

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.:

PSC, obec:

K.ú., parcelní č.:

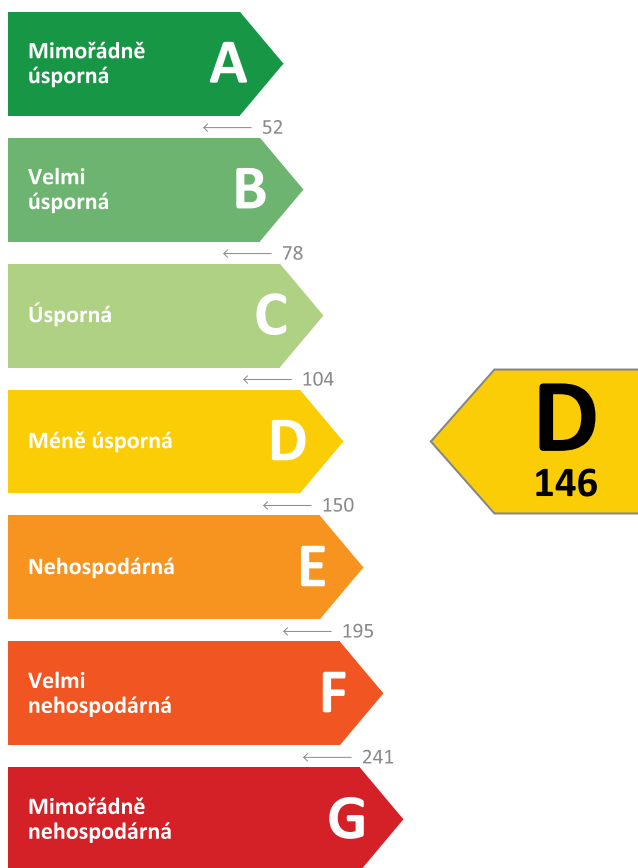
Typ budovy:

Celková energeticky vztažná plocha: 265,2 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



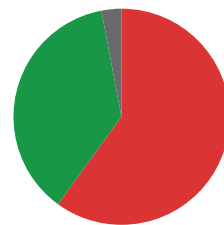
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 32,6 (60 %)
- Kusové dřevo a štěpka - 20,0 (37 %)
- Elektřina - 1,5 (3 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,74 W/(m ² .K)	F
Měrná potřeba tepla na vytápění	124 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	204 kWh/(m².rok)	F
Vytápění	176 kWh/(m ² .rok)	G
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	23 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	6 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne:

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:		Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	789,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	490,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,62
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	265,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	18,8

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			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	265,2

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).

Zemní plyn	53,2 %	-	-	-	7,1 %	-	-	60,3 %
	28,77	-	-	-	3,86	-	-	32,63
Kusové dřevo, dřevní štěpka	32,9 %	-	-	-	4,0 %	-	-	36,9 %
	17,81	-	-	-	2,15	-	-	19,97
Elektřina	0,0 %	-	-	-	0,0 %	2,8 %	-	2,8 %
	0,00	-	-	-	0,00	1,53	-	1,54

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

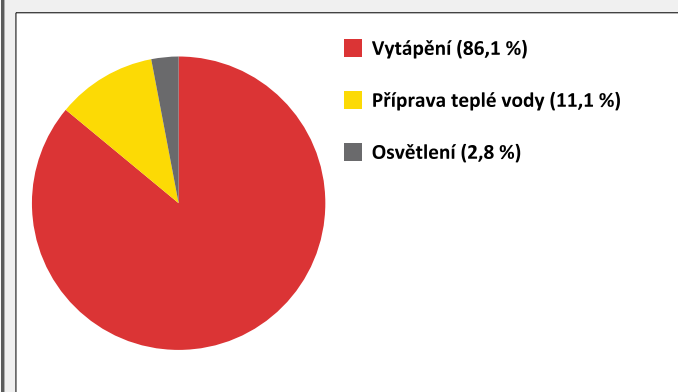
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

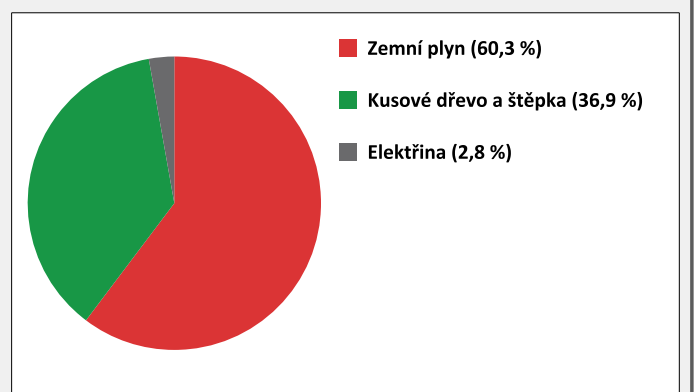
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	86,1 %	-	-	-	11,1 %	2,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	176	-	-	-	23	6	-	204
MWh/rok	46,59	-	-	-	6,01	1,53	-	54,13

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									

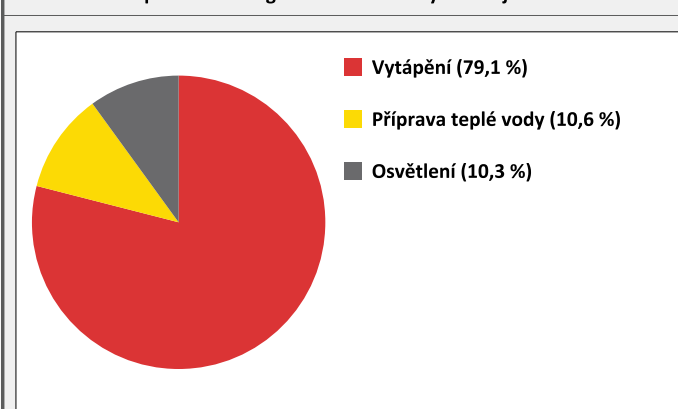
ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	74,5 %	-	-	-	10,0 %	-	-	84,5 %
		28,78	-	-	-	3,86	-	-	32,64
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	4,6 %	-	-	-	0,6 %	-	-	5,2 %
		1,78	-	-	-	0,22	-	-	2,00
Elektřina	2,6	0,0 %	-	-	-	0,0 %	10,3 %	-	10,3 %
		0,00	-	-	-	0,00	3,99	-	3,99

