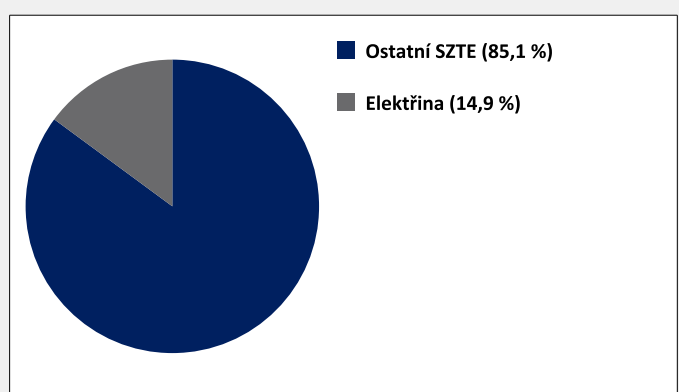
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	54,0 %	-	0,0 %	-	32,0 %	14,0 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	71	-	0	-	42	18	0	131
MWh/rok	317,11	-	0,03	-	187,78	81,92	0,00	586,84

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



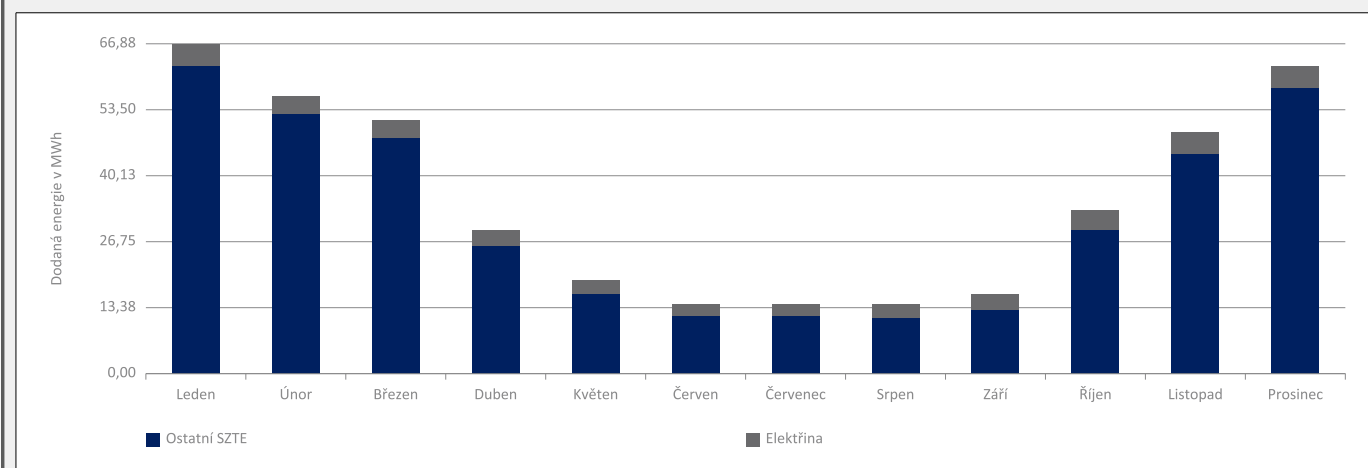
D

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	66,88	56,26	51,59	28,93	18,89	14,00	14,15	14,38	16,00	33,23	48,97	62,46
Ostatní SZTE	62,37	52,58	47,85	25,81	16,12	11,63	11,65	11,55	12,82	29,14	44,68	57,91
Elektřina	4,51	3,68	3,73	3,12	2,77	2,37	2,50	2,83	3,18	4,09	4,28	4,56

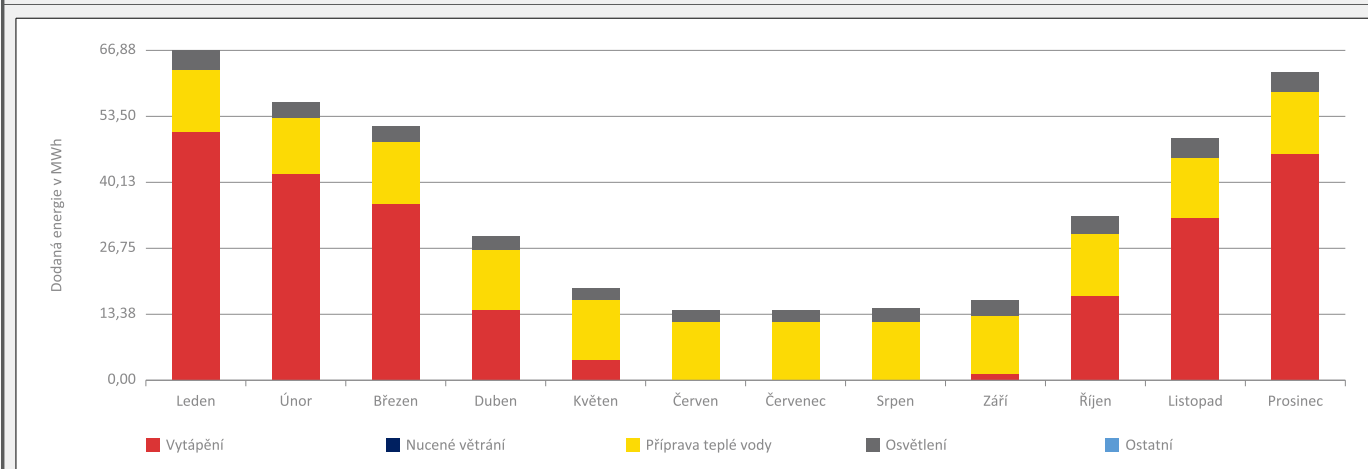
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	66,88	56,26	51,59	28,93	18,89	14,00	14,15	14,38	16,00	33,23	48,97	62,46
Vytápění	50,25	41,63	35,73	14,07	3,94	0,06	0,00	0,00	1,28	17,02	32,95	45,78
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	12,45	11,24	12,45	12,03	12,33	11,63	11,71	11,61	11,63	12,45	12,05	12,45
Osvětlení	4,18	3,39	3,41	2,84	2,61	2,31	2,44	2,77	3,08	3,77	3,97	4,23
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



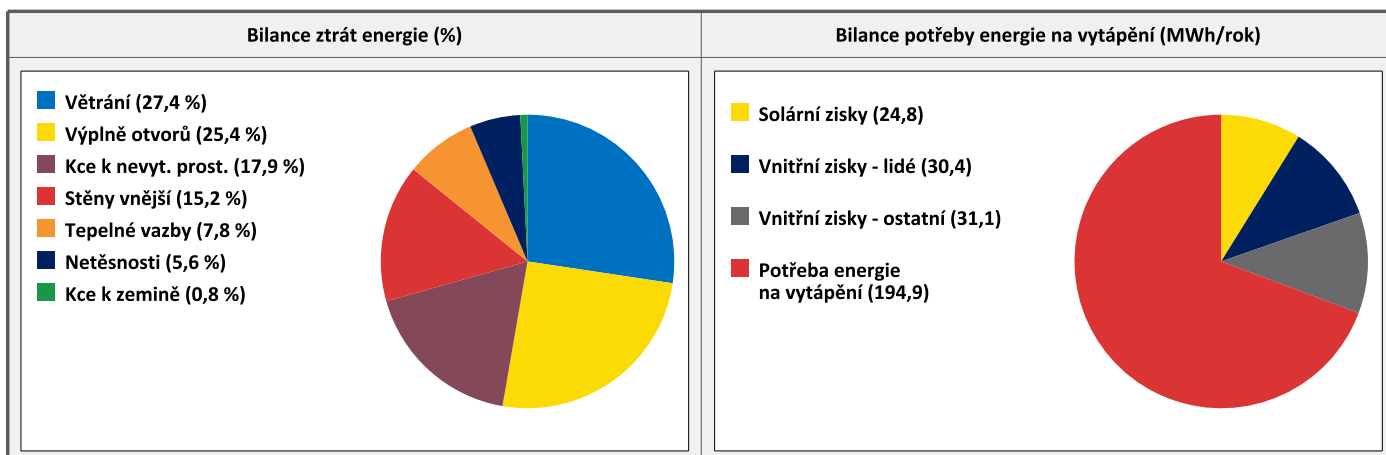
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

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	188,516	Solární zisky	MWh/rok	24,833
Větrání		77,028	Vnitřní zisky - lidé		30,361
Netěsnosti obálky - infiltrace		15,694	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		31,134
Celkem		281,238	Celkem		86,329

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	194,909	kWh/m ² .rok	44
------------------------------------	---------	---------	-------------------------	----

**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	Přilehlající 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				1898,3				
SV1	Stěna vnější 1	16,0	EXT	142,9	0,249	0,40	0,40	62 %
SV2	Stěna vnější 1	20,0	EXT	1748,0	0,249	0,30	0,30	83 %
SV3	Stěna vnější 2	16,0	EXT	7,4	0,289	0,40	0,40	72 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				145,8				
PZ1	Podlaha na zemině	16,0	ZEM	125,2	4,000	0,60	0,60	667 %
SZ1	Stěna k zemině 1	16,0	ZEM	14,0	1,513	0,60	0,60	252 %
KZ1	Stěna k zemině 2	16,0	ZEM	6,5	0,294	0,60	0,60	49 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				2370,0				
KN1	Stěna k 1PP - 1	16,0	NEVYT	65,4	1,272	0,80	0,80	159 %
KN2	Stěna k 1PP - 2	16,0	NEVYT	231,3	1,758	0,80	0,80	220 %
KN3	Strop pod půdou	16,0	NEVYT	104,4	0,191	0,40	0,40	48 %
KN4	Strop pod půdou	20,0	NEVYT	981,5	0,191	0,30	0,30	64 %
KN5	Strop nad 1.PP	16,0	NEVYT	5,8	0,254	0,80	0,80	32 %
KN6	Strop nad 1.PP	20,0	NEVYT	954,8	0,254	0,60	0,60	42 %
KN7	Dveře vnitřní	16,0	NEVYT	26,9	4,000	4,70	2,22	180 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				572,3				
VO1	Dveře vstupní DV01	16,0	EXT	2,2	1,700	2,30	2,22	76 %
VO2	Dveře vstupní DV02	16,0	EXT	13,9	1,700	2,30	2,22	76 %
VO3	Okno O1	16,0	EXT	5,0	1,460	2,00	2,00	73 %
VO4	Okno O2	16,0	EXT	29,7	1,380	2,00	2,00	69 %
VO5	Okno O2	20,0	EXT	341,6	1,380	1,50	1,50	92 %
VO6	Okno O3	20,0	EXT	57,8	1,380	1,50	1,50	92 %
VO7	Dveře balkónové 1	20,0	EXT	47,4	1,380	1,50	1,50	92 %
VO8	Dveře balkónové 2	20,0	EXT	45,0	1,380	1,50	1,50	92 %
VO9	Okno O7	20,0	EXT	29,7	1,380	1,50	1,50	92 %

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					0,050		0,020	250 %

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			%
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok			
ZT1	CZT	100,0	ostatní SZTE	240,7	100,0	-	92,0	88,0	100,0 %
									194,9

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	Ventilátory	2800,0	16,9	0,014	10,0	-	500,0	67,9

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			%
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	m ³ /rok	MWh/rok		
TV1	CZT - TV	100,0	ostatní SZTE	143,4	100,0	-	48,3	1324,9	100,0 %
									69,2

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Komunikace	Kompaktní	542,6	56,3	1,70	1,00	1,00	0,56
OS2	Byty	Kompaktní	3926,0	75,0	1,70	1,00	1,00	0,56
ON1	1PP	Kompaktní	-	75,0	-	1,00	1,00	0,70

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	Budova je po celkovém zateplení. Další zateplování není technicky vhodné.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Není technicky proveditelné.
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Použité technické systémy jsou v horní hranici účinnosti. Další zvyšování účinnosti není technicky a ekonomicky efektivní.

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	
Místní systémy využívající energii z OZE	ANO	ANO	ANO	Navrhuje se navýšení instalace FVE na střechu budovy o výkonu 50 kWp pro výrobu elektrické energie pro vlastní využití.
KROK 4 Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Zařízení není pro tento druh budovy technicky realizovatelné. Problém je zejména s využitím nadbytečné výroby tepelné energie v letních měsících.
Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	Budova je napojena na CZT
Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Budova je napojena na CZT. Není technicky proveditelné.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Navrhuje se instalace FVE na střechu budovy o výkonu 50 kWp pro výrobu elektrické energie pro vlastní využití. Předpokládané množství využitelné vyrobené elektrické energie činí cca 50 MWh/rok. Při uvažovaných investičních nákladech 1,5 mil. Kč je prostá doba návratnosti 20 let. Výše uvedené vyhodnocení úspory je provedeno za předpokladu standardizovaného užívání budovy a může se lišit od reálného provozu. Pro podrobnější informace o energeticky úsporných opatření je možné využít portál: www.kataloguspor.cz			
	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/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	59	95	131	
	264,1	425,7	586,8	
Soubor navržených opatření	59	96	116	
	264,1	427,8	516,7	
Dosažená úspora energie	0	-1	15	
	0,0	-2,1	70,1	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. b)	Splněno:	ANO
-------------------------	----------------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	542,6	49	3,0
	Obytná	3926,0	51	3,0

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	0,44	0,48	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	95	122	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)

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
-----------------------	--	--	--

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2025.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
--	--	--	--

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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:	Ing. Petr Suchánek Ph.D	Číslo oprávnění:	629
Telefon:	605513322	E-mail:	info@petrsuchanek.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.