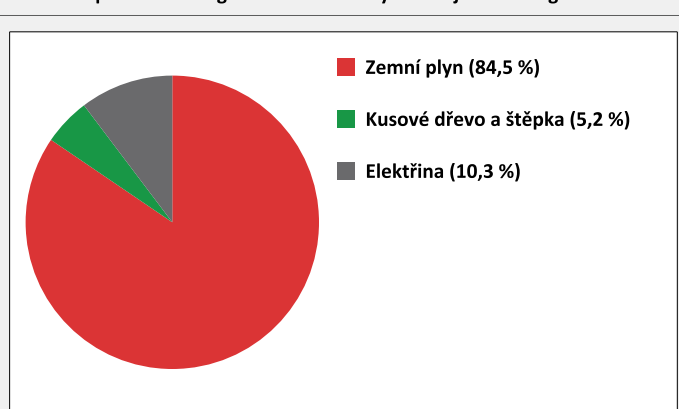
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	79,1 %	-	-	-	10,6 %	10,3 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	115	-	-	-	15	15	-	146
MWh/rok	30,56	-	-	-	4,08	3,99	-	38,62

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



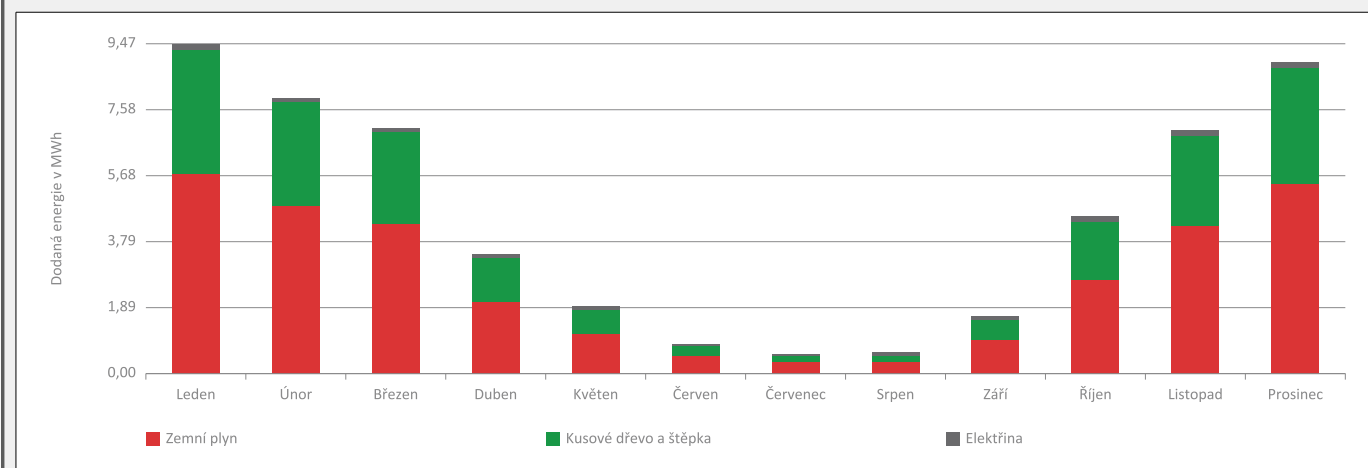
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	9,47	7,91	7,04	3,45	1,96	0,90	0,58	0,63	1,65	4,54	7,02	8,98
Zemní plyn	5,75	4,81	4,28	2,08	1,17	0,52	0,32	0,34	0,96	2,72	4,24	5,44
Kusové dřevo, dřevní štěpka	3,54	2,96	2,63	1,27	0,70	0,30	0,18	0,19	0,57	1,67	2,60	3,35
Elektřina	0,18	0,14	0,13	0,10	0,09	0,07	0,08	0,10	0,12	0,16	0,17	0,18

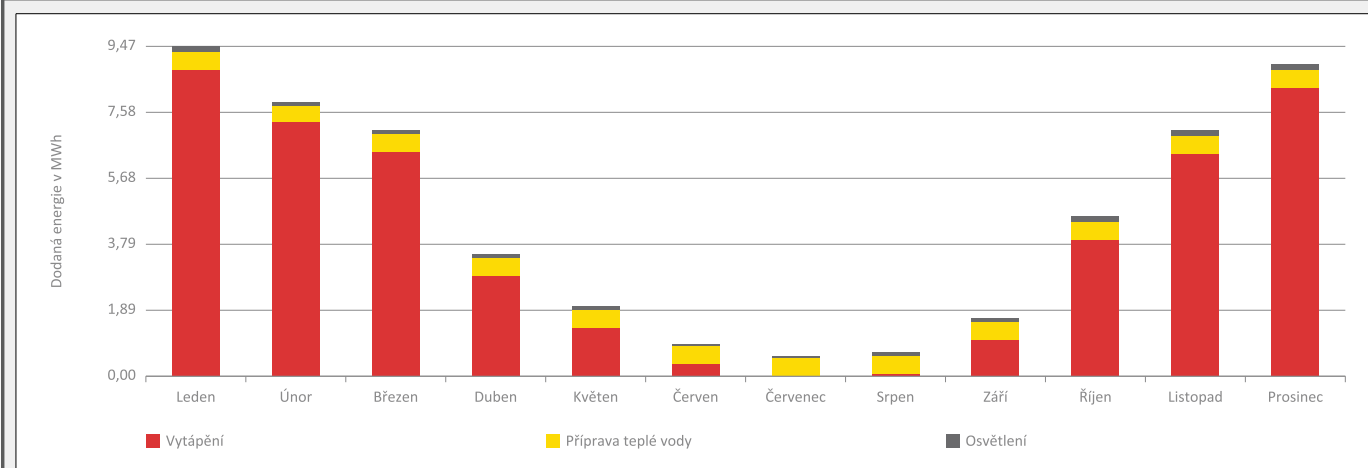
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	9,47	7,91	7,04	3,45	1,96	0,90	0,58	0,63	1,65	4,54	7,02	8,98
Vytápění	8,77	7,31	6,40	2,85	1,36	0,34	0,00	0,03	1,03	3,88	6,35	8,28
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,51	0,46	0,51	0,50	0,51	0,49	0,50	0,50	0,49	0,51	0,50	0,51
Osvětlení	0,18	0,14	0,13	0,10	0,09	0,07	0,08	0,10	0,12	0,16	0,17	0,18
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



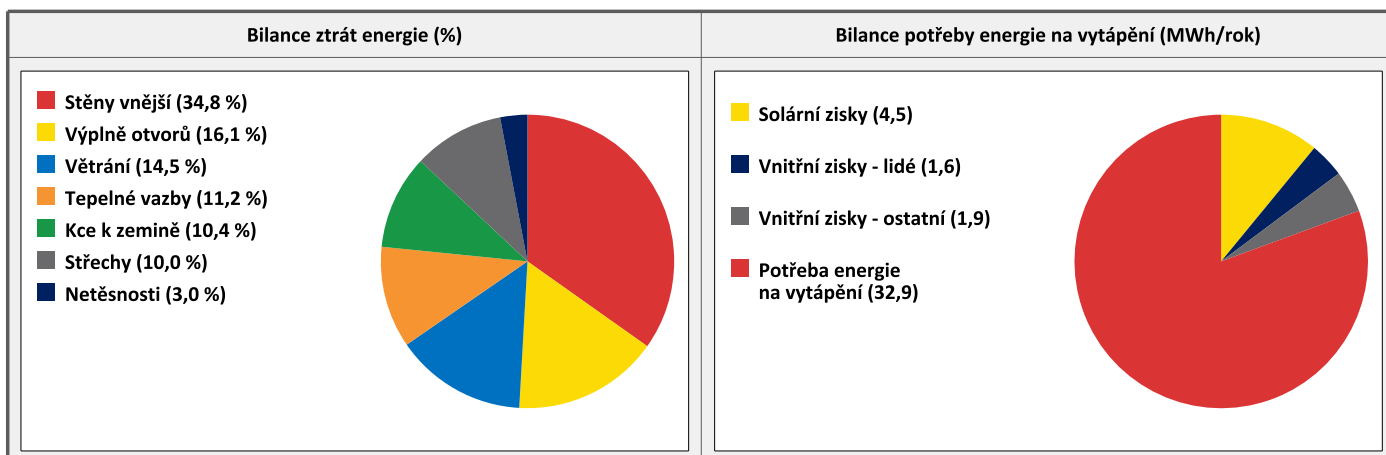
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. 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	33,689	Solární zisky	MWh/rok	4,470
Větrání		5,938	Vnitřní zisky - lidé		1,570
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,236	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		1,876
Celkem		40,862	Celkem		7,916

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	32,946	kWh/m ² .rok	124
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	------------

**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				224,4				
SV1		20,0	EXT	40,2	0,765	0,30	0,30	255 %
SZ1		20,0	ZEM	57,7	0,696	0,30	0,30	232 %
SV2		20,0	EXT	126,5	0,766	0,30	0,30	255 %
STŘECHY				113,5				
ST1		20,0	EXT	113,5	0,387	0,24	0,24	161 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				113,5				
PZ1		20,0	ZEM	113,5	3,058	0,45	0,45	680 %
VÝPLŇ OTVORŮ				38,6				
VO1		20,0	EXT	4,3	0,950	1,50	1,50	63 %
VO2		20,0	EXT	0,7	0,950	1,50	1,50	63 %
VO3		20,0	EXT	2,1	4,000	1,70	1,70	235 %
VO4		20,0	EXT	5,8	4,000	1,70	1,70	235 %
VO5		20,0	EXT	1,8	0,950	1,50	1,50	63 %
VO6		20,0	EXT	1,1	0,950	1,50	1,50	63 %
VO7		20,0	EXT	3,0	2,340	1,50	1,50	156 %
VO8		20,0	EXT	1,9	4,000	1,70	1,70	235 %
VO9		20,0	EXT	2,3	0,950	1,50	1,50	63 %
VO10		20,0	EXT	1,8	0,950	1,50	1,50	63 %
VO11		20,0	EXT	3,9	0,950	1,50	1,50	63 %
VO12		20,0	EXT	4,8	0,950	1,50	1,50	63 %
VO13		20,0	EXT	1,8	0,950	1,50	1,50	63 %
VO14		20,0	EXT	3,5	0,950	1,50	1,50	63 %
TEPELNÉ VAZBY								
<p><i>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně 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.</i></p>								
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		24,0	zemní plyn	28,8	103,0	-	90,3	88,0	71,5 %
									23,6
ZT2		20,0	kusové dřevo a štěpka	17,8	66,0	-	90,8	88,0	28,5 %
									9,4

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			%
ZT1		24,0	zemní plyn	3,9	103,0	-	71,5	54,4	74,5 %
									2,8
ZT2		20,0	kusové dřevo a štěpka	2,2	66,0	-	68,5	18,6	25,5 %
									1,0

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1			265,2	75,0	1,70	1,00	1,00	0,49

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	
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie	Proveditelnost			Popis návrhu
	Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE			
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla			
	Soustava zásobování tepelnou energií			
	Tepelná čerpadla			

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	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	139	204	146	
	36,8	54,1	38,6	
Soubor navržených opatření	139	204	146	
	36,8	54,1	38,6	
Dosažená úspora energie	0	0	0	
	0,0	0,0	0,0	

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	%
		265,2	64	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	Přílehlající 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 2023.11
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:		Číslo oprávnění:	
Telefon:		E-mail:	

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:		Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:			
Platnost průkazu do:			

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

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

Energie 2023.12

Název úlohy: **RD Zlín**
Zpracovatel: Jiří Kratochvíl
Zakázka:
Datum: 11.10.2024 / 09.10.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

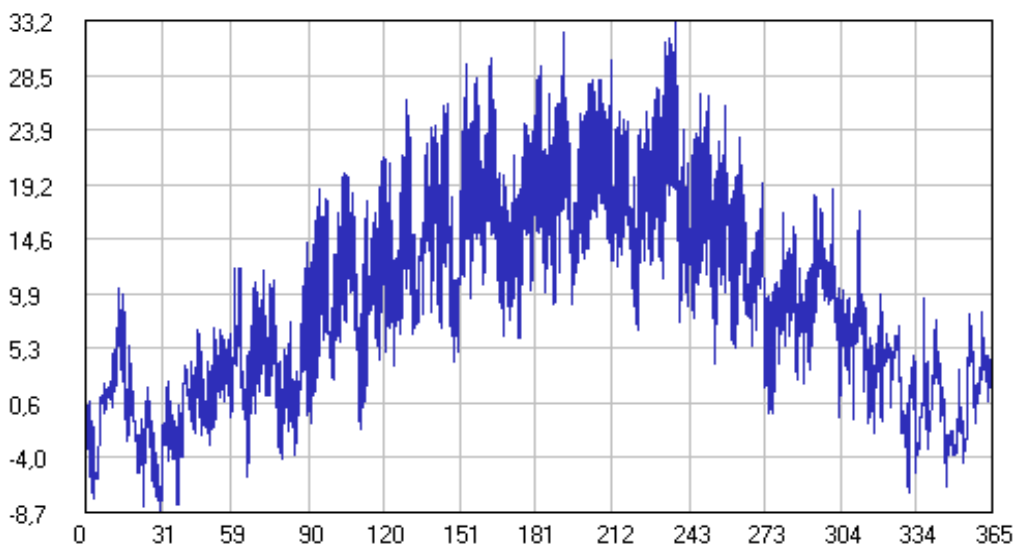
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