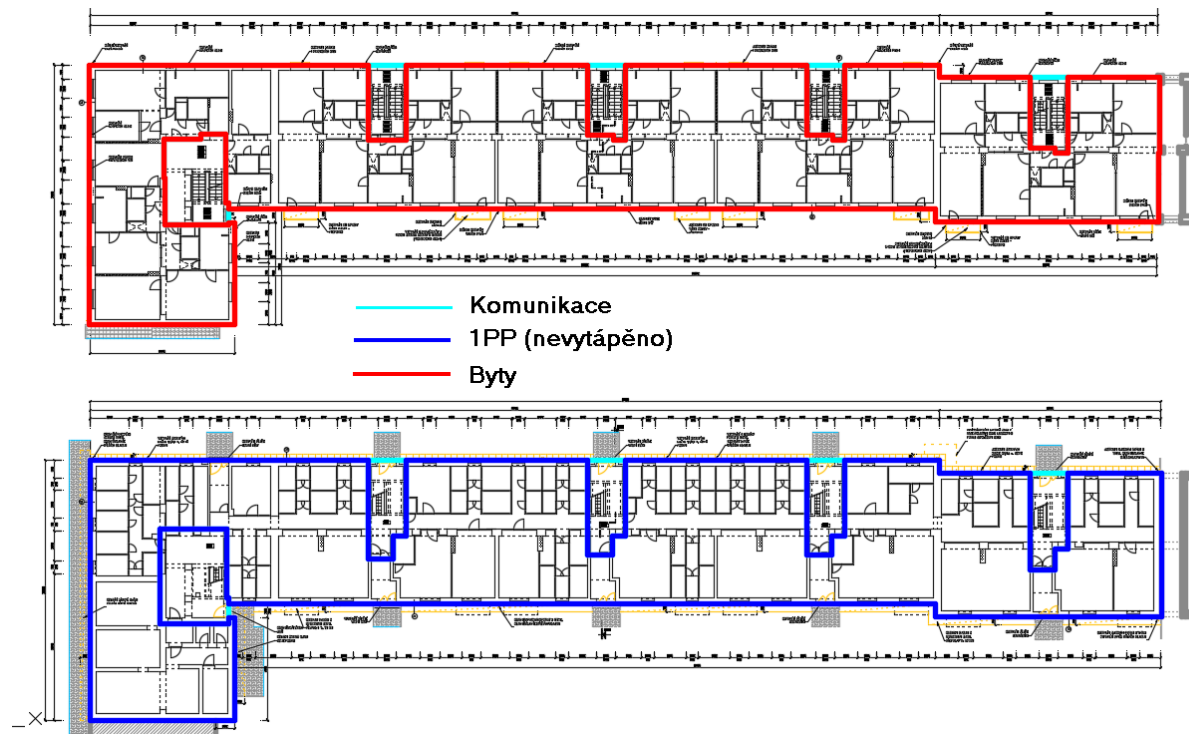
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
--------------------------	---	-------------------------	---

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:	651421.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	01.11.2024		
Platnost průkazu do:	01.11.2034		

ZÓNOVÁNÍ OBJEKTU



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

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

Energie 2025.0

Název úlohy: VÝCHOZÍ STAV

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

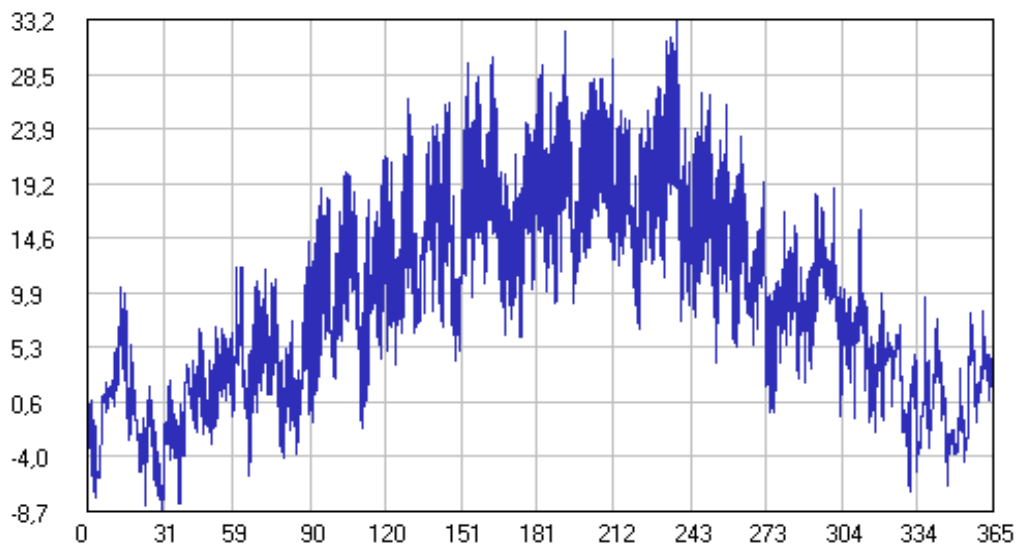
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: bez požadavků
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

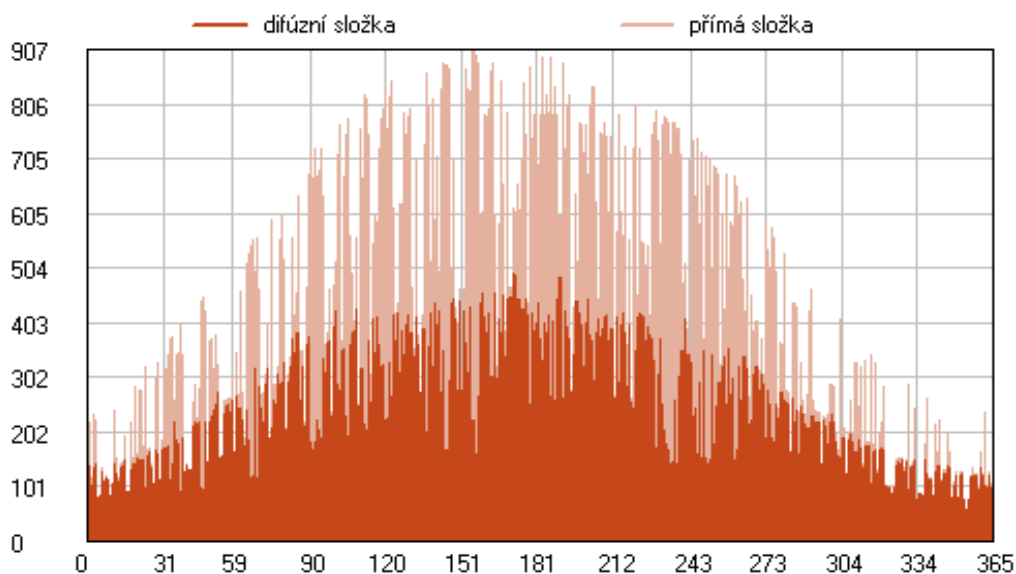
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



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



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

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-13,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	střední
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou:	standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu):	0,1
Metoda určení odporů při přestupu R _{se} :	přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny:	Komunikace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	534,0 m²

Podlah. plocha (celková vnitřní):	434,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1648,0 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	0,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 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:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,2 W (regulace) + 50,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Stěna vnější 1	0,91	1,411	1,00	1,284	0,300
Stěna vnější 1	14,22	1,411	1,00	20,064	0,300
Stěna vnější 2	7,38	1,411	1,00	10,413	0,300
Stěna vnější 1	7,55	1,411	1,00	10,653	0,300

Stěna vnější 1	120,26	1,411	1,00	169,687	0,300
Dveře vstupní DV01	2,22 (1,05x2,10x1)	1,700	1,00	3,766	1,700
Dveře vstupní DV02	13,92 (1,45x2,40x4)	1,700	1,00	23,664	1,700
Okno O1	4,95 (1,00x1,65x3)	1,460	1,00	7,227	1,500
Okno O2	29,70 (1,50x1,65x12)	1,380	1,00	40,986	1,500

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $Ht,tj = A \cdot \Delta U,tjm$.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U,tjm$: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c : 287,745 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami Ht,d,tj : 20,111 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru Ht,d : 307,856 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	123,78 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	13,06 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemíně
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,08 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	Stěna k zemíně 1
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,53 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	14,03 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,57 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C:	0,450 / 0,450 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,747 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,07
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku U_b :	0,280 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu U_{bf} :	0,229 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U_{bw} :	0,730 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g :	38,642 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	3,86 m ² K/W
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - sut. stěna:	0,46 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterénu:	od 6,3 do 12,4 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od 3,2 do 15,6 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce:	Stěna k zemíně 2
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	6,53 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,294 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce:	1,00
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C:	0,450 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g :	1,920 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,10 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -5,2 do 24,0 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c :	40,562 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj :	14,434 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:</u>	<u>54,996 W/K</u>

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: 1PP
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 1000,00 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 300,0 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
Stěna k 1PP - 1	65,35	1,272	----	do interiéru	0,600
Stěna k 1PP - 2	205,18	1,758	----	do interiéru	0,600
Strop nad 1.PP	0,52	0,935	----	do interiéru	0,600
Dveře vnitřní	1,68	4,000	----	do interiéru	3,500
Dveře vnitřní	25,20	4,000	----	do interiéru	3,500
Podlaha na zemině	933,63	4,003	-3,668	do exteriéru	----
Stěna k zemině 1	236,39	1,512	----	do exteriéru	----
Stěna k zemině 2	10,27	0,294	----	do exteriéru	----
Stěna vnější 2	64,29	1,411	----	do exteriéru	----
Stěna vnější 2	88,21	1,411	----	do exteriéru	----
Stěna vnější 2	48,29	1,411	----	do exteriéru	----
Stěna vnější 2	26,86	1,411	----	do exteriéru	----
Okno O4	5,76	1,460	----	do exteriéru	----
Okno O5	9,72	1,420	----	do exteriéru	----
Dveře vstupní DV03	23,70	3,500	----	do exteriéru	----
Okno O6	1,94	1,480	----	do exteriéru	----
Okno O4	13,68	1,460	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 551,838 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 551,838 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 1122,433 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 1156,133 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 4,10 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,46

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,39

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 102,55 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,191 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 1,00
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 19,587 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 271,426 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 40,048 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 311,474 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1176,48 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 71,4 %
Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 2,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	11,076 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	39,530 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	50,606 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° severní šířky
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	
Dveře vstupní DV01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře vstupní DV02	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Dveře vstupní DV01	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Dveře vstupní DV02	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O1	V	----	0,500	0,500	přímé zadání uživatelem
Okno O2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 2	S	----	0,400	0,400	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,500	0,500	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře vstupní DV01	2,22	0,70	0,50	ne	----	----	V (90°)
Dveře vstupní DV02	13,92	0,70	0,50	ne	----	----	S (90°)
Okno O1	4,95	0,60	0,35	ano	inter.	0,40 (Tau)	V (90°)
Okno O2	29,70	0,60	0,51	ano	inter.	0,40 (Tau)	S (90°)
Stěna vnější 1	0,91	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	14,22	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 2	7,38	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 1	7,55	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	120,26	0,60	----	----	----	----	S (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Byty	
Název podzóny	Typ podzóny	Typ profilu
Obytné	obytná	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Koupelny+wc	obytná	smluvní profil (Obytné zóny - RD - byt)
Energ.vzt.plocha		
3557,2 m2		
264,3 m2		

Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,5 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	103,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	3821,5 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3140,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	11939,4 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,40 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m ² (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	69237,66 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1324,9 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	363,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 300,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	ostatní SZTE

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	Odtah
Nucené větrání je použito v:	6,7 % objemu zóny
Ventilační zařízení č. 1:	Ventilátory
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:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m3
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	2384,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	117,5 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:	0,2 W (regulace) + 200,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - TV
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
Stěna vnější 1	93,05	1,411	1,00	131,294	0,300
Stěna vnější 1	750,78	1,411	1,00	1059,351	0,300
Stěna vnější 1	694,48	1,411	1,00	979,911	0,300
Stěna vnější 1	12,41	1,411	1,00	17,511	0,300
Stěna vnější (uliční - stáva)	188,14	0,320	1,00	60,205	0,300
Okno O2	89,10 (1,50x1,65x36)	1,380	1,00	122,958	1,500
Okno O2	89,10 (1,50x1,65x36)	1,380	1,00	122,958	1,500
Okno O3	57,82 (1,46x1,65x24)	1,380	1,00	79,786	1,500
Dveře balkónové 1	47,40 (0,79x2,50x24)	1,380	1,00	65,412	1,500
Okno O7	29,70 (2,25x1,65x8)	1,380	1,00	40,986	1,500
Okno O2	118,80 (1,50x1,65x48)	1,380	1,00	163,944	1,500
Dveře balkónové 2	22,50 (1,50x2,50x6)	1,380	1,00	31,050	1,500
Okno O2	44,55 (1,50x1,65x18)	1,380	1,00	61,479	1,500
Dveře balkónové 2	22,50 (1,50x2,50x6)	1,380	1,00	31,050	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 $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{t,j}$.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U_{t,j}$: 0,100 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 2967,896 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 226,033 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 3193,928 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 nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	1PP
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	1184,58 m3
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m3/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	363,8 m2

Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
Strop nad 1.PP	933,63	0,935	-----	do interiéru	0,600

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 872,944 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 872,944 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 0,000 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 39,920 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 4,10 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,46

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,61

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 955,38 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,191 W/(m²K)

Činitel teplotní redukce: 1,00

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C: 0,300 W/(m²K)

Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 182,478 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 580,857 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 188,901 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 769,758 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 8370,71 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 70,1 %

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

Možnost příčného provětrávání: ne

Typ větrání zóny: přirozené větrání v jedné části zóny a nucené větrání v druhé části

Přirozené větrání (93,3 % objemu zóny):

Intenzita přirozeného větrání: 0,3 1/h (průměrná roční hodnota)

Nucené větrání (6,7 % objemu zóny):

Prům. tok přiváděného vzduchu: 0,00 m³/h (průměrná roční hodnota)

Prům. tok odváděného vzduchu: 16,90 m³/h (průměrná roční hodnota)

Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 16,90 m³/h.