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

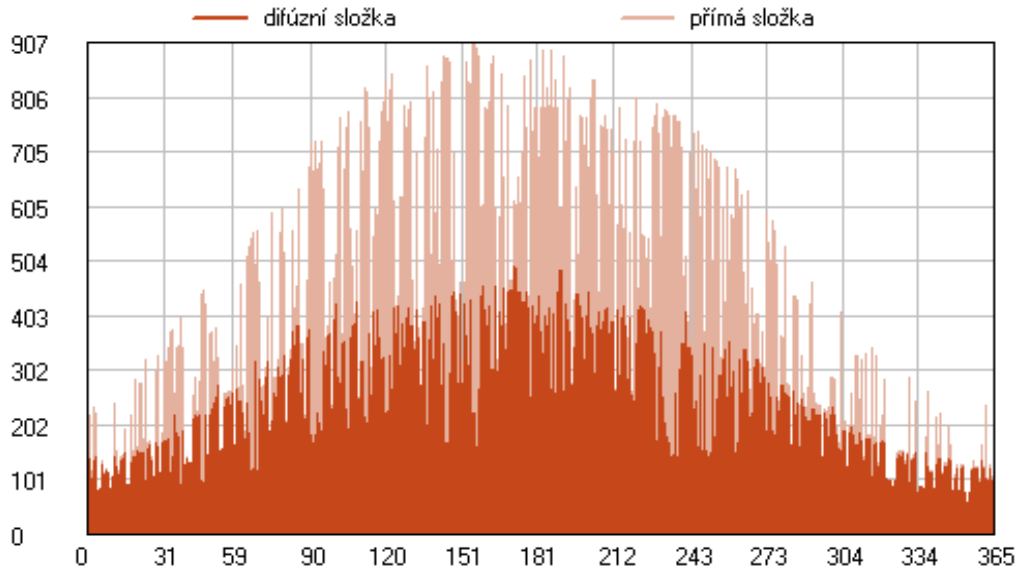
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

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:	49,7 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	vysoké
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny:	RD Zlín
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - RD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	40,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	5,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	265,2 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	227,0 m ²

Objem z vnějších rozměrů:	789,0 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	3,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,80
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,4 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,4 W/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,8 W/m ² (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	3815,02 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	73,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	20,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	Kondenzační plynový kotel
Podíl soustavy na dodávce tepla:	70,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 0,1 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kotel BAXI
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	70,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	24,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn
Zdroj tepla č. 2:	Kotel na tuhá paliva (dřevo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	30,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	66,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	20,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	kusové dřevo a štěpka
<u>Název otopné soustavy č. 2:</u>	<u>Kotel na pevná paliva</u>
Podíl soustavy na dodávce tepla:	30,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,1 W (regulace) + 0,1 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Kotel na tuhá paliva (dřevo)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	25,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	66,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	20,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	kusové dřevo a štěpka
Zdroj tepla č. 2:	Plynový kotel BAXI
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	75,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	24,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	2
Všechny systémy přípravy teplé vody v zóně mají společný rozvod.	
Délka rozvodů teplé vody:	15,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	144,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ano
<u>Název systému přípravy TV č. 1:</u>	<u>Kondenzační plynový kotel</u>
Podíl systému na dodávce tepla:	70,0 %
Příkony v systému přípravy TV:	0,1 W (regulace) + 0,1 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kotel BAXI
Podíl zdroje na dodávce systému:	70,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	24,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn
Zdroj tepla č. 2:	Kotel na tuhá paliva (dřevo)
Podíl zdroje na dodávce systému:	30,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	66,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	20,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	kusové dřevo a štěpka
<u>Název systému přípravy TV č. 2:</u>	<u>Kotel na pevná paliva</u>
Podíl systému na dodávce tepla:	30,0 %
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Kotel na tuhá paliva (dřevo)
Podíl zdroje na dodávce systému:	15,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	66,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	20,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	kusové dřevo a štěpka
Zdroj tepla č. 2:	Plynový kotel BAXI
Podíl zdroje na dodávce systému:	85,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	24,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:	zemní plyn		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
350,0 l	7,9 Wh/(l.d)*	Plynový kotel BAXI	70,0 %
		Kotel na tuhá paliva (dřevo)	30,0 %

* měrná ztráta se koriguje podle aktuální teploty v zóně

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]
Obvodová konstrukce 375 mm	0,57	0,766	1,00	0,437	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm s	10,30	0,765	1,00	7,879	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm s	0,84	0,765	1,00	0,643	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm s	0,84	0,765	1,00	0,643	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm s	10,93	0,765	1,00	8,365	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm s	3,04	0,765	1,00	2,324	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm	25,21	0,766	1,00	19,311	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm	4,32	0,766	1,00	3,309	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm	33,60	0,766	1,00	25,738	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm	2,30	0,766	1,00	1,762	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm	2,30	0,766	1,00	1,762	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm	24,70	0,766	1,00	18,920	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm	4,32	0,766	1,00	3,309	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm	29,19	0,766	1,00	22,360	0,300
Sřeštní konstrukce	113,50	0,387	1,00	43,924	0,240
Obvodová konstrukce 375 mm s	4,63	0,765	1,00	3,544	0,300
Obvodová konstrukce 375 mm s	9,58	0,765	1,00	7,329	0,300
Plastové okno 1200/600 s tro	2,16 (1,20x0,60x3)	0,950	1,00	2,052	1,500
Plastové okno 600/600 s troj	0,36 (0,60x0,60x1)	0,950	1,00	0,342	1,500
Plastové okno 600/600 s troj	0,36 (0,60x0,60x1)	0,950	1,00	0,342	1,500
Plastové okno 1200/600 s tro	1,44 (1,20x0,60x2)	0,950	1,00	1,368	1,500
Vstupní dveře dřevěné 100/20	2,05 (1,00x2,05x1)	4,000	1,00	8,200	1,700
Vjezdová vrata dřevěná 2400/	5,76 (2,40x2,40x1)	4,000	1,00	23,040	1,700
Plastové okno 1200/600 s tro	0,72 (1,20x0,60x1)	0,950	1,00	0,684	1,500
Plastové okno 1200/1500 s tr	1,80 (1,20x1,50x1)	0,950	1,00	1,710	1,500
Plastové okno 600/900 s tros	1,08 (0,60x0,90x2)	0,950	1,00	1,026	1,500
Sklobetonová stěna	2,88 (1,20x2,40x1)	2,340	1,00	6,739	1,500
Sklobetonová stěna	0,14 (0,15x0,90x1)	2,340	1,00	0,316	1,500
Vstupní dveře dřevěné 900/20	1,84 (0,90x2,05x1)	4,000	1,00	7,380	1,700
Plastové okno 1500/1500 s tr	2,25 (1,50x1,50x1)	0,950	1,00	2,137	1,500
Plastové okno 600/1500 s tro	0,90 (0,60x1,50x1)	0,950	1,00	0,855	1,500
Plastové okno 600/1500 s tro	0,90 (0,60x1,50x1)	0,950	1,00	0,855	1,500
Plastové okno 1300/1500 s tr	3,90 (1,30x1,50x2)	0,950	1,00	3,705	1,500
Balkonové okno 1000/2400 s t	4,80 (1,00x2,40x2)	0,950	1,00	4,560	1,500
Plastové okno 3300/1500 s tr	1,80 (1,20x1,50x1)	0,950	1,00	1,710	1,500
Plastové okno 2300/1500 s tr	3,45 (2,30x1,50x1)	0,950	1,00	3,278	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 Tim=18-22 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_t, t_j = A \cdot \Delta U, t_{jm}$.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U, t_{jm}$: 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_t, d, c : 241,857 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_t, d, t_j : 31,877 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_t, d : 273,733 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:	113,50 m ²

Exponovaný obvod této podlahy:	32,00 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,55 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha suterénu
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,16 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	Obvodová konstrukce 375 mm u zeminy
Tepelný odpor suterénní stěny:	1,31 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	57,70 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,25 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 / 0,300 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,262 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,19
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku Ub:	0,430 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu Ubf:	0,420 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny Ubw:	0,451 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	73,664 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	1,80 m ² K/W
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - sut. stěna:	0,53 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterénu:	od 5,0 do 13,7 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od 4,8 do 13,9 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	73,664 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	17,120 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	90,784 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	631,20 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,30 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-2,0 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	12,107 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	63,625 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:	75,732 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

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	
Plastové okno 1200/600 s trojsk	S	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Plastové okno 600/600 s trojsk	S	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Plastové okno 600/600 s trojsk	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Plastové okno 1200/600 s trojsk	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstupní dveře dřevěné 100/2050	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Vjezdová vrata dřevěná 2400/24	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Plastové okno 1200/600 s trojsk	Z	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Plastové okno 1200/1500 s trojsk	S	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Plastové okno 600/900 s trojsk	S	----	-----	----	-----	----	-----	-----

Sklobetonová stěna	S	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Sklobetonová stěna	S	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Vstupní dveře dřevěné 900/2050	S	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Plastové okno 1500/1500 s troj	S	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Palstové okno 600/1500 s trojk	S	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Palstové okno 600/1500 s trojk	J	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Plastové okno 1300/1500 s troj	J	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Balkonové okno 1000/2400 s tro	J	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Plastové okno 3300/1500 s troj	J	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Plastové okno 2300/1500 s troj	Z	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm	S	----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Obvodová konstrukce 375 mm s o	V	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm s o	S	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm s o	J	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm s o	J	----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Obvodová konstrukce 375 mm s o	V	----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Obvodová konstrukce 375 mm	S	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm	Z	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm	V	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm	S	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm	J	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm	J	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm	V	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm	Z	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Střešní konstrukce	H	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm s o	J	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová konstrukce 375 mm s o	Z	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Plastové okno 1200/600 s trojs	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 600/600 s trojsk	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 600/600 s trojsk	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 1200/600 s trojs	J	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
Vstupní dveře dřevěné 100/2050	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Vjezdová vrata dřevěná 2400/24	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 1200/600 s trojs	Z	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 1200/1500 s troj	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 600/900 s trojsk	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Sklobetonová stěna	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Sklobetonová stěna	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Vstupní dveře dřevěné 900/2050	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 1500/1500 s troj	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Palstové okno 600/1500 s trojk	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Palstové okno 600/1500 s trojk	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 1300/1500 s troj	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Balkonové okno 1000/2400 s tro	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 3300/1500 s troj	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Plastové okno 2300/1500 s troj	Z	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm	S	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
Obvodová konstrukce 375 mm s o	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm s o	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm s o	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm s o	J	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
Obvodová konstrukce 375 mm s o	V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
Obvodová konstrukce 375 mm	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm	Z	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm	Z	----	-----	-----	konstrukce není stíněna

Sřešní konstrukce	H	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm s o	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová konstrukce 375 mm s o	Z	----	-----	-----	konstrukce není stíněna

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
Plastové okno 1200/600 s trojs	2,16	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Plastové okno 600/600 s trojsk	0,36	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Plastové okno 600/600 s trojsk	0,36	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
Plastové okno 1200/600 s trojs	1,44	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
Vstupní dveře dřevěné 100/2050	2,05	0,50	0,75	ne	----	----	J (90°)
Vjezdová vrata dřevěná 2400/24	5,76	0,00	1,00	ne	----	----	J (90°)
Plastové okno 1200/600 s trojs	0,72	0,50	0,70	ne	----	----	Z (90°)
Plastové okno 1200/1500 s troj	1,80	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Plastové okno 600/900 s trojsk	1,08	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Sklobetonová stěna	2,88	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Sklobetonová stěna	0,14	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Vstupní dveře dřevěné 900/2050	1,84	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Plastové okno 1500/1500 s troj	2,25	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Plastové okno 600/1500 s trojk	0,90	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Plastové okno 600/1500 s trojk	0,90	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
Plastové okno 1300/1500 s troj	3,90	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
Balkonové okno 1000/2400 s tro	4,80	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
Plastové okno 3300/1500 s troj	1,80	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
Plastové okno 2300/1500 s troj	3,45	0,50	0,70	ne	----	----	Z (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	0,57	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm s o	10,30	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm s o	0,84	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm s o	0,84	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm s o	10,93	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm s o	3,04	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	25,21	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	4,32	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	33,60	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	2,30	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	2,30	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	24,70	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	4,32	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm	29,19	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Sřešní konstrukce	113,50	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Obvodová konstrukce 375 mm s o	4,63	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová konstrukce 375 mm s o	9,58	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, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