Účinnost zpětného získávání tepla:

- systém 1: Ventilátory: ---

Podíl času s nuceným větráním: 10,0 % (průměrná roční hodnota)

Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,00 1/h (průměrná roční hodnota)

Zvýšené noční větrání: ne

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

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 117,869 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 797,794 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H_{v,ztu}: 0,000 W/K

Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H_{v,sup}: 0,000 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 915,663 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° severní šířky

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	
Okno O2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O3	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O7	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější (uliční - stávají)	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno O2	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Okno O2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O3	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 1	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Okno O7	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno O2	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 2	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější (uliční - stávají)	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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno O2	89,10	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	V (90°)
Okno O2	89,10	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	J (90°)
Okno O3	57,82	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	J (90°)
Dveře balkónové 1	47,40	0,60	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	J (90°)
Okno O7	29,70	0,60	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	J (90°)
Okno O2	118,80	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	S (90°)
Dveře balkónové 2	22,50	0,60	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	S (90°)
Okno O2	44,55	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	Z (90°)
Dveře balkónové 2	22,50	0,60	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	Z (90°)
Stěna vnější 1	93,05	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	750,78	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Stěna vnější 1	694,48	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 1	12,41	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Stěna vnější (uliční - stávají)	188,14	0,60	----	----	----	----	Z (90°)

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

Název nevytápěného prostoru: 1PP
Příkon osvětlení v nevytápěném prostoru: 5425 W (využito 2215,5 h/rok)
Nouzové osvětlení v nevytápěném prostoru: 0,0 kWh/rok
Roční dodaná elektřina na osvětlení: 12048,73 kWh

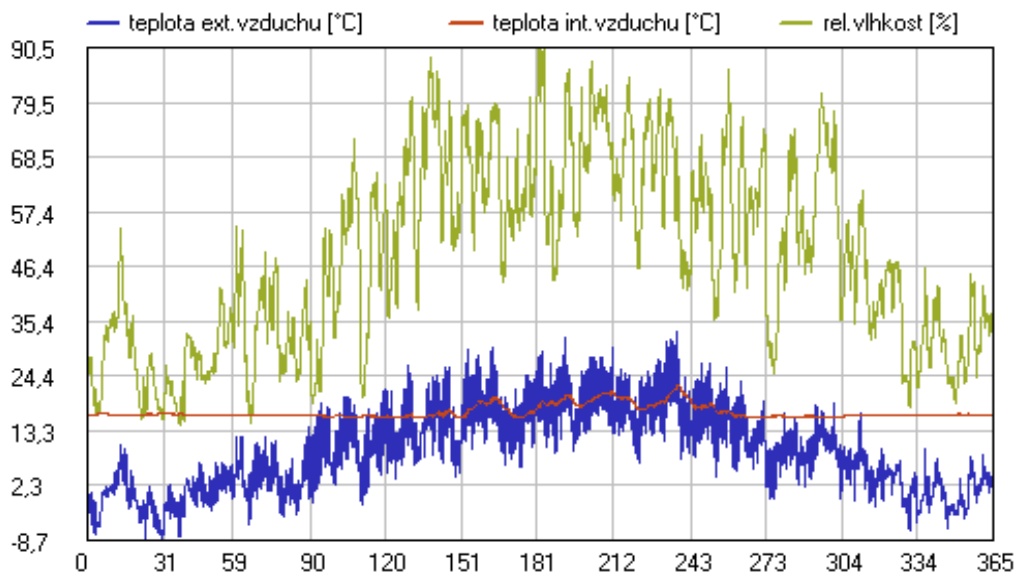
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Komunikace
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 50,606 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 287,745 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 40,562 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 271,426 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 74,593 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 724,931 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	8,352	0,501	0,304	0,532	-----	-0,019	100.0	8,644
2	6,880	0,491	0,234	-----	-----	-----	100.0	7,605
3	6,200	0,370	0,180	0,051	-----	0,149	100.0	6,550
4	2,822	0,165	0,048	0,015	-----	0,116	98.1	2,904
5	1,141	0,062	0,020	0,028	-----	0,328	46.6	0,867
6	-0,553	0,619	-0,013	-----	-----	-----	4.7	0,053
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

9	0,847	0,044	0,014	0,080	-----	0,407	25.4	0,419
10	3,438	0,202	0,056	0,331	-----	0,399	100.0	2,966
11	5,710	0,340	0,159	0,664	-----	-0,068	100.0	5,613
12	7,515	0,450	0,253	0,405	-----	-0,180	100.0	7,993

Vysvětlivky: **Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.**
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využít. 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: 43,615 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **19,602 kW**

z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 15,870 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,732 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:	419 h	1400 h	1524 h	1319 h	1385 h	1239 h	1132 h	342 h

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

Energie předaná 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	10,677	-----	-----	-----	10,677	-----	-----	-----
2	9,394	-----	-----	-----	9,394	-----	-----	-----
3	8,091	-----	-----	-----	8,091	-----	-----	-----
4	3,587	-----	-----	-----	3,587	-----	-----	-----
5	1,071	-----	-----	-----	1,071	-----	-----	-----
6	0,065	-----	-----	-----	0,065	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,518	-----	-----	-----	0,518	-----	-----	-----
10	3,664	-----	-----	-----	3,664	-----	-----	-----
11	6,933	-----	-----	-----	6,933	-----	-----	-----
12	9,873	-----	-----	-----	9,873	-----	-----	-----

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	10,677	-----	-----	-----	-----	0,187	0,037	-----	10,902
2	9,394	-----	-----	-----	-----	0,148	0,034	-----	9,576
3	8,091	-----	-----	-----	-----	0,132	0,037	-----	8,260
4	3,587	-----	-----	-----	-----	0,094	0,036	-----	3,717
5	1,071	-----	-----	-----	-----	0,073	0,021	-----	1,164
6	0,065	-----	-----	-----	-----	0,060	0,004	-----	0,129
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,065	-----	-----	0,065
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,083	-----	-----	0,083
9	0,518	-----	-----	-----	-----	0,109	0,012	-----	0,639
10	3,664	-----	-----	-----	-----	0,150	0,037	-----	3,851
11	6,933	-----	-----	-----	-----	0,174	0,036	-----	7,143

12 9,873 ----- 0,195 0,037 ----- 10,105

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: 55,634 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 674,33 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 745,93 m2

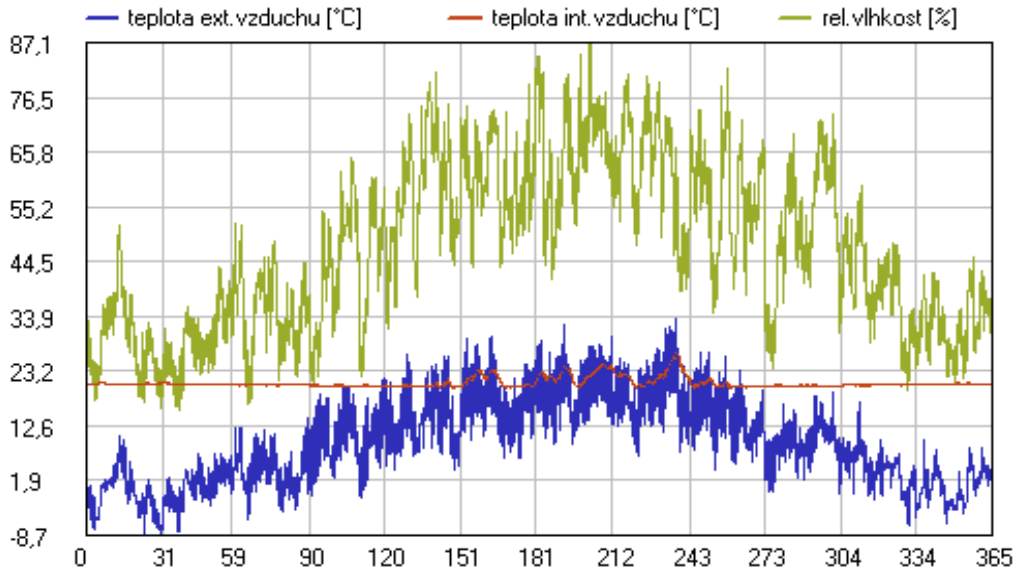
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,90 W/(m2K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 915,663 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 2967,896 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: ----
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 580,857 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 414,934 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 4879,350 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	61,988	12,476	3,028	1,952	-----	0,158	100.0	75,382
2	51,940	10,454	2,405	0,713	-----	0,213	100.0	63,874
3	48,865	9,835	2,012	2,652	-----	1,247	100.0	56,813
4	27,911	5,618	0,767	3,818	-----	3,052	96.0	27,425
5	18,018	3,627	0,348	4,765	-----	3,959	61.4	13,269

6	7,334	1,476	0,162	2,593	-----	2,481	27.1	3,897
7	0,649	0,131	0,015	0,350	-----	0,318	1.3	0,126
8	3,568	0,718	0,080	2,047	-----	1,630	5.4	0,689
9	15,867	3,194	0,321	5,824	-----	3,839	50.0	9,719
10	32,026	6,446	0,959	5,104	-----	1,640	100.0	32,687
11	45,519	9,162	1,823	3,321	-----	0,245	100.0	52,938
12	56,886	11,449	2,614	0,758	-----	0,002	100.0	70,188

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 $Q_{H,nd}$: 407,009 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: **180,607 kW**

z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 146,220 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 34,388 kW

Upozornění:

a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.

b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.

Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

$T_{i,op}$:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	31 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:	123 h	1403 h	1868 h	1520 h	1583 h	1303 h	871 h	89 h

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

Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění $Q_{H,dis}$					Ostatní energie do distrib. systému		
	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	93,110	-----	-----	-----	93,110	-----	12,393	-----
2	78,896	-----	-----	-----	78,896	-----	11,193	-----
3	70,174	-----	-----	-----	70,174	-----	12,393	-----
4	33,875	-----	-----	-----	33,875	-----	11,992	-----
5	16,389	-----	-----	-----	16,389	-----	12,362	-----
6	4,814	-----	-----	-----	4,814	-----	11,798	-----
7	0,156	-----	-----	-----	0,156	-----	11,982	-----
8	0,851	-----	-----	-----	0,851	-----	11,984	-----
9	12,005	-----	-----	-----	12,005	-----	11,942	-----
10	40,374	-----	-----	-----	40,374	-----	12,393	-----
11	65,388	-----	-----	-----	65,388	-----	11,993	-----
12	86,696	-----	-----	-----	86,696	-----	12,393	-----

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	93,110	-----	-----	0,001	12,393	2,956	0,287	-----	108,747
2	78,896	-----	-----	0,001	11,193	2,390	0,259	-----	92,739
3	70,174	-----	-----	0,001	12,393	2,236	0,287	-----	85,091
4	33,875	-----	-----	0,001	11,992	1,764	0,277	-----	47,910
5	16,389	-----	-----	0,001	12,362	1,501	0,252	-----	30,507
6	4,814	-----	-----	0,001	11,798	1,275	0,141	-----	18,030
7	0,156	-----	-----	0,001	11,982	1,336	0,059	-----	13,533
8	0,851	-----	-----	0,001	11,984	1,647	0,074	-----	14,557

9	12,005	-----	-----	0,001	11,942	1,995	0,214	-----	26,157
10	40,374	-----	-----	0,001	12,393	2,575	0,287	-----	55,630
11	65,388	-----	-----	0,001	11,993	2,818	0,277	-----	80,477
12	86,696	-----	-----	0,001	12,393	2,994	0,287	-----	102,371

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: 675,748 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 3963,69 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 4149,34 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,96 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: 1PP

Energie dodaná do prostoru 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,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,848	-----	0,848
3	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,978	-----	0,978
5	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,978	-----	0,978
7	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
8	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,978	-----	0,978
10	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,978	-----	0,978
12	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 12,049 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,36 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:		---	5604,281	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	966,269	17,24 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	4638,012	82,76 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	3255,641	58,09 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	40,562	0,72 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	852,283	15,21 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	489,526	8,73 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

sv1	Stěna vnější 1	EXT	142,94	201,688	3,60 %
sv2	Stěna vnější 1	EXT	1550,72	2188,067	39,04 %
sv3	Stěna vnější 2	EXT	7,38	10,413	0,19 %

SV4	Stěna vnější (uliční - stávající...)	EXT	188,14	60,205	1,07 %
Konstrukce přilehlé k zemině:					
PZ1	Podlaha na zemině	ZEM	123,78	28,400	0,51 %
SZ1	Stěna k zemině 1	ZEM	14,03	10,242	0,18 %
KZ1	Stěna k zemině 2	ZEM	6,53	1,920	0,03 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:					
KN1	Stěna k 1PP - 1	NEVYT	65,35	37,935	0,68 %
KN2	Stěna k 1PP - 2	NEVYT	205,18	164,613	2,94 %
KN3	Strop pod půdou	NEVYT	102,55	19,587	0,35 %
KN4	Strop pod půdou	NEVYT	955,38	182,478	3,26 %
KN5	Strop nad 1.PP	NEVYT	0,52	0,222	0,00 %
KN6	Strop nad 1.PP	NEVYT	933,63	398,380	7,11 %
KN7	Dveře vnitřní	NEVYT	26,88	49,068	0,88 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	Dveře vstupní DV01	EXT	2,22	3,766	0,07 %
VO2	Dveře vstupní DV02	EXT	13,92	23,664	0,42 %
VO3	Okno O1	EXT	4,95	7,227	0,13 %
VO4	Okno O2	EXT	29,70	40,986	0,73 %
VO5	Okno O2	EXT	341,55	471,339	8,41 %
VO6	Okno O3	EXT	57,82	79,786	1,42 %
VO7	Dveře balkónové 1	EXT	47,40	65,412	1,17 %
VO8	Dveře balkónové 2	EXT	45,00	62,100	1,11 %
VO9	Okno O7	EXT	29,70	40,986	0,73 %
Celkem:			4895,27	4148,487	74,02 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 5573,052 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,5 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -13$ °C): 181,0 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: 4638,012 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 4895,3 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,95 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,48 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	70,340	12,977	3,332	2,431	-----	0,191	100.0	84,026
2	58,820	10,945	2,639	0,704	-----	0,221	100.0	71,479
3	55,065	10,205	2,192	2,729	-----	1,369	100.0	63,364
4	30,733	5,782	0,815	3,748	-----	3,252	98.1	30,330
5	19,159	3,689	0,368	4,748	-----	4,333	61.4	14,136
6	6,782	2,095	0,148	2,468	-----	2,607	27.1	3,950
7	0,649	0,131	0,015	0,350	-----	0,318	1.3	0,126
8	3,568	0,718	0,080	2,047	-----	1,630	5.4	0,689
9	16,714	3,238	0,335	5,943	-----	4,207	50.0	10,138
10	35,464	6,648	1,015	5,604	-----	1,870	100.0	35,653
11	51,229	9,502	1,983	3,887	-----	0,275	100.0	58,551
12	64,401	11,899	2,867	0,990	-----	-0,004	100.0	78,181

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

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

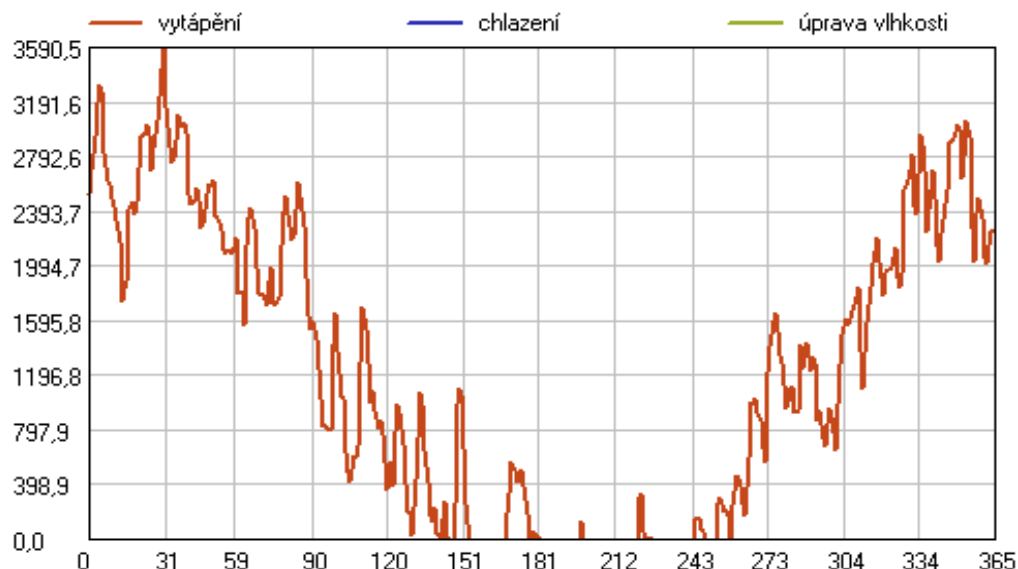
Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd:

450,623 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 13587,4 m³
 Celková energeticky vztažená plocha budovy: 4355,5 m²
 Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 33,2 kWh/(m³.a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 103 kWh/(m².a)

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

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	103,788	-----	12,393	-----
2	88,289	-----	11,193	-----
3	78,265	-----	12,393	-----
4	37,462	-----	11,992	-----
5	17,460	-----	12,362	-----
6	4,879	-----	11,798	-----
7	0,156	-----	11,982	-----
8	0,851	-----	11,984	-----
9	12,522	-----	11,942	-----
10	44,038	-----	12,393	-----
11	72,321	-----	11,993	-----
12	96,569	-----	12,393	-----

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).

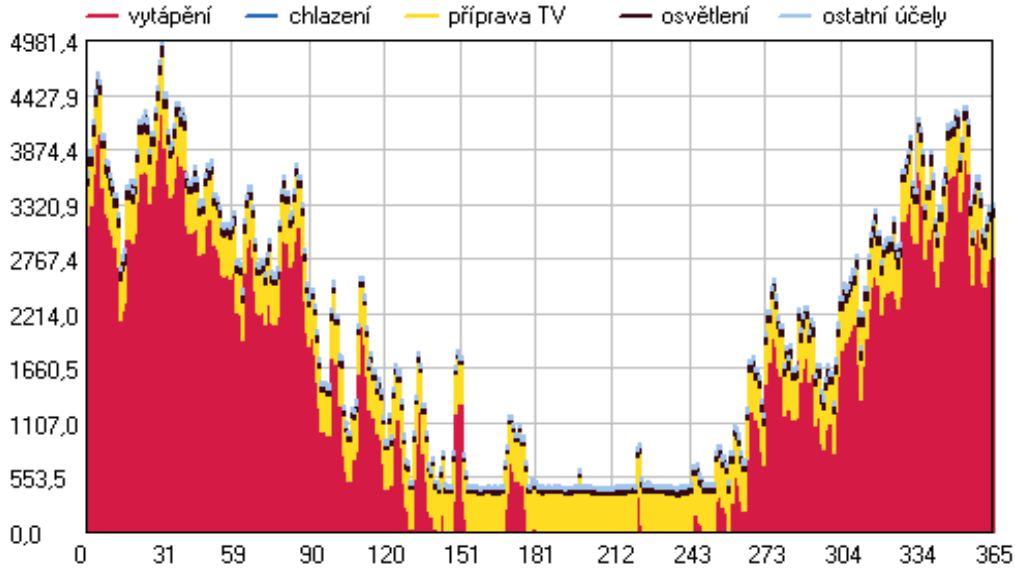
Celková energie dodaná do budovy

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	103,788	-----	-----	0,001	12,393	4,185	0,324	-----	120,690
2	88,289	-----	-----	0,001	11,193	3,387	0,293	-----	103,163
3	78,265	-----	-----	0,001	12,393	3,409	0,324	-----	94,393
4	37,462	-----	-----	0,001	11,992	2,835	0,313	-----	52,605
5	17,460	-----	-----	0,001	12,362	2,615	0,274	-----	32,712
6	4,879	-----	-----	0,001	11,798	2,313	0,145	-----	19,137
7	0,156	-----	-----	0,001	11,982	2,442	0,059	-----	14,639
8	0,851	-----	-----	0,001	11,984	2,771	0,074	-----	15,681
9	12,522	-----	-----	0,001	11,942	3,082	0,226	-----	27,774
10	44,038	-----	-----	0,001	12,393	3,766	0,324	-----	60,522
11	72,321	-----	-----	0,001	11,993	3,970	0,313	-----	88,599

12 96,569 ----- 0,001 12,393 4,230 0,324 ----- 113,517

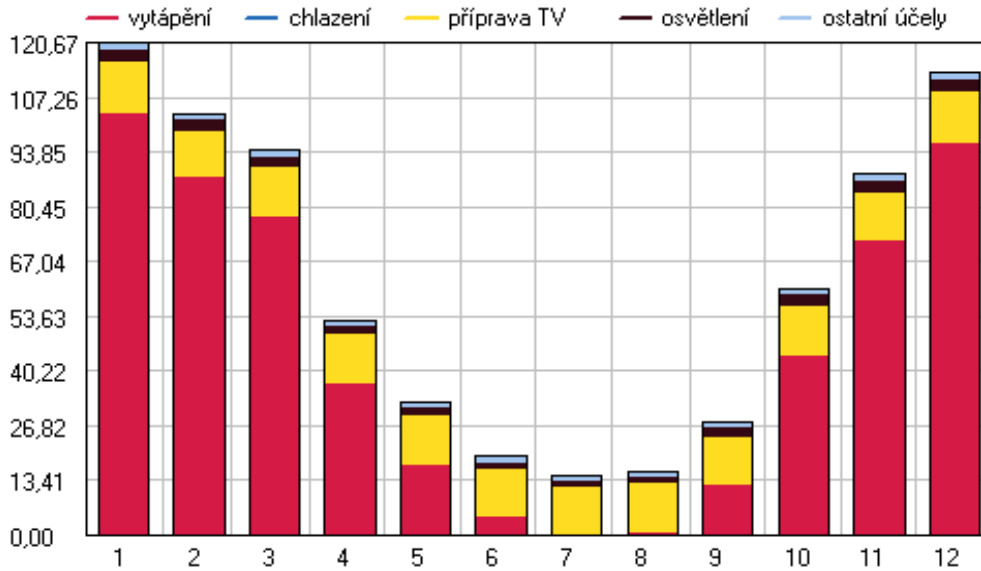
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená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

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	2003,763 GJ	556,601 MWh	128 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	8,404 GJ	2,335 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	2012,167 GJ	558,935 MWh	128 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} :	0,050 GJ	0,014 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q _{aux,F} :	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	0,050 GJ	0,014 MWh	0 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q _{fuel,W} :	521,339 GJ	144,816 MWh	33 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q _{aux,W} :	2,370 GJ	0,658 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	523,709 GJ	145,475 MWh	33 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q _{fuel,L} :	140,420 GJ	39,006 MWh	9 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	140,420 GJ	39,006 MWh	9 kWh/m2
Ostatní/mimořádné dodané energie Q _{fuel,O} :	0,004 GJ	0,001 MWh	0 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q_{fuel}=EP:	2676,351 GJ	743,431 MWh	171 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 743,431 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 13587,4 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 4355,5 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 54,7 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 171 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		---- MWh/a ----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,0000	556,60	723,67	----	144,82	188,29	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			556,60	723,67	----	144,82	188,29	----

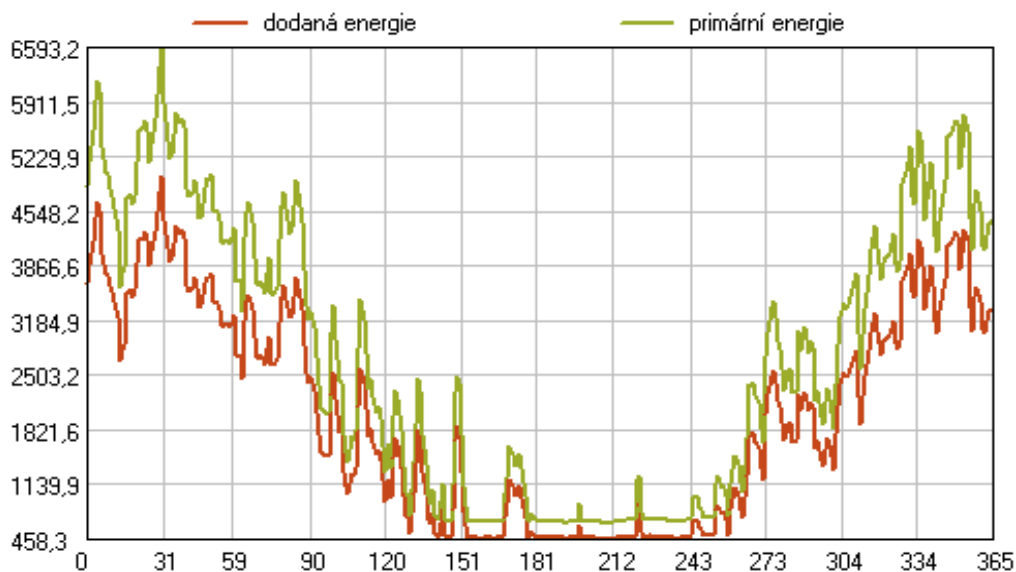
Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		---- MWh/a ----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	39,01	81,92	33,55	2,99	6,29	2,57
SOUČET			39,01	81,92	33,55	2,99	6,29	2,57

Ergo- 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
ostatní SZTE	1,3	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	0,01	0,03	0,01	----	----	----
SOUČET			0,01	0,03	0,01	----	----	----

Ergo- 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
ostatní SZTE	1,3	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí 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 nedopalů).

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



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ostatní SZTE	701,417	911,957	-----
elektrina ze sítě	42,012	88,231	36,132
SOUČET	743,431	1000,189	36,132

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):	36,132 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	1000,189 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	13587,4 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	4355,5 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	2,7 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	73,6 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	8 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	230 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:10:17**

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2025.0

Hodnocená budova: VÝCHOZÍ STAV

Název konstrukce: **Stěna vnější 1**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Emisivita vnějšího povrchu: 0,9

Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,539 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,411 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna vnější 2**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Emisivita vnějšího povrchu: 0,9

Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,539 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,411 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna vnější (uliční - stávající)**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
4	EPS	0,1000	0,0390	1250,0	16,0
5	Lepící malta ETICS - plnoplošná	0,0040	0,7000	840,0	1300,0
6	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	EPS	---
5	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

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: 2,957 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,320 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Podlaha na zemině**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,050 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Dlažba keramická	0,0100	1,0100	840,0	2000,0
2	Beton hutný 1	0,0900	1,2300	1020,0	2100,0

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	Dlažba keramická	---
2	Beton hutný 1	---

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: 0,080 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **4,001 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Stěna k zemině 1**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 0,531 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,513 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Stěna k zemině 2**

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Perimetr	0,1000	0,0340	1250,0	16,0
4	Lepící malta ETICS - plnoplošn	0,0040	0,7000	840,0	1300,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Perimetr	---
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 3,276 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,294 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna k 1PP - 1**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,526 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,273 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna k 1PP - 2**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
-------	-------	-------	------------------	--------------	-------------------------

1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,2500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,309 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,759 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Strop pod půdou**

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	Dutinový panel	0,2200	1,2000	840,0	1200,0
3	Škvára	0,1000	0,2700	750,0	750,0
4	Škvárobeton 1	0,0500	0,5200	830,0	1000,0
5	mw	0,2000	0,0400	800,0	30,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Dutinový panel	---
3	Škvára	---
4	Škvárobeton 1	---
5	mw	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,10 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,045 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,191 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Strop nad 1.PP**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D	Lambda	c	Ro
-------	-------	---	--------	---	----

		[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m3]
1	Dřevo tvrdé (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,2200	2510,0	600,0
2	Beton hutný 1	0,0300	1,2300	1020,0	2100,0
3	fibrex	0,0200	0,0380	800,0	40,0
4	Škvárobeton 1	0,0200	0,5200	830,0	1000,0
5	Dutinový panel	0,2000	1,2000	840,0	1200,0
6	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Dřevo tvrdé (tok kolmo k vláknům)	---
2	Beton hutný 1	---
3	fibrex	---
4	Škvárobeton 1	---
5	Dutinový panel	---
6	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,729 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,936 W/(m2.K)**

Energie 2025.0, (c) 2024 Svoboda Software

PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2025.0

Hodnocená budova: VÝCHOZÍ STAV

Název výplně otvoru: **Dveře vstupní DV01**

Šířka x výška: 1,06 x 2,1 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla Uw: 1,70 W/(m2K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,70
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře vstupní DV02**

Šířka x výška: 1,45 x 2,4 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,70 W/(m²K)**
Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,70
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O1**

Šířka x výška: 1,0 x 1,65 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,46 W/(m²K)**
Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O2**

Šířka x výška: 1,5 x 1,65 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**
Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O3**

Šířka x výška: 1,46 x 1,65 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**
Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře balkónové 1**

Šířka x výška: 0,79 x 2,5 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**
Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře balkónové 2**

Šířka x výška: 1,5 x 2,5 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**
Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O7**

Šířka x výška: 2,25 x 1,65 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O4**

Šířka x výška: 1,0 x 0,72 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,46 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O5**

Šířka x výška: 1,5 x 0,72 m
Typ výpočtu: standardní podle EN ISO 10077
Plocha a součinitel prostupu tepla zasklení: 0,40 m² / 1,1 W/(m²K)
Plocha a součinitel prostupu tepla rámu: 0,68 m² / 1,3 W/(m²K)
Délka a lin.činitel v uložení zasklení do rámu: 3,578 m / 0,06 W/(m.K)

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,42 W/(m²K)**

Odpovídající součinitel prostupu tepla výplně otvoru s 1 křídlem pro standardní rozměry 1230 x 1480 mm ... $U_{w,st}$: 1,32 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O6**

Šířka x výška: 0,9 x 0,72 m
Typ výpočtu: standardní podle EN ISO 10077
Plocha a součinitel prostupu tepla zasklení: 0,143 m² / 1,1 W/(m²K)
Plocha a součinitel prostupu tepla rámu: 0,505 m² / 1,3 W/(m²K)
Délka a lin.činitel v uložení zasklení do rámu: 2,393 m / 0,06 W/(m.K)

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,48 W/(m²K)**

Odpovídající součinitel prostupu tepla výplně otvoru s 1 křídlem pro standardní rozměry 1230 x 1480 mm ... $U_{w,st}$: 1,32 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře vstupní DV03**

Šířka x výška: 1,5 x 3,95 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **3,50 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře vnitřní**

Šířka x výška:

nespecifikovány

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro obecné rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w :

4,00 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,00

Emisivita vnějšího povrchu zasklení:

0,9

Energie 2025.0, (c) 2024 Svoboda Software

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 2025.0

Název úlohy: NAVRHOVANÝ STAV

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

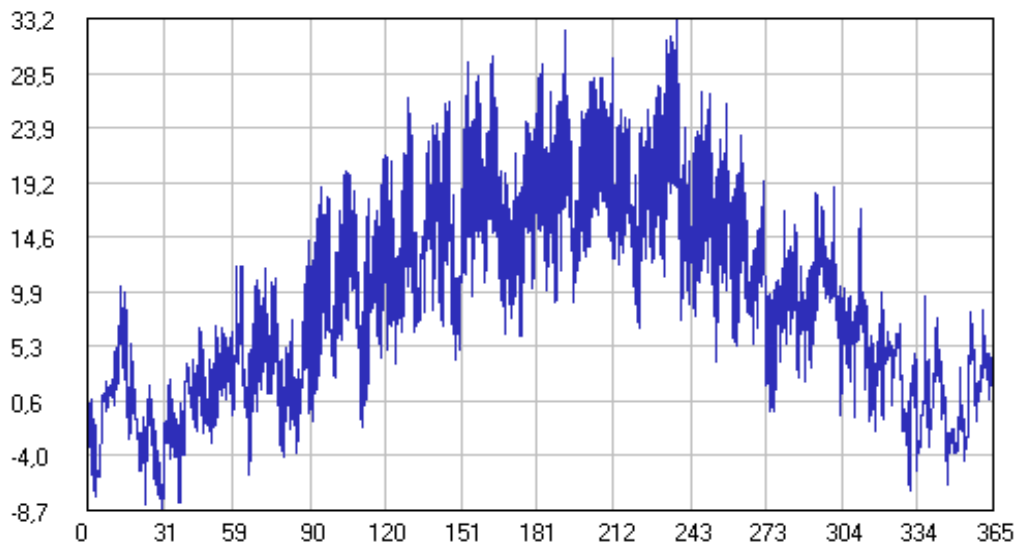
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

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

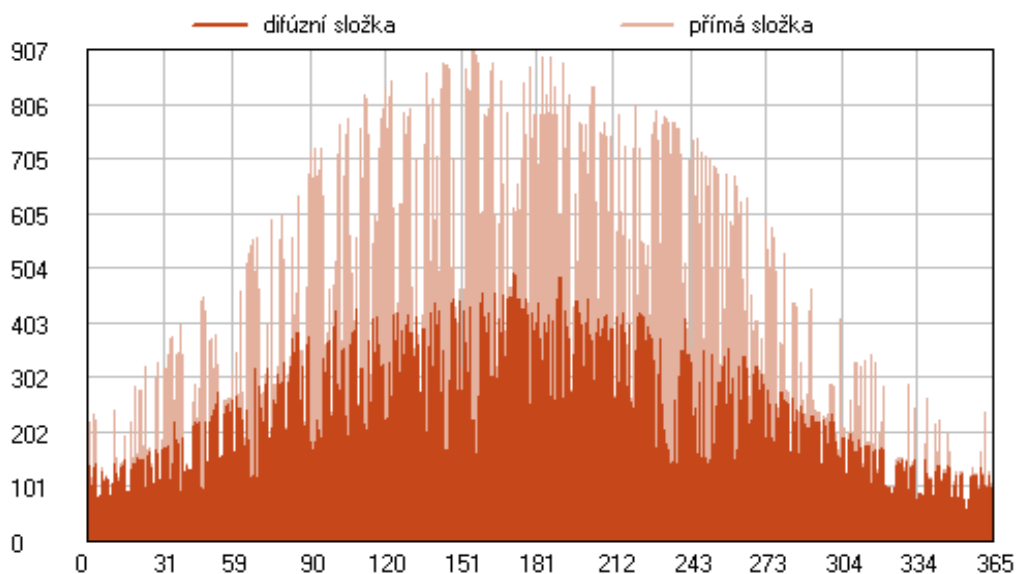
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



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



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

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-13,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	střední
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou:	standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu):	0,1
Metoda určení odporů při přestupu R _{se} :	přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny:	Komunikace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	542,6 m²

Podlah. plocha (celková vnitřní):	434,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1674,7 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	0,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 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:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,2 W (regulace) + 50,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Stěna vnější 1	0,91	0,249	1,00	0,227	0,300
Stěna vnější 1	14,22	0,249	1,00	3,541	0,300
Stěna vnější 2	7,38	0,289	1,00	2,133	0,300
Stěna vnější 1	7,55	0,249	1,00	1,880	0,300

Stěna vnější 1	120,26	0,249	1,00	29,945	0,300
Dveře vstupní DV01	2,22 (1,05x2,10x1)	1,700	1,00	3,766	1,700
Dveře vstupní DV02	13,92 (1,45x2,40x4)	1,700	1,00	23,664	1,700
Okno O1	4,95 (1,00x1,65x3)	1,460	1,00	7,227	1,500
Okno O2	29,70 (1,50x1,65x12)	1,380	1,00	40,986	1,500

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $Ht,tj = A * \Delta U, tjm$.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U, tjm$: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c : 113,368 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami Ht,d,tj : 10,055 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru Ht,d : 123,424 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	125,22 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	13,06 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemíně
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,08 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	Stěna k zemíně 1
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,53 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	14,03 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,57 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C:	0,450 / 0,450 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,749 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,07
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku U_b :	0,278 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu U_{bf} :	0,228 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U_{bw} :	0,730 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g :	38,742 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	3,89 m ² K/W
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - sut. stěna:	0,46 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterénu:	od 6,3 do 12,4 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od 3,2 do 15,6 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce:	Stěna k zemíně 2
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	6,53 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,294 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce:	1,00
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C:	0,450 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g :	1,920 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,10 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od -5,2 do 24,0 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c :	40,662 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj :	7,289 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou Ht,g:</u>	<u>47,951 W/K</u>

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: 1PP
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 1000,00 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 300,0 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
Stěna k 1PP - 1	65,35	1,272	----	do interiéru	0,600
Stěna k 1PP - 2	231,29	1,758	----	do interiéru	0,600
Strop nad 1.PP	5,83	0,254	----	do interiéru	0,600
Dveře vnitřní	1,68	4,000	----	do interiéru	3,500
Dveře vnitřní	25,20	4,000	----	do interiéru	3,500
Podlaha na zemině	954,80	4,003	-3,656	do exteriéru	----
Stěna k zemině 1	253,24	1,512	----	do exteriéru	----
Stěna k zemině 2	10,27	0,294	----	do exteriéru	----
Stěna vnější 2	64,29	0,289	----	do exteriéru	----
Stěna vnější 2	86,98	0,289	----	do exteriéru	----
Stěna vnější 2	51,04	0,289	----	do exteriéru	----
Stěna vnější 2	26,86	0,289	----	do exteriéru	----
Okno O4	5,76	1,460	----	do exteriéru	----
Okno O5	9,72	1,420	----	do exteriéru	----
Dveře vstupní DV03	23,70	1,700	----	do exteriéru	----
Okno O6	1,94	1,480	----	do exteriéru	----
Okno O4	13,68	1,460	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 598,734 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 598,734 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 868,816 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 902,516 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 1,22 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,53

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,71

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 104,35 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,191 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 1,00
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 19,931 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 336,280 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 21,685 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 357,965 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1176,48 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 70,3 %
Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 2,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	11,075 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	39,530 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	50,605 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° severní šířky
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	
Dveře vstupní DV01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře vstupní DV02	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Dveře vstupní DV01	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Dveře vstupní DV02	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O1	V	----	0,500	0,500	přímé zadání uživatelem
Okno O2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 2	S	----	0,400	0,400	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,500	0,500	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře vstupní DV01	2,22	0,70	0,50	ne	----	----	V (90°)
Dveře vstupní DV02	13,92	0,70	0,50	ne	----	----	S (90°)
Okno O1	4,95	0,60	0,35	ano	inter.	0,40 (Tau)	V (90°)
Okno O2	29,70	0,60	0,51	ano	inter.	0,40 (Tau)	S (90°)
Stěna vnější 1	0,91	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	14,22	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 2	7,38	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 1	7,55	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	120,26	0,60	----	----	----	----	S (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Byty		
Název podzóny	Typ podzóny	Typ profilu	
Obytné	3661,7 m2	obytná	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Koupelny+wc	264,3 m2	obytná	smluvní profil (Obytné zóny - RD - byt)

Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,5 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	103,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	3926,0 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3140,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	12265,8 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,40 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m ² (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	69237,66 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1324,9 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	363,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 300,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	Odtah
Nucené větrání je použito v:	6,7 % objemu zóny
Ventilační zařízení č. 1:	Ventilátory
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:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Ergonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	2384,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	117,5 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:	0,2 W (regulace) + 200,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - TV
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	ostatní SZTE

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Stěna vnější 1	95,42	0,249	1,00	23,760	0,300
Stěna vnější 1	753,24	0,249	1,00	187,557	0,300
Stěna vnější 1	695,02	0,249	1,00	173,060	0,300
Stěna vnější 1	204,30	0,249	1,00	50,871	0,300
Okno O2	89,10 (1,50x1,65x36)	1,380	1,00	122,958	1,500
Okno O2	89,10 (1,50x1,65x36)	1,380	1,00	122,958	1,500
Okno O3	57,82 (1,46x1,65x24)	1,380	1,00	79,786	1,500
Dveře balkónové 1	47,40 (0,79x2,50x24)	1,380	1,00	65,412	1,500
Okno O7	29,70 (2,25x1,65x8)	1,380	1,00	40,986	1,500
Okno O2	118,80 (1,50x2,50x48)	1,380	1,00	163,944	1,500
Dveře balkónové 2	22,50 (1,50x2,50x6)	1,380	1,00	31,050	1,500
Okno O2	44,55 (1,50x1,65x18)	1,380	1,00	61,479	1,500
Dveře balkónové 2	22,50 (1,50x2,50x6)	1,380	1,00	31,050	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 $T_{in}=18-22$ C.

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 1154,871 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 113,472 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 1268,343 W/K

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	1PP
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	1184,58 m ³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	363,8 m ²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m ² K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
Strop nad 1.PP	954,80	0,254	-----	do interiéru	0,600

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 242,519 W/K
 Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 242,519 W/K
 Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.
 Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 0,000 W/K
 Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 39,920 W/K
 Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.
 Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 1,22 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
 Číselník teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,53
 Distribuční číselník F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,29

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou
 Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 981,50 m²
 Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,191 W/(m²K)
 Číselník teplotní redukce: 1,00
 Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 C: 0,300 W/(m²K)
 Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 187,467 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 315,605 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 96,815 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 412,420 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 8370,17 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 68,2 %
 Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 2,50 1/h
 Možnost příčného provětrávání: ne
 Typ větrání zóny: přirozené větrání v jedné části zóny a nucené větrání v druhé části
Přirozené větrání (93,3 % objemu zóny):
 Intenzita přirozeného větrání: 0,3 1/h (průměrná roční hodnota)
Nucené větrání (6,7 % objemu zóny):
 Prům. tok přiváděného vzduchu: 0,00 m³/h (průměrná roční hodnota)
 Prům. tok odváděného vzduchu: 16,90 m³/h (průměrná roční hodnota)
 Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 16,90 m³/h.
 Účinnost zpětného získávání tepla:
 - systém 1: Ventilátory: ---
 Podíl času s nuceným větráním: 10,0 % (průměrná roční hodnota)
 Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
 Zvýšené noční větrání: ne
 Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,7 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H_{v,lea}: 117,860 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H_{v,arg}: 797,748 W/K
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H_{v,ztu}: 0,000 W/K
 Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H_{v,sup}: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v: 915,608 W/K
 Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° severní šířky
 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	

Okno O2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O3	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O7	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno O2	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Okno O2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O3	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 1	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Okno O7	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno O2	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 2	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno O2	89,10	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	V (90°)
Okno O2	89,10	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	J (90°)
Okno O3	57,82	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	J (90°)
Dveře balkónové 1	47,40	0,60	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	J (90°)
Okno O7	29,70	0,60	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	J (90°)
Okno O2	118,80	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	S (90°)
Dveře balkónové 2	22,50	0,60	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	S (90°)
Okno O2	44,55	0,60	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	Z (90°)
Dveře balkónové 2	22,50	0,60	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	Z (90°)
Stěna vnější 1	95,42	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	753,24	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Stěna vnější 1	695,02	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 1	204,30	0,60	----	----	----	----	Z (90°)

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

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	1PP
Příkon osvětlení v nevytápěném prostoru:	5425 W (využito 2215,5 h/rok)
Nouzové osvětlení v nevytápěném prostoru:	0,0 kWh/rok
Roční dodaná elektřina na osvětlení:	12048,73 kWh

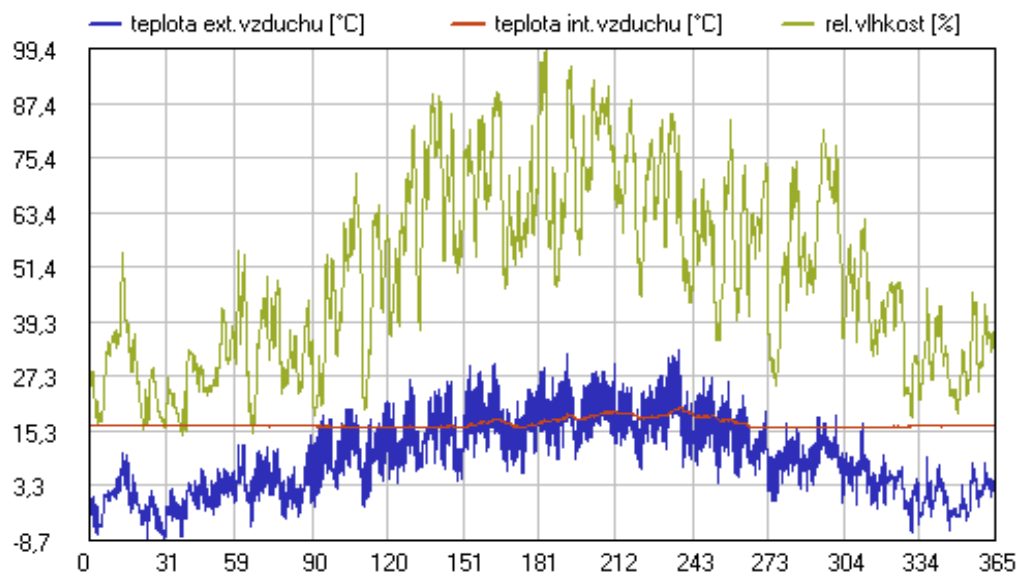
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Komunikace
 Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
 Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
 Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
 Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 50,605 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 113,368 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 40,662 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 336,280 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 39,029 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 579,945 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	6,515	0,501	0,304	0,636	-----	0,412	100.0	6,271
2	5,369	0,412	0,234	0,120	-----	0,218	100.0	5,677
3	4,844	0,370	0,180	0,084	-----	0,277	100.0	5,033
4	2,219	0,403	0,048	-----	-----	-----	99.9	2,669
5	0,914	0,130	0,020	-----	-----	-----	64.2	1,064
6	-0,403	0,445	-0,013	-----	-----	-----	2.5	0,029
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,684	0,044	0,014	0,097	-----	0,500	15.8	0,147
10	2,698	0,202	0,056	0,328	-----	0,600	99.9	2,029
11	4,462	0,340	0,159	0,666	-----	0,416	100.0	3,879
12	5,865	0,450	0,253	0,657	-----	0,194	100.0	5,717

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 32,516 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: **14,647 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 11,858 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,789 kW

Upozornění:

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

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	399 h	1370 h	1557 h	1264 h	1347 h	1144 h	1006 h	673 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	7,746	-----	-----	-----	7,746	-----	-----	-----
2	7,012	-----	-----	-----	7,012	-----	-----	-----
3	6,216	-----	-----	-----	6,216	-----	-----	-----
4	3,297	-----	-----	-----	3,297	-----	-----	-----
5	1,315	-----	-----	-----	1,315	-----	-----	-----
6	0,036	-----	-----	-----	0,036	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,181	-----	-----	-----	0,181	-----	-----	-----
10	2,506	-----	-----	-----	2,506	-----	-----	-----
11	4,792	-----	-----	-----	4,792	-----	-----	-----
12	7,062	-----	-----	-----	7,062	-----	-----	-----

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	7,746	-----	-----	-----	-----	0,187	0,037	-----	7,971
2	7,012	-----	-----	-----	-----	0,148	0,034	-----	7,194
3	6,216	-----	-----	-----	-----	0,132	0,037	-----	6,386
4	3,297	-----	-----	-----	-----	0,094	0,036	-----	3,427
5	1,315	-----	-----	-----	-----	0,073	0,032	-----	1,419
6	0,036	-----	-----	-----	-----	0,060	0,003	-----	0,098
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,065	-----	-----	0,065
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,083	-----	-----	0,083
9	0,181	-----	-----	-----	-----	0,109	0,007	-----	0,298
10	2,506	-----	-----	-----	-----	0,150	0,037	-----	2,694
11	4,792	-----	-----	-----	-----	0,174	0,036	-----	5,002
12	7,062	-----	-----	-----	-----	0,195	0,037	-----	7,294

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

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

Celková roční dodaná energie Q_{fuel} : 41,930 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 529,34 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 780,59 m²

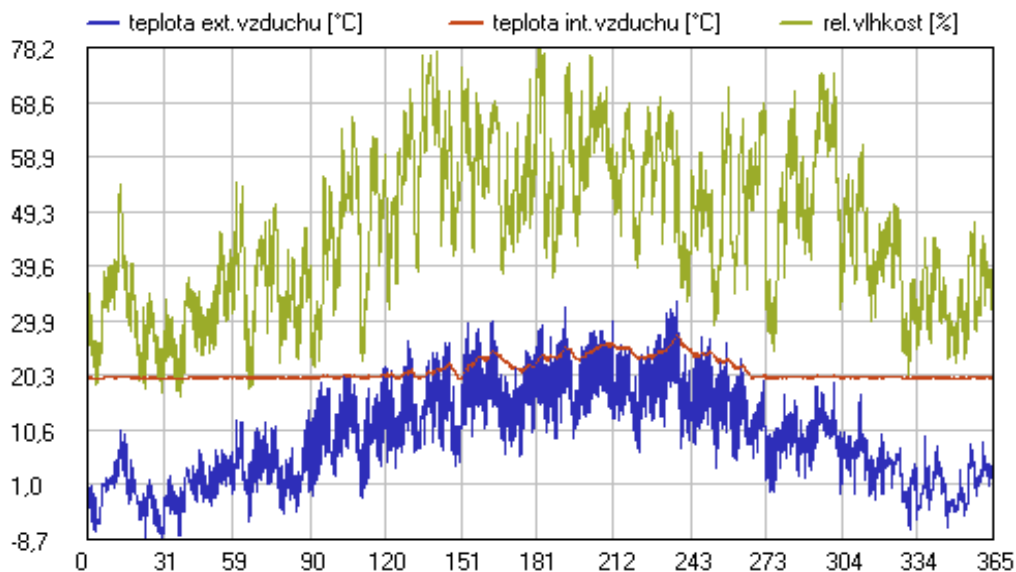
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,68 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 915,608 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 1154,871 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: ----
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 315,605 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 210,287 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 2596,371 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	26,285	12,476	3,028	6,634	-----	0,964	100.0	34,191
2	22,025	10,453	2,405	5,397	-----	1,653	100.0	27,832
3	20,721	9,834	2,012	6,190	-----	2,701	96.9	23,677
4	11,835	5,617	0,767	5,760	-----	3,930	47.4	8,529
5	7,640	3,626	0,348	5,594	-----	3,975	17.7	2,045
6	3,110	1,476	0,162	2,628	-----	2,108	0.4	0,012
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	6,728	3,193	0,321	5,954	-----	3,431	7.5	0,857

10	13,580	6,446	0,958	7,138	-----	2,317	79.3	11,530
11	19,302	9,161	1,823	6,748	-----	0,950	96.5	22,588
12	24,122	11,449	2,614	6,485	-----	0,568	100.0	31,132

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: 162,393 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: **98,348 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 79,623 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 18,726 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. klimatick. 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:	95 h	14 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.

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:	74 h	1130 h	2096 h	1938 h	1852 h	1361 h	309 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. systému			
	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	42,232	-----	-----	-----	42,232	-----	12,393	-----
2	34,378	-----	-----	-----	34,378	-----	11,193	-----
3	29,245	-----	-----	-----	29,245	-----	12,392	-----
4	10,535	-----	-----	-----	10,535	-----	11,977	-----
5	2,526	-----	-----	-----	2,526	-----	12,278	-----
6	0,015	-----	-----	-----	0,015	-----	11,575	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,653	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,550	-----
9	1,059	-----	-----	-----	1,059	-----	11,580	-----
10	14,241	-----	-----	-----	14,241	-----	12,390	-----
11	27,900	-----	-----	-----	27,900	-----	11,992	-----
12	38,453	-----	-----	-----	38,453	-----	12,393	-----

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	42,232	-----	-----	0,001	12,393	2,956	0,287	-----	57,868
2	34,378	-----	-----	0,001	11,193	2,390	0,259	-----	48,221
3	29,245	-----	-----	0,001	12,392	2,236	0,287	-----	44,161
4	10,535	-----	-----	0,001	11,977	1,764	0,252	-----	24,529
5	2,526	-----	-----	0,001	12,278	1,501	0,123	-----	16,430
6	0,015	-----	-----	0,001	11,575	1,275	0,056	-----	12,922
7	-----	-----	-----	0,001	11,653	1,336	0,056	-----	13,046
8	-----	-----	-----	0,001	11,550	1,647	0,056	-----	13,254
9	1,059	-----	-----	0,001	11,580	1,995	0,092	-----	14,727
10	14,241	-----	-----	0,001	12,390	2,575	0,287	-----	29,493

11	27,900	-----	-----	0,001	11,992	2,818	0,277	-----	42,989
12	38,453	-----	-----	0,001	12,393	2,994	0,287	-----	54,128

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: 371,770 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1680,76 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 4205,75 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,40 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: 1PP

Energie dodaná do prostoru 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,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,848	-----	0,848
3	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,978	-----	0,978
5	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,978	-----	0,978
7	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
8	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,978	-----	0,978
10	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,978	-----	0,978
12	-----	-----	-----	-----	-----	1,041	-----	1,041

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 12,049 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,36 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:		---	3176,316	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	966,213	30,42 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	2210,103	69,58 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	1268,239	39,93 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	40,662	1,28 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	651,885	20,52 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	249,317	7,85 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

sv1	Stěna vnější 1	EXT	142,94	35,592	1,12 %
sv2	Stěna vnější 1	EXT	1747,98	435,247	13,70 %
sv3	Stěna vnější 2	EXT	7,38	2,133	0,07 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

pZ1	Podlaha na zemině	ZEM	125,22	28,500	0,90 %
-----	-------------------	-----	--------	--------	--------

SZ1	Stěna k zemině 1	ZEM	14,03	10,242	0,32 %
KZ1	Stěna k zemině 2	ZEM	6,53	1,920	0,06 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:					
KN1	Stěna k 1PP - 1	NEVYT	65,35	43,920	1,38 %
KN2	Stěna k 1PP - 2	NEVYT	231,29	214,837	6,76 %
KN3	Strop pod půdou	NEVYT	104,35	19,931	0,63 %
KN4	Strop pod půdou	NEVYT	981,50	187,467	5,90 %
KN5	Strop nad 1.PP	NEVYT	5,83	0,782	0,02 %
KN6	Strop nad 1.PP	NEVYT	954,80	128,138	4,03 %
KN7	Dveře vnitřní	NEVYT	26,88	56,810	1,79 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	Dveře vstupní DV01	EXT	2,22	3,766	0,12 %
VO2	Dveře vstupní DV02	EXT	13,92	23,664	0,75 %
VO3	Okno O1	EXT	4,95	7,227	0,23 %
VO4	Okno O2	EXT	29,70	40,986	1,29 %
VO5	Okno O2	EXT	341,55	471,339	14,84 %
VO6	Okno O3	EXT	57,82	79,786	2,51 %
VO7	Dveře balkónové 1	EXT	47,40	65,412	2,06 %
VO8	Dveře balkónové 2	EXT	45,00	62,100	1,96 %
VO9	Okno O7	EXT	29,70	40,986	1,29 %
Celkem:			4986,34	1960,787	61,73 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 3145,009 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,3 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -13 \text{ }^\circ\text{C}$): 101,5 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: 2210,103 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 4986,3 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,44 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,47 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	32,801	12,976	3,332	7,494	-----	1,152	100.0	40,462
2	27,394	10,865	2,639	5,559	-----	1,830	100.0	33,509
3	25,564	10,204	2,192	6,282	-----	2,969	100.0	28,709
4	14,054	6,020	0,815	5,542	-----	4,148	99.9	11,199
5	8,554	3,757	0,368	5,355	-----	4,215	64.2	3,110
6	2,707	1,921	0,148	2,525	-----	2,210	2.5	0,041
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	7,413	3,238	0,335	6,136	-----	3,845	15.8	1,004
10	16,279	6,647	1,015	7,715	-----	2,667	99.9	13,559
11	23,764	9,501	1,983	7,644	-----	1,136	100.0	26,468
12	29,987	11,898	2,867	7,244	-----	0,660	100.0	36,849

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

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

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd: 194,909 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 13940,5 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 4468,6 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 14,0 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 44 kWh/(m².a)

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

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	49,978	-----	12,393	-----
2	41,390	-----	11,193	-----
3	35,461	-----	12,392	-----
4	13,832	-----	11,977	-----
5	3,841	-----	12,278	-----
6	0,051	-----	11,575	-----
7	-----	-----	11,653	-----
8	-----	-----	11,550	-----
9	1,240	-----	11,580	-----
10	16,747	-----	12,390	-----
11	32,692	-----	11,992	-----
12	45,516	-----	12,393	-----

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

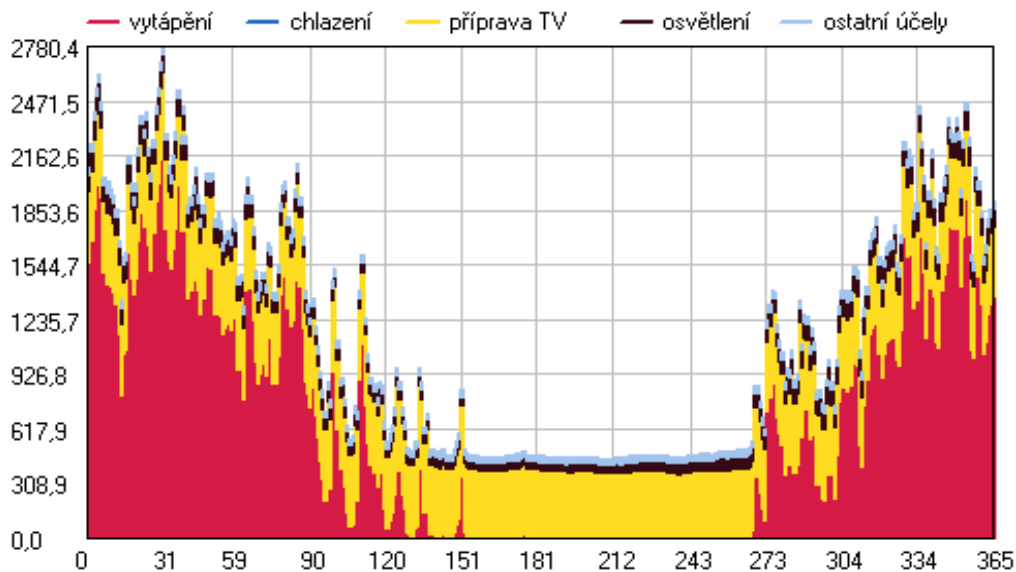
Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	49,978	-----	-----	0,001	12,393	4,185	0,324	-----	66,880
2	41,390	-----	-----	0,001	11,193	3,387	0,293	-----	56,264
3	35,461	-----	-----	0,001	12,392	3,409	0,324	-----	51,588
4	13,832	-----	-----	0,001	11,977	2,835	0,288	-----	28,934
5	3,841	-----	-----	0,001	12,278	2,615	0,155	-----	18,890
6	0,051	-----	-----	0,001	11,575	2,313	0,059	-----	13,999
7	-----	-----	-----	0,001	11,653	2,442	0,056	-----	14,152
8	-----	-----	-----	0,001	11,550	2,771	0,056	-----	14,378
9	1,240	-----	-----	0,001	11,580	3,082	0,099	-----	16,002
10	16,747	-----	-----	0,001	12,390	3,766	0,324	-----	33,228
11	32,692	-----	-----	0,001	11,992	3,970	0,313	-----	48,969
12	45,516	-----	-----	0,001	12,393	4,230	0,324	-----	62,464

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče,

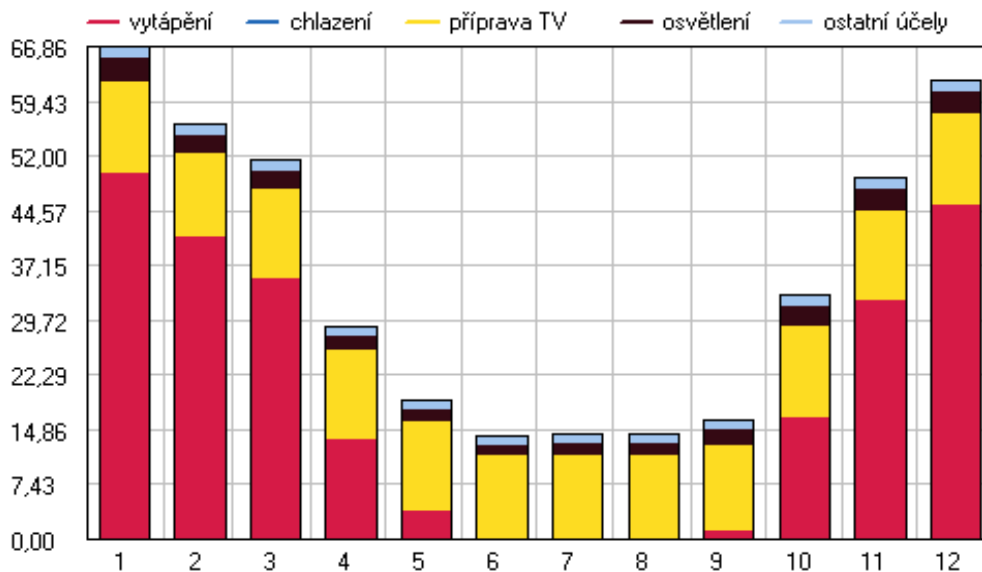
je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	866,694 GJ	240,748 MWh	54 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	7,042 GJ	1,956 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	873,736 GJ	242,704 MWh	54 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:	0,050 GJ	0,014 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	----	----	---

Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	0,050 GJ	0,014 MWh	0 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	516,117 GJ	143,366 MWh	32 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	2,370 GJ	0,658 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	518,487 GJ	144,024 MWh	32 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	140,420 GJ	39,006 MWh	9 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	140,420 GJ	39,006 MWh	9 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	1532,697 GJ	425,749 MWh	95 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 425,749 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 13940,5 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 4468,6 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 30,5 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 95 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,0000	240,75	313,00	----	143,37	186,40	----
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			240,75	313,00	----	143,37	186,40	----

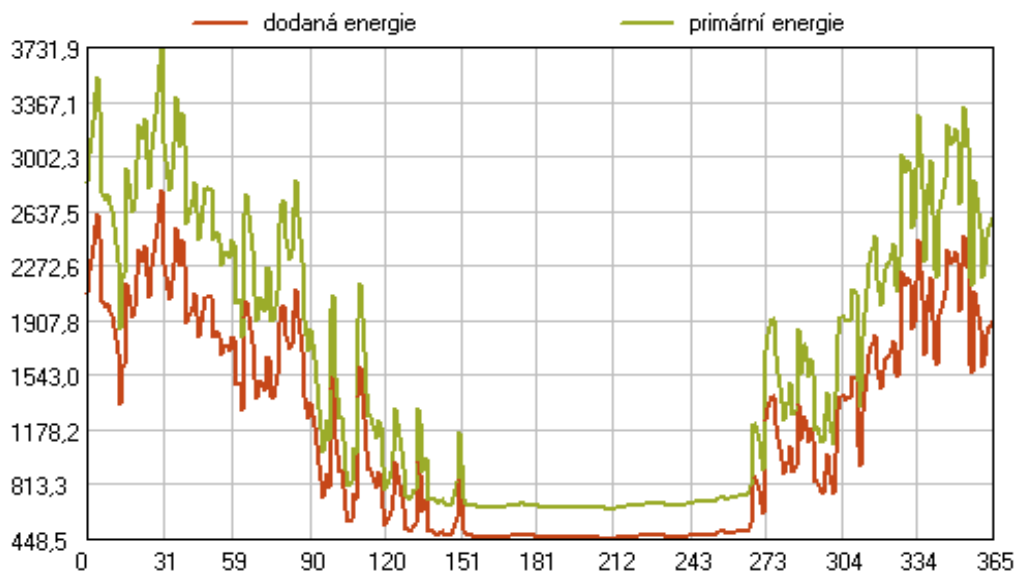
Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	39,01	81,92	33,55	2,61	5,49	2,25
SOUČET			39,01	81,92	33,55	2,61	5,49	2,25

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	0,01	0,03	0,01	----	----	----
SOUČET			0,01	0,03	0,01	----	----	----

Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ostatní SZTE	1,3	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

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

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



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ostatní SZTE	384,114	499,403	-----
elektřina ze sítě	41,634	87,436	35,806
SOUČET	425,749	586,839	35,806

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):	35,806 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	586,839 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	13940,5 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	4468,6 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	2,6 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	42,1 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	8 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	131 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:10:49**

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY

podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č.
222/2024 Sb.

Energie 2025.0

Název úlohy:

REFERENČNÍ BUDOVA

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

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

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

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

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

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -13,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou: standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu): 0,1
Metoda určení odporů při přestupu R_{se}: přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny:	Komunikace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	542,6 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	434,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1674,7 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	0,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,2 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. CZT)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 100,0 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
Stěna vnější 1	0,91	0,300	0,400	1,00	0,364
Stěna vnější 1	14,22	0,300	0,400	1,00	5,688
Stěna vnější 2	7,38	0,300	0,400	1,00	2,952
Stěna vnější 1	7,55	0,300	0,400	1,00	3,020
Stěna vnější 1	120,26	0,300	0,400	1,00	48,104
Dveře vstupní DV01	2,22 (1,05x2,10x1)	1,700	2,224	1,00	4,928
Dveře vstupní DV02	13,92 (1,45x2,40x4)	1,700	2,224	1,00	30,965
Okno O1	4,95 (1,00x1,65x3)	1,500	2,000	1,00	9,900
Okno O2	29,70 (1,50x1,65x12)	1,500	2,000	1,00	59,400

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 $H_{t,d,c}$: 165,321 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 4,022 W/K
 Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 169,344 W/K

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

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	125,22 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	13,06 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m ² K)
Název/typ suterénní stěny:	Stěna k zemině 1
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m ² K)
Plocha suterénní stěny:	14,03 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,57 m
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,31
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku U_b :	0,188 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu U_{bf} :	0,162 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U_{bw} :	0,412 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	26,124 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	4,24 m ² K/W
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - sut. stěna:	0,51 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterénu:	od 7,5 do 11,1 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od 3,3 do 15,5 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Název konstrukce:	Stěna k zemině 2
Plocha kce ve styku se zemínou či sklepem:	6,53 m ²
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	1,00
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	3,918 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,10 m ² K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy:

od -2,5 do 21,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 30,042 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 2,916 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 32,958 W/K

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: 1PP

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 1000,00 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h

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

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 300,0 m²

Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
Stěna k 1PP - 1	65,35	0,600	0,800	-----	do interiéru
Stěna k 1PP - 2	231,29	0,600	0,800	-----	do interiéru
Strop nad 1.PP	5,83	0,600	0,800	-----	do interiéru
Dveře vnitřní	1,68	3,500	2,224	-----	do interiéru
Dveře vnitřní	25,20	3,500	2,224	-----	do interiéru
Podlaha na zemině	954,80	4,003	-3,656	do exteriéru	-----
Stěna k zemině 1	253,24	1,512	-----	do exteriéru	-----
Stěna k zemině 2	10,27	0,294	-----	do exteriéru	-----
Stěna vnější 2	64,29	0,289	-----	do exteriéru	-----
Stěna vnější 2	86,98	0,289	-----	do exteriéru	-----
Stěna vnější 2	51,04	0,289	-----	do exteriéru	-----
Stěna vnější 2	26,86	0,289	-----	do exteriéru	-----
Okno O4	5,76	1,460	-----	do exteriéru	-----
Okno O5	9,72	1,420	-----	do exteriéru	-----
Dveře vstupní DV03	23,70	1,700	-----	do exteriéru	-----
Okno O6	1,94	1,480	-----	do exteriéru	-----
Okno O4	13,68	1,460	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20$ C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 301,770 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 301,770 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 868,816 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 902,516 W/K

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

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 2,22 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,52

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 1: 0,35

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 104,35 m²

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,400 W/(m²K)

Činitel teplotní redukce: 1,00

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C: 0,300 W/(m²K)

Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 41,740 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 198,254 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 8,674 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 344,954 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,u}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	1176,48 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	70,3 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv, arg:	0,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	11,075 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv, arg:	39,530 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv, sup:	0,000 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:</u>	<u>50,605 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. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 ° 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	
Dveře vstupní DV01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře vstupní DV02	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Dveře vstupní DV01	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Dveře vstupní DV02	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O1	V	----	0,500	0,500	přímé zadání uživatelem
Okno O2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 2	S	----	0,400	0,400	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,500	0,500	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře vstupní DV01	2,22	0,50	0,50	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
							manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1
Dveře vstupní DV02	13,92	0,50	0,50	ne	----	-----	S (90°)
Okno O1	4,95	0,50	0,35	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
							manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1
Okno O2	29,70	0,50	0,51	ano	inter.	0,40 (Tau)	S (90°)
							manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1
Stěna vnější 1	0,91	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	14,22	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 2	7,38	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 1	7,55	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	120,26	0,60	----	----	----	----	S (90°)

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

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

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

Název zóny:	Byty		
Název podzóny	Energ.vzt.plocha	Typ podzóny	Typ profilu
Obytné	3661,7 m ²	obytná	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Koupelny+wc	264,3 m ²	obytná	smluvní profil (Obytné zóny - RD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	30,5 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	103,0		
Celk. energeticky vztažná plocha:	3926,0 m²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3140,0 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	12265,8 m ³		
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)		
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)		
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne		
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)		
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(1940 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx	(1710 h/a)	
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,40 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	1,00		
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75		
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)		
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00		
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00		
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %		
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70		
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:			
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m²		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m ²	(1000 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m ²	(4610 h/a)	
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:			
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ²	(2555 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ²	(730 h/a)	
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky		
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	69228,16 kWh (bez vlivu případného ZZT)		
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1324,9 m ³		
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(2190 h/a)	
Maximální hodinový odběr TV:	363,0 l/h	(730 h/a)	
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C		

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	CZT
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. CZT)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	Odtah
Nucené větrání je použito v:	6,7 % objemu zóny
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Ventilátory)
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:	1 ventilátor pro podtlakové větrání
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	1500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	CZT
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	2384,0 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:	0,2 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. CZT - TV)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	100,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
Stěna vnější 1	95,42	0,300	0,300	1,00	28,626
Stěna vnější 1	753,24	0,300	0,300	1,00	225,972
Stěna vnější 1	695,02	0,300	0,300	1,00	208,506
Stěna vnější 1	204,30	0,300	0,300	1,00	61,290
Okno O2	89,10 (1,50x1,65x36)	1,500	1,500	1,00	133,650
Okno O2	89,10 (1,50x1,65x36)	1,500	1,500	1,00	133,650
Okno O3	57,82 (1,46x1,65x24)	1,500	1,500	1,00	86,724
Dveře balkónové 1	47,40 (0,79x2,50x24)	1,500	1,500	1,00	71,100
Okno O7	29,70 (2,25x1,65x8)	1,500	1,500	1,00	44,550
Okno O2	118,80 (1,50x1,65x48)	1,500	1,500	1,00	178,200
Dveře balkónové 2	22,50 (1,50x2,50x6)	1,500	1,500	1,00	33,750
Okno O2	44,55 (1,50x1,65x18)	1,500	1,500	1,00	66,825
Dveře balkónové 2	22,50 (1,50x2,50x6)	1,500	1,500	1,00	33,750

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 $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tj}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tj} : 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 1306,593 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 45,389 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 1351,982 W/K

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

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: 1PP
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 1184,58 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 363,8 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
Strop nad 1.PP	954,80	0,600	0,600	-----	do interiéru

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro Tim=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 572,880 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 572,880 W/K
Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 0,000 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 39,920 W/K
Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 2,22 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,52
Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,65

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop pod půdou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 981,50 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,300 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce: 1,00
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C: 0,300 W/(m²K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 294,450 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 591,576 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 38,726 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 354,331 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 8370,17 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 68,2 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 2,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne
Typ větrání zóny: přirozené větrání v jedné části zóny a nucené větrání v druhé části

Přirozené větrání (93,3 % objemu zóny):

Intenzita přirozeného větrání: 0,3 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg: 0,0 % (jen v režimu vytápění)

Nucené větrání (6,7 % objemu zóny):

Prům. tok přiváděného vzduchu: 0,00 m³/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu: 16,90 m³/h (průměrná roční hodnota)
Ve výpočtu se uvažuje přísávání venkovního vzduchu otvory v obálce zóny až do objem. toku 16,90 m³/h.

Účinnost zpětného získávání tepla:

- systém 1: Ventilátory: ---

Podíl času s nuceným větráním: 10,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg: 0,0 % (jen v režimu vytápění)

Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,7 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 117,860 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 797,748 W/K

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
 Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 915,608 W/K
 Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° severní šířky
 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	
Okno O2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O3	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O7	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno O2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře balkónové 2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna vnější 1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno O2	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Okno O2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O3	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 1	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Okno O7	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okno O2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno O2	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře balkónové 2	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	V	----	0,300	0,300	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna vnější 1	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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno O2	89,10	0,50	0,51	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Okno O2	89,10	0,50	0,51	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Okno O3	57,82	0,50	0,51	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Dveře balkónové 1	47,40	0,50	0,50	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Okno O7	29,70	0,50	0,50	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Okno O2	118,80	0,50	0,51	ano	----	0,50 (Fc)	S (90°)
Dveře balkónové 2	22,50	0,50	0,50	ano	----	0,50 (Fc)	S (90°)
Okno O2	44,55	0,50	0,51	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Dveře balkónové 2	22,50	0,50	0,50	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Stěna vnější 1	95,42	0,60	-----	----	----	----	V (90°)
Stěna vnější 1	753,24	0,60	-----	----	----	----	J (90°)
Stěna vnější 1	695,02	0,60	-----	----	----	----	S (90°)
Stěna vnější 1	204,30	0,60	-----	----	----	----	Z (90°)

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

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru: 1PP
Příkon osvětlení v nevytápěném prostoru: 4613 W (využito 2625,0 h/rok)
Nouzové osvětlení v nevytápěném prostoru: 0,0 kWh/rok
Roční dodaná elektřina na osvětlení: 12137,96 kWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Komunikace
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 50,605 W/K
Měrný tepelný tok vstupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 165,321 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 30,042 W/K
Měrný tok vstupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 198,254 W/K
Měrný tepelný tok vstupem tepelnými vazbami Ht,tj: 15,612 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 459,834 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	5,034	0,501	0,304	0,534	-----	0,051	100.0	5,254
2	4,149	0,412	0,234	0,105	-----	0,083	100.0	4,606
3	3,743	0,370	0,180	0,095	-----	0,158	100.0	4,039
4	1,715	0,165	0,048	0,001	-----	0,004	88.1	1,923
5	0,708	0,062	0,020	0,015	-----	0,099	44.2	0,676
6	-0,309	0,328	-0,013	-----	-----	-----	0.7	0,006
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,530	0,044	0,014	0,115	-----	0,322	13.9	0,151
10	2,086	0,202	0,056	0,355	-----	0,246	95.3	1,743
11	3,448	0,340	0,159	0,580	-----	0,037	99.4	3,330
12	4,532	0,450	0,253	0,519	-----	-0,059	100.0	4,775

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 26,503 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	7,210	-----	-----	-----	-----	0,187	0,037	-----	7,435
2	6,322	-----	-----	-----	-----	0,148	0,034	-----	6,504
3	5,543	-----	-----	-----	-----	0,132	0,037	-----	5,712
4	2,639	-----	-----	-----	-----	0,093	0,036	-----	2,769
5	0,927	-----	-----	-----	-----	0,072	0,021	-----	1,021

6	0,008	-----	-----	-----	-----	0,060	0,000	-----	0,068
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,065	-----	-----	0,065
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,083	-----	-----	0,083
9	0,208	-----	-----	-----	-----	0,109	0,007	-----	0,324
10	2,392	-----	-----	-----	-----	0,150	0,037	-----	2,579
11	4,570	-----	-----	-----	-----	0,174	0,036	-----	4,780
12	6,553	-----	-----	-----	-----	0,195	0,037	-----	6,785

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: 38,125 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 409,23 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 780,59 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,52 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

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

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 915,608 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 1306,594 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: -----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 591,576 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 84,115 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 2897,892 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	31,001	12,476	3,028	6,058	-----	0,605	100.0	39,841
2	25,976	10,453	2,405	4,434	-----	1,049	100.0	33,351
3	24,438	9,834	2,012	5,136	-----	1,781	99.7	29,368
4	13,958	5,617	0,767	4,676	-----	2,601	70.7	13,066
5	9,011	3,626	0,348	5,034	-----	2,918	36.0	5,034
6	3,668	1,476	0,162	2,989	-----	1,989	2.2	0,328
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	7,935	3,193	0,321	6,045	-----	2,817	21.5	2,587
10	16,017	6,446	0,958	6,580	-----	1,658	89.0	15,183
11	22,765	9,161	1,823	6,353	-----	0,609	98.8	26,787
12	28,449	11,449	2,614	5,915	-----	0,301	100.0	36,296

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 201,841 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	54,679	-----	-----	0,004	16,130	2,956	0,287	-----	74,055
2	45,772	-----	-----	0,003	14,569	2,390	0,259	-----	62,992
3	40,305	-----	-----	0,004	16,130	2,236	0,287	-----	58,961

4	17,932	-----	-----	0,003	15,609	1,764	0,277	-----	35,586
5	6,908	-----	-----	0,004	16,130	1,501	0,165	-----	24,708
6	0,450	-----	-----	0,003	15,609	1,275	0,065	-----	17,403
7	-----	-----	-----	0,004	16,130	1,336	0,056	-----	17,525
8	-----	-----	-----	0,004	16,130	1,647	0,056	-----	17,836
9	3,551	-----	-----	0,003	15,609	1,995	0,129	-----	21,287
10	20,838	-----	-----	0,004	16,130	2,575	0,287	-----	39,832
11	36,763	-----	-----	0,003	15,609	2,818	0,277	-----	55,471
12	49,814	-----	-----	0,004	16,130	2,994	0,287	-----	69,229

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: 494,883 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1982,28 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 4205,75 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,47 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: 1PP

Energie dodaná do prostoru 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,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	1,049	-----	1,049
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,855	-----	0,855
3	-----	-----	-----	-----	-----	1,049	-----	1,049
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,985	-----	0,985
5	-----	-----	-----	-----	-----	1,049	-----	1,049
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,985	-----	0,985
7	-----	-----	-----	-----	-----	1,049	-----	1,049
8	-----	-----	-----	-----	-----	1,049	-----	1,049
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,985	-----	0,985
10	-----	-----	-----	-----	-----	1,049	-----	1,049
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,985	-----	0,985
12	-----	-----	-----	-----	-----	1,049	-----	1,049

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 12,138 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,36 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:		---	3357,726	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	966,213	28,78 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	2391,513	71,22 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	1471,915	43,84 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	30,042	0,89 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	789,830	23,52 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	99,727	2,97 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Stěna vnější 1	EXT	142,94	57,176	1,70 %
SV2	Stěna vnější 1	EXT	1747,98	524,394	15,62 %
SV3	Stěna vnější 2	EXT	7,38	2,952	0,09 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	Podlaha na zemině	ZEM	125,22	20,344	0,61 %
SZ1	Stěna k zemině 1	ZEM	14,03	5,780	0,17 %
KZ1	Stěna k zemině 2	ZEM	6,53	3,918	0,12 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	Stěna k 1PP - 1	NEVYT	65,35	27,115	0,81 %
KN2	Stěna k 1PP - 2	NEVYT	231,29	95,967	2,86 %
KN3	Strop pod půdou	NEVYT	104,35	41,740	1,24 %
KN4	Strop pod půdou	NEVYT	981,50	294,450	8,77 %
KN5	Strop nad 1.PP	NEVYT	5,83	2,419	0,07 %
KN6	Strop nad 1.PP	NEVYT	954,80	297,126	8,85 %
KN7	Dveře vnitřní	NEVYT	26,88	31,013	0,92 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Dveře vstupní DV01	EXT	2,22	4,928	0,15 %
VO2	Dveře vstupní DV02	EXT	13,92	30,965	0,92 %
VO3	Okno O1	EXT	4,95	9,900	0,29 %
VO4	Okno O2	EXT	29,70	59,400	1,77 %
VO5	Okno O2	EXT	341,55	512,325	15,26 %
VO6	Okno O3	EXT	57,82	86,724	2,58 %
VO7	Dveře balkónové 1	EXT	47,40	71,100	2,12 %
VO8	Dveře balkónové 2	EXT	45,00	67,500	2,01 %
VO9	Okno O7	EXT	29,70	44,550	1,33 %

Celkem: 4986,34 2291,788 68,25 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 2391,513 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 4986,3 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla Uem,R: 0,48 W/(m²K)

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota Uem,R,klas: 0,35 W/(m²K)

Poznámka: Uem,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Potřeba tepla na vytápění referenční budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	36,035	12,976	3,332	6,590	-----	0,658	100.0	45,095
2	30,124	10,865	2,639	4,555	-----	1,116	100.0	37,957
3	28,181	10,204	2,192	5,258	-----	1,912	100.0	33,407
4	15,674	5,782	0,815	4,571	-----	2,711	88.1	14,989
5	9,719	3,688	0,368	4,963	-----	3,103	44.2	5,709
6	3,359	1,804	0,148	2,887	-----	2,091	2.2	0,334
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	8,466	3,238	0,335	6,234	-----	3,065	21.5	2,739
10	18,103	6,647	1,015	7,025	-----	1,813	95.3	16,926
11	26,213	9,501	1,983	6,920	-----	0,660	99.4	30,117
12	32,981	11,898	2,867	6,370	-----	0,306	100.0	41,071

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 jakákoliv 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: 228,344 MWh

Objem budovy stanovený z největších rozměrů: 13940,5 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 4468,6 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 16,4 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 51 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	61,889	-----	-----	0,004	16,130	4,193	0,324	-----	82,539
2	52,093	-----	-----	0,003	14,569	3,393	0,293	-----	70,350
3	45,848	-----	-----	0,004	16,130	3,417	0,324	-----	65,722
4	20,571	-----	-----	0,003	15,609	2,842	0,313	-----	39,340
5	7,835	-----	-----	0,004	16,130	2,622	0,187	-----	26,778
6	0,458	-----	-----	0,003	15,609	2,320	0,065	-----	18,455
7	-----	-----	-----	0,004	16,130	2,449	0,056	-----	18,638
8	-----	-----	-----	0,004	16,130	2,779	0,056	-----	18,968
9	3,759	-----	-----	0,003	15,609	3,089	0,136	-----	22,596
10	23,230	-----	-----	0,004	16,130	3,774	0,324	-----	43,460
11	41,333	-----	-----	0,003	15,609	3,977	0,313	-----	61,236
12	56,368	-----	-----	0,004	16,130	4,238	0,324	-----	77,063

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:	1128,184 GJ	313,384 MWh	70 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	7,401 GJ	2,056 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	1135,585 GJ	315,440 MWh	71 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	817,091 GJ	226,970 MWh	51 kWh/m2
Poznámka: EP,H,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.			
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:	0,151 GJ	0,042 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	0,151 GJ	0,042 MWh	0 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	683,686 GJ	189,913 MWh	42 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	2,370 GJ	0,658 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	686,056 GJ	190,571 MWh	43 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	140,735 GJ	39,093 MWh	9 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	140,735 GJ	39,093 MWh	9 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	1962,527 GJ	545,147 MWh	122 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie: 545,147 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 13940,5 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 4468,6 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 39,1 kWh/(m3.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 122 kWh/(m2.a)

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

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude

použita hodnota EP,A,R,klas: 102 kWh/(m2.a)

Poznámka: EP,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	313,38	313,42	62,68	189,91	189,94	37,99
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			313,38	313,42	62,68	189,91	189,94	37,99

Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	---- MWh/a ---- Q,fuel	---- Q,pN	t/a CO2	---- MWh/a ---- Q,fuel	---- Q,pN	t/a CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	39,09	82,10	33,62	2,71	5,70	2,33
SOUČET			39,09	82,10	33,62	2,71	5,70	2,33

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	---- MWh/a ---- Q,fuel	---- Q,pN	t/a CO2	---- MWh/a ---- Q,fuel	---- Q,pN	t/a CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	0,04	0,09	0,04	----	----	----
SOUČET			0,04	0,09	0,04	----	----	----

Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	---- MWh/a ---- Q,fuel	---- Q,pN	t/a CO2	----- MWh/a ----- 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]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	503,297	503,360	100,670
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	41,849	87,888	35,991
SOUČET	545,147	591,248	136,662

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 **3,0 %**.

Poznámka: Pro určení hranic klasifikačních tříd se použije redukce primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 26,7 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	136,662 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	573,511 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	13940,5 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	4468,6 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	9,8 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	41,1 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	31 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	128 kWh/(m2.a)
Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas:	82 kWh/(m2.a)
Poznámka: E,pN,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.	

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s) **00:17:27**

Energie 2025.0, (c) 2024 Svoboda Software

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2025.0

Hodnocená budova: Navrhovaný stav

Název konstrukce: **Stěna vnější 1**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 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	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
4	EPS/MW	0,1400	0,0390	1250,0	16,0
5	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	0,0040	0,7000	840,0	1300,0
6	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	EPS/MW	---
5	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

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: 3,841 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,249 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Stěna vnější 2**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 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	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
4	Perimetr	0,1000	0,0340	1250,0	16,0
5	Lepící malta ETICS - plnoplošná	0,0040	0,7000	840,0	1300,0
6	Omítka ETICS silikonová (zrno)	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	Perimetr	---
5	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

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: 3,286 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,289 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Podlaha na zemině**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,050 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Dlažba keramická	0,0100	1,0100	840,0	2000,0
2	Beton hutný 1	0,0900	1,2300	1020,0	2100,0

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	Dlažba keramická	---
2	Beton hutný 1	---

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: 0,080 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **4,001 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Stěna k zemině 1**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině

Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 0,531 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,513 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna k zemině 2**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Perimetr	0,1000	0,0340	1250,0	16,0
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	0,0040	0,7000	840,0	1300,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Perimetr	---
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 3,276 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,294 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna k 1PP - 1**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,526 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,273 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Stěna k 1PP - 2**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP 1	0,2500	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,309 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,759 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Strop pod půdou**

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenná	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	Dutinový panel	0,2200	1,2000	840,0	1200,0
3	Škvára	0,1000	0,2700	750,0	750,0
4	Škvárobeton 1	0,0500	0,5200	830,0	1000,0
5	mw	0,2000	0,0400	800,0	30,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Dutinový panel	---
3	Škvára	---
4	Škvárobeton 1	---
5	mw	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,10 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,045 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,191 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Strop nad 1.PP**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Dřevo tvrdé (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,2200	2510,0	600,0
2	Beton hutný 1	0,0300	1,2300	1020,0	2100,0
3	fibrex	0,0200	0,0380	800,0	40,0
4	Škvárobeton 1	0,0200	0,5200	830,0	1000,0
5	Dutinový panel	0,2000	1,2000	840,0	1200,0
6	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
7	Min. vata	0,1200	0,0390	1250,0	16,0
8	Lepící malta ETICS - plnoplošn	0,0030	0,7000	840,0	1300,0
9	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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	Dřevo tvrdé (tok kolmo k vláknům)	---
2	Beton hutný 1	---
3	fibrex	---
4	Škvárobeton 1	---
5	Dutinový panel	---
6	Omítka vápenocementová	---
7	Min. vata	---
8	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
9	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,603 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,254 W/(m².K)**

Energie 2025.0, (c) 2024 Svoboda Software

PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2025.0

Hodnocená budova: NAVRHOVANÝ STAV

Název výplně otvoru: **Dveře vstupní DV01**

Šířka x výška: 1,06 x 2,1 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla Uw: 1,70 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,70
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře vstupní DV02**

Šířka x výška: 1,45 x 2,4 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla Uw: 1,70 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,70
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O1**

Šířka x výška: 1,0 x 1,65 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla Uw: 1,46 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O2**

Šířka x výška: 1,5 x 1,65 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O3**

Šířka x výška: 1,46 x 1,65 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře balkónové 1**

Šířka x výška: 0,79 x 2,5 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře balkónové 2**

Šířka x výška: 1,5 x 2,5 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O7**

Šířka x výška: 2,25 x 1,65 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,38 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O4**

Šířka x výška: 1,0 x 0,72 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,46 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60

Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O5**

Šířka x výška: 1,5 x 0,72 m
Typ výpočtu: standardní podle EN ISO 10077
Plocha a součinitel prostupu tepla zasklení: 0,40 m² / 1,1 W/(m²K)
Plocha a součinitel prostupu tepla rámu: 0,68 m² / 1,3 W/(m²K)
Délka a lin.činitel v uložení zasklení do rámu: 3,578 m / 0,06 W/(m.K)

Součinitel prostupu tepla Uw: 1,42 W/(m²K)

Odpovídající součinitel prostupu tepla výplně otvoru s 1 křídlem pro standardní rozměry 1230 x 1480 mm ... Uw,st: 1,32 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Okno O6**

Šířka x výška: 0,9 x 0,72 m
Typ výpočtu: standardní podle EN ISO 10077
Plocha a součinitel prostupu tepla zasklení: 0,143 m² / 1,1 W/(m²K)
Plocha a součinitel prostupu tepla rámu: 0,505 m² / 1,3 W/(m²K)
Délka a lin.činitel v uložení zasklení do rámu: 2,393 m / 0,06 W/(m.K)

Součinitel prostupu tepla Uw: 1,48 W/(m²K)

Odpovídající součinitel prostupu tepla výplně otvoru s 1 křídlem pro standardní rozměry 1230 x 1480 mm ... Uw,st: 1,32 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře vstupní DV03**

Šířka x výška: 1,5 x 3,95 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla Uw: 1,70 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,60
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **Dveře vnitřní**

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

Součinitel prostupu tepla Uw: 4,00 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,00
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