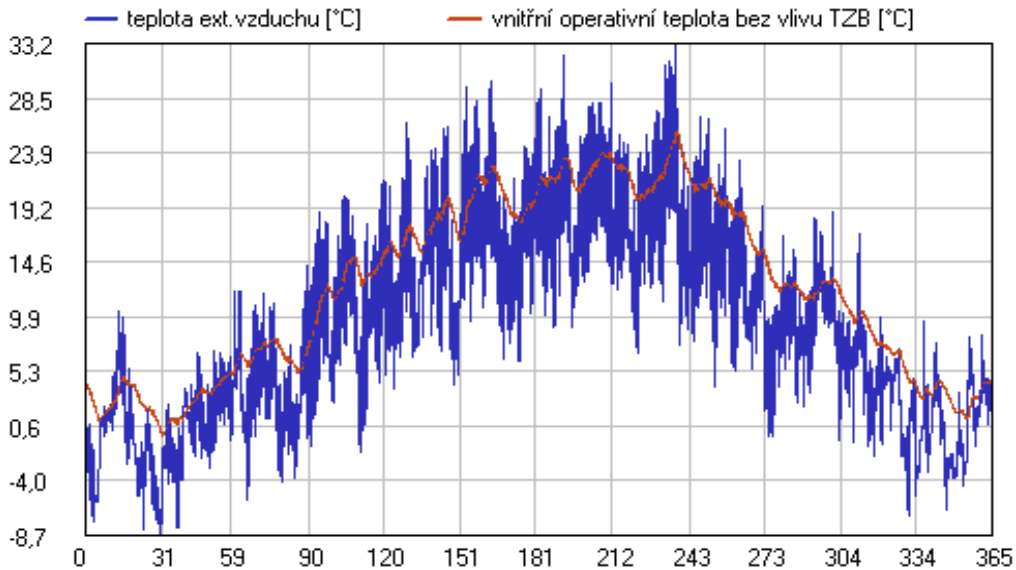
VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	RD Zlín
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

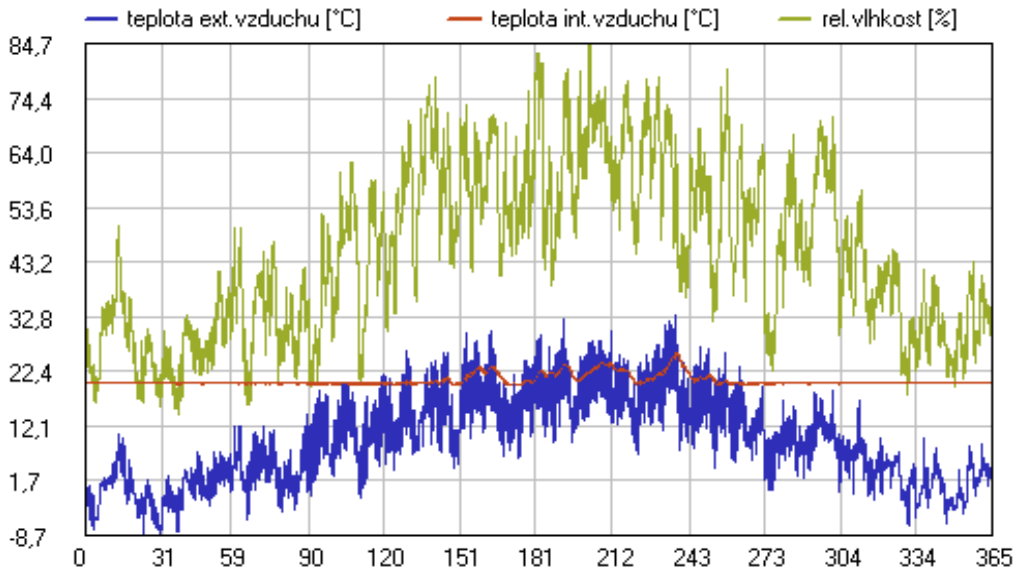
Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	75,732 W/K
Měrný tepelný tok vstupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	241,857 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	73,664 W/K
Měrný tok vstupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	-----
Měrný tepelný tok vstupem tepelnými vazbami Ht,tj:	48,997 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	440,249 W/K

Teplota venkovního vzduchu a vnitřní operativní teplota bez vlivu TZB (režim free-float):



Poznámka: Vnitřní operativní teplota charakterizuje chování budovy bez vytápění a chlazení.

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.

Přehled četnosti výskytu vnitřních teplot v nevytápěné a nechlazené zóně (režim free-float)

Ti,op:	< 0 °C	0..5 °C	5..10 °C	10..15 °C	15..20 °C	20..25 °C	25..30 °C	> 30 °C
Délka:	37 h	2196 h	1305 h	1549 h	1592 h	2044 h	37 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou v daném rozmezí.

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	5,373	0,995	0,227	0,298	-----	0,094	100.0	6,204
2	4,524	0,834	0,186	0,211	-----	0,166	100.0	5,167
3	4,307	0,784	0,167	0,333	-----	0,400	100.0	4,525
4	2,594	0,448	0,083	0,372	-----	0,737	82.8	2,016
5	1,802	0,289	0,049	0,381	-----	0,798	48.1	0,961
6	0,923	0,118	0,018	0,241	-----	0,580	16.7	0,238
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	0,628	0,057	0,009	0,219	-----	0,456	1.2	0,019
9	1,616	0,255	0,043	0,448	-----	0,735	39.9	0,730
10	2,939	0,514	0,098	0,435	-----	0,376	98.5	2,741
11	4,024	0,731	0,153	0,320	-----	0,100	99.6	4,489
12	4,959	0,913	0,203	0,189	-----	0,029	100.0	5,857

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

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;

Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené

provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;

fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 32,946 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: **14,535 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 11,569 kW

- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,966 kW

Upozornění:

a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu,

je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.

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

Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	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:	211 h	1672 h	1821 h	1651 h	1450 h	1340 h	580 h	35 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	5,580	2,214	-----	-----	7,794	-----	0,460	-----
2	4,648	1,844	-----	-----	6,492	-----	0,416	-----
3	4,070	1,615	-----	-----	5,685	-----	0,460	-----
4	1,814	0,720	-----	-----	2,533	-----	0,445	-----
5	0,864	0,343	-----	-----	1,207	-----	0,459	-----
6	0,214	0,085	-----	-----	0,299	-----	0,441	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,452	-----
8	0,017	0,007	-----	-----	0,024	-----	0,452	-----
9	0,657	0,261	-----	-----	0,918	-----	0,444	-----

10	2,465	0,978	-----	-----	3,443	-----	0,460	-----
11	4,038	1,602	-----	-----	5,640	-----	0,445	-----
12	5,269	2,090	-----	-----	7,359	-----	0,460	-----

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	8,772	-----	-----	-----	0,513	0,184	0,000	-----	9,469
2	7,307	-----	-----	-----	0,463	0,144	0,000	-----	7,914
3	6,398	-----	-----	-----	0,513	0,133	0,000	-----	7,044
4	2,851	-----	-----	-----	0,496	0,105	0,000	-----	3,452
5	1,359	-----	-----	-----	0,512	0,088	0,000	-----	1,959
6	0,336	-----	-----	-----	0,492	0,073	0,000	-----	0,900
7	-----	-----	-----	-----	0,504	0,077	0,000	-----	0,581
8	0,027	-----	-----	-----	0,504	0,095	0,000	-----	0,626
9	1,033	-----	-----	-----	0,494	0,121	0,000	-----	1,648
10	3,875	-----	-----	-----	0,513	0,156	0,000	-----	4,544
11	6,347	-----	-----	-----	0,496	0,174	0,000	-----	7,018
12	8,282	-----	-----	-----	0,513	0,184	0,000	-----	8,979

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: 54,134 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 364,52 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 489,97 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,74 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,62 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	440,249	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	75,732	17,20 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	364,517	82,80 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	241,857	54,94 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	73,664	16,73 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	48,997	11,13 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 Obvodová konstrukce 375 mm s o...	EXT	40,17	30,726	6,98 %
SZ1 Obvodová konstrukce 375 mm u z...	ZEM	57,70	26,010	5,91 %
SV2 Obvodová konstrukce 375 mm	EXT	126,51	96,907	22,01 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 Střešní konstrukce	EXT	113,50	43,925	9,98 %
------------------------	-----	--------	--------	--------

Konstrukce přílehlé k zemině:

PZ1 Podlaha suterénu	ZEM	113,50	47,654	10,82 %
----------------------	-----	--------	--------	---------

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

vo1	Plastové okno 1200/600 s trojs...	EXT	4,32	4,104	0,93 %
vo2	Plastové okno 600/600 s trojsk...	EXT	0,72	0,684	0,16 %
vo3	Vstupní dveře dřevěné 100/2050...	EXT	2,05	8,200	1,86 %
vo4	Vjezdová vrata dřevěná 2400/24...	EXT	5,76	23,040	5,23 %
vo5	Plastové okno 1200/1500 s troj...	EXT	1,80	1,710	0,39 %
vo6	Plastové okno 600/900 s trosjk...	EXT	1,08	1,026	0,23 %
vo7	Sklobetonová stěna	EXT	3,02	7,055	1,60 %
vo8	Vstupní dveře dřevěné 900/2050	EXT	1,85	7,380	1,68 %
vo9	Plastové okno 1500/1500 s troj...	EXT	2,25	2,138	0,49 %
vo10	Plastové okno 600/1500 s trojk...	EXT	1,80	1,710	0,39 %
vo11	Plastové okno 1300/1500 s troj...	EXT	3,90	3,705	0,84 %
vo12	Balkonové okno 1000/2400 s tro...	EXT	4,80	4,560	1,04 %
vo13	Plastové okno 3300/1500 s troj...	EXT	1,80	1,710	0,39 %
vo14	Plastové okno 2300/1500 s troj...	EXT	3,45	3,278	0,74 %
Celkem:			489,97	315,520	71,67 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 390,409 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 20,0 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -13$ C): 12,9 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: 364,517 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 490,0 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,74 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,38 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q_{H,nd}: 32,946 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 789,0 m³

Celková energeticky vztázná plocha budovy: 265,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 41,8 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 124 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]:

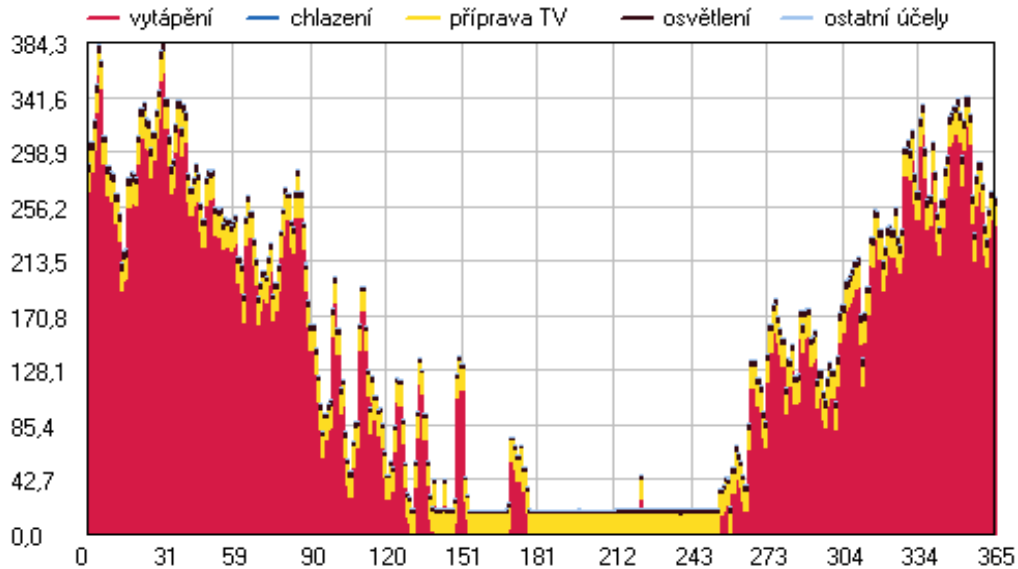


Celková energie dodaná do budovy

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	8,772	-----	-----	-----	0,513	0,184	0,000	-----	9,469
2	7,307	-----	-----	-----	0,463	0,144	0,000	-----	7,914
3	6,398	-----	-----	-----	0,513	0,133	0,000	-----	7,044
4	2,851	-----	-----	-----	0,496	0,105	0,000	-----	3,452
5	1,359	-----	-----	-----	0,512	0,088	0,000	-----	1,959
6	0,336	-----	-----	-----	0,492	0,073	0,000	-----	0,900
7	-----	-----	-----	-----	0,504	0,077	0,000	-----	0,581
8	0,027	-----	-----	-----	0,504	0,095	0,000	-----	0,626
9	1,033	-----	-----	-----	0,494	0,121	0,000	-----	1,648
10	3,875	-----	-----	-----	0,513	0,156	0,000	-----	4,544
11	6,347	-----	-----	-----	0,496	0,174	0,000	-----	7,018
12	8,282	-----	-----	-----	0,513	0,184	0,000	-----	8,979

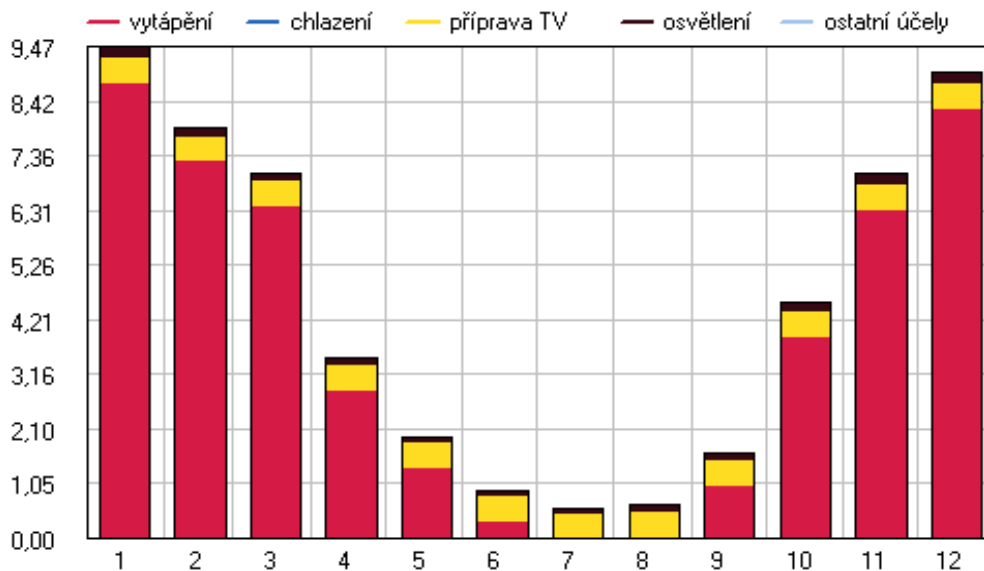
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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:	167,714 GJ	46,587 MWh	176 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,004 GJ	0,001 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	167,718 GJ	46,588 MWh	176 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	----	----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	----	----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	----	----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	----	----	---

Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	21,640 GJ	6,011 MWh	23 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,002 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	21,642 GJ	6,012 MWh	23 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	5,521 GJ	1,534 MWh	6 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	5,521 GJ	1,534 MWh	6 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	194,881 GJ	54,134 MWh	204 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	54,134 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	789,0 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	265,2 m ²
Měrná dodaná energie EP,V:	68,6 kWh/(m ³ .a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	204 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,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	28,77	28,78	5,76	3,86	3,86	0,77
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	17,81	1,78	----	2,15	0,22	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			46,59	30,56	5,76	6,01	4,07	0,77

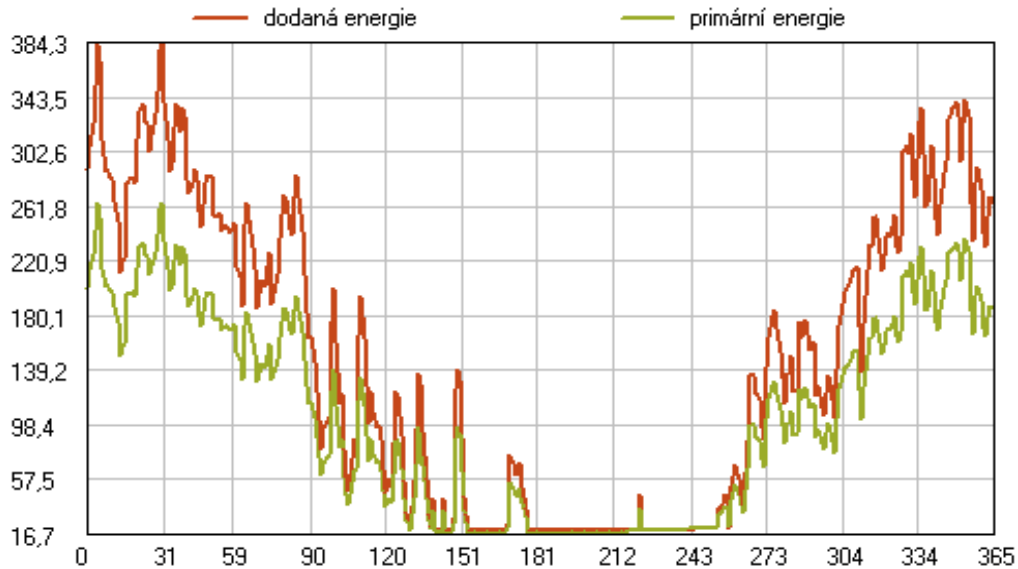
Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		---- MWh/a ----	t/a	
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	1,53	3,99	1,32	0,00	0,00	0,00
SOUČET			1,53	3,99	1,32	0,00	0,00	0,00

Ergo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		---- MWh/a ----	t/a	
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Ergo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		----- MWh/a -----	-----	
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	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]
zemní plyn	32,632	32,636	6,527
kusové dřevo a štěpka	19,967	1,997	-----
elektrina ze sítě	1,535	3,992	1,320
SOUČET	54,134	38,624	7,847

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):	7,847 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	38,624 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	789,0 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	265,2 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	9,9 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	49,0 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	30 kg/(m2.a)
<u>Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:</u>	146 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:03:40**



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Jiří Kratochvíl

r. č. 680915/0183

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 14.3.2013



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 1167

V Praze dne 14. března 2013

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu