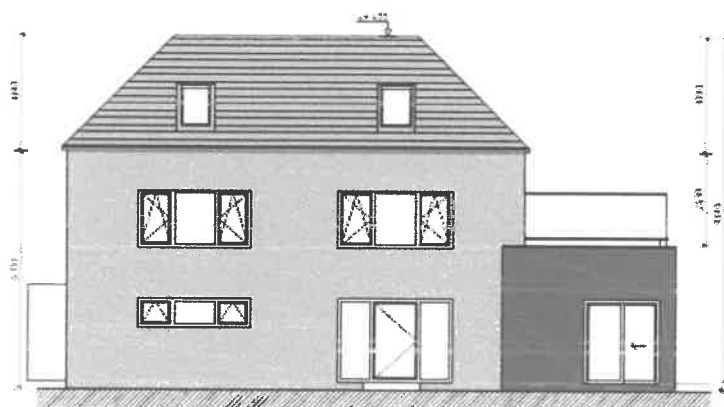


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Vypracováno dle zákona č.406/2000 Sb. v aktuálním znění a dle vyhlášky č.264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

Novostavba rodinného domu B , p.č. 523/1, ul. Boženy Němcové, Ostopovice



2.2. 2021

Energetický specialista : Ing.arch. Pavlína Kostelníková
Číslo oprávnění MPO : 1659
Evidenční číslo ENEX : 411086.0

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, č.p./č.o.: Boženy Němcové

PSČ, obec: 664 49 Ostopovice

K.ú., parcelní č.: Ostopovice, 523/1

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 271,0 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Zemní plyn - 16,1 (90 %)
Elektřina - 1,8 (10 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0,28 W/(m².K)

B



Měrná potřeba tepla
na vytápění

25 kWh/(m².rok)

Celková dodaná energie

66 kWh/(m².rok)

A



Vytápění

31 kWh/(m².rok)

A



Chlazení

-



Nucené větrání

3 kWh/(m².rok)

C



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

29 kWh/(m².rok)

C



Osvětlení

3 kWh/(m².rok)

A

Energetický specialista: Ing. arch. Pavlína Kostelníková

Osvědčení č.: 1659

Kontakt: pavlina.kostelnikova@email.cz

Ev. č. průkazu: 411086.0

Vyhotoveno dne: 02.02.2022

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:	Ostopovice	Část obce:	Ostopovice
Ulice:	Boženy Němcové	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Ostopovice	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	523/1	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	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.

Novostavba rodinného domu - dvojdomku je navržena na ul. Boženy Němcové místo původní zástavby č. 7/20 a 9/21, v Ostopovicích. Dům je navržený jako dvoupodlažní s podroím, v jedné polovině RD jsou navrženy dvě bytové jednotky. Obvodové zdivo je navrženo z vápenopískových bloků tl. 200 mm, zdivo je zatepleno izolantem z EPS o tl. 200mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny ŽB monolitickou deskou. Střecha domu je valbová s menší plochou částí uprostřed.

Okna budou z dřevěných profilů s izolačními trojskly.

Jako zdroj tepla je navržený kondenzační plynový kotel Junkers pro každou bytovou jednotku o jmenovitém výkonu 14 kW, zásobník TV o objemu 44l je součástí kotle. Celý dům bude větraný s pomocí rekuperačních jednotek.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	772,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	500,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,65
Celková energeticky vztahná plocha budovy	m ²	271,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	49,3

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	Energeticky vztahná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	Zóna č. 1: RD obytná část	Obytné zóny - RD - byt	☒	☐	20,0	271,0

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 účinností 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	46,3 %	-	-	-	43,8 %	-	-	90,0 %
	8,26	-	-	-	7,81	-	-	16,06
Elektřina	0,5 %	-	4,8 %	-	0,6 %	4,0 %	-	10,0 %
	0,09	-	0,86	-	0,11	0,71	-	1,78

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

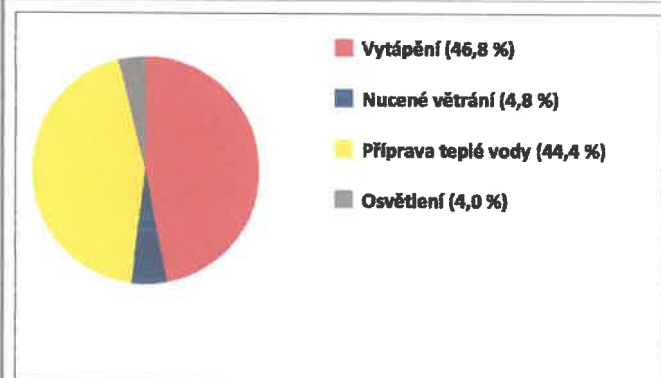
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

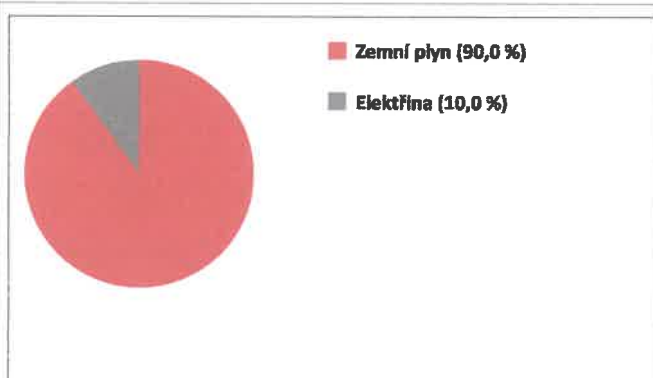
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	46,8 %	-	4,8 %	-	44,4 %	4,0 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	31	-	3	-	29	3	-	66
MWh/rok	8,35	-	0,86	-	7,92	0,71	-	17,84

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.

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

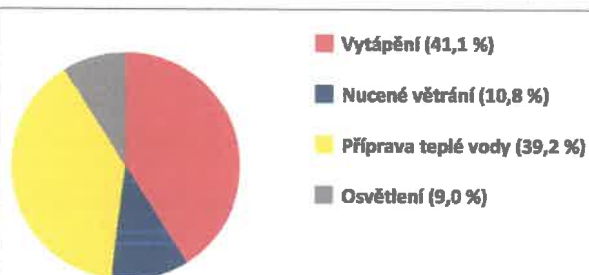
ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	39,9 %	-	-	-	37,7 %	-	-	77,6 %
		8,26	-	-	-	7,81	-	-	16,06
Elektřina	2,6	1,2 %	-	10,8 %	-	1,4 %	9,0 %	-	22,4 %
		0,24	-	2,24	-	0,30	1,85	-	4,63

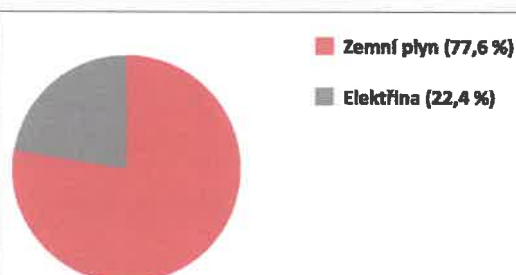
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	41,1 %	-	10,8 %	-	39,2 %	9,0 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	31	-	8	-	30	7	-	76
MWh/rok	8,49	-	2,24	-	8,10	1,85	-	20,69

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



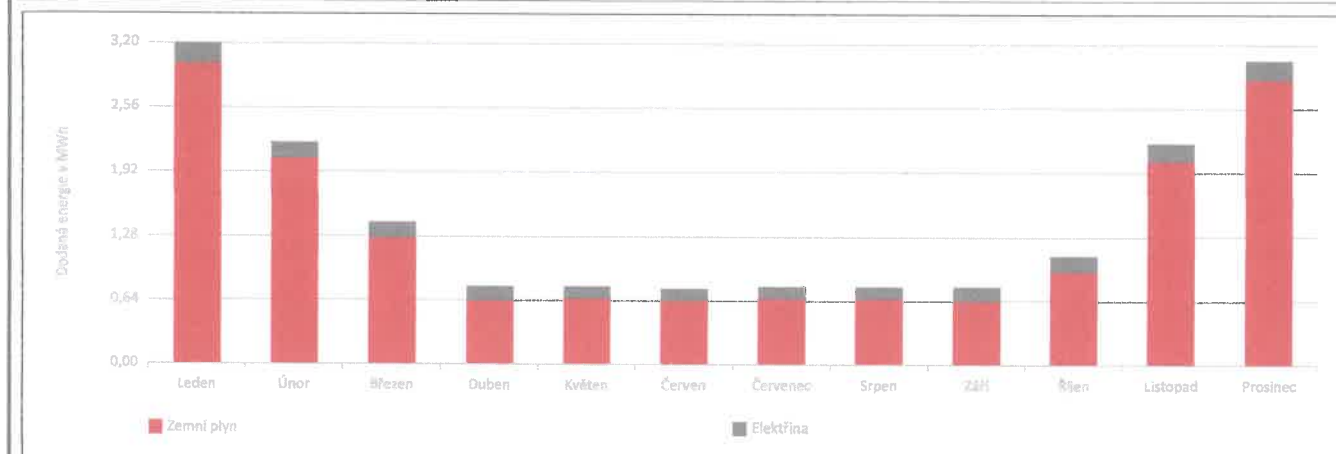
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,20	2,22	1,42	0,77	0,79	0,76	0,78	0,79	0,77	1,09	2,21	3,04
Zemní plyn	3,01	2,05	1,26	0,64	0,66	0,64	0,66	0,66	0,64	0,93	2,04	2,85
Elektřina	0,19	0,16	0,16	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19

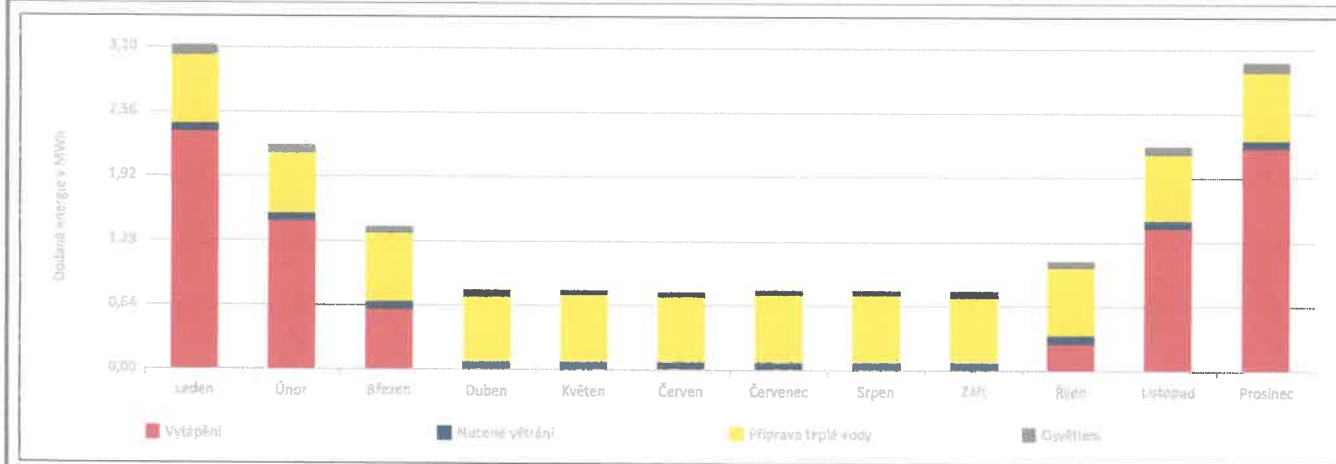
Roční průběh dodané energie dle energonositelů

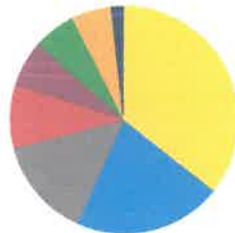


BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,20	2,22	1,42	0,77	0,79	0,76	0,78	0,79	0,77	1,09	2,21	3,04
Vytápění	2,36	1,47	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	1,42	2,21
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,67	0,61	0,67	0,65	0,67	0,65	0,67	0,67	0,65	0,67	0,65	0,67
Osvětlení	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09
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, členým 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	10,582	Solární zisky	MWh/rok	5,117
Větrání		2,877	Vnitřní zisky - lidé		1,028
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,262	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,864
Celkem		13,721	Celkem		7,010
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ		MWh/rok	6,711	kWh/m².rok	25
Bilance ztrát energie (%)			Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)		
Výpíně otvorů (35,7 %) Větrání (21,0 %) Střechy (14,2 %) Stěny vnější (9,1 %) Kce k nevyt. prost. (6,6 %) Kce k zemině (6,0 %) Tepelné vazby (5,6 %) Netěsnosti (1,9 %) 			Solární zisky (5,1) Vnitřní zisky - lidé (1,0) Vnitřní zisky - ostatní (0,9) Potřeba energie na vytápění (6,7) 		
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			
Ozn.	Název	°C		m²	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
					W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				92,6				
SV1	SO1	20,0	EXT	92,6	0,175	0,30	0,21	83 %
STŘECHY				187,7				
KS1	STR1	20,0	EXT	23,3	0,158	0,24	0,17	94 %
ST1	SCH2	20,0	EXT	40,2	0,158	0,24	0,17	94 %
ST2	SCH1	20,0	EXT	124,2	0,125	0,24	0,17	74 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				101,6				
PZ1	PDL1	20,0	ZEM	101,6	0,196	0,45	0,32	62 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				28,0				
KN1	SN1	20,0	NEVYT	28,0	0,444	0,75	0,53	85 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				91,1				
VO1	DO1	20,0	EXT	4,8	0,700	1,70	0,99	71 %
VO2	OJD1	20,0	EXT	11,3	0,700	1,50	0,99	71 %
VO3	OJD3	20,0	EXT	26,4	0,700	1,50	0,99	71 %
VO4	OJD4	20,0	EXT	17,6	0,700	1,50	0,99	71 %
VO5	OJD5	20,0	EXT	3,7	0,700	1,50	0,99	71 %
VO6	OJD6	20,0	EXT	9,0	0,700	1,50	0,99	71 %
VO7	OJD7	20,0	EXT	6,0	0,700	1,50	0,99	71 %
VO8	OJD8	20,0	EXT	7,2	0,700	1,50	0,99	71 %
VO9	OJD9	20,0	EXT	5,0	0,700	1,50	0,99	71 %
VO10	OJD10	20,0	EXT	0,1	0,700	1,50	0,99	71 %
TEPELNÉ VAZBY								
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.								
Vliv tepelných vazeb					0,020		0,014	143 %

G	TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY
----------	---------------------------------

VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
									% pokrytí
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Kondenzační plynový kotel Junkers	28,2	zemní plyn	8,3	103,0	-	89,7	88,0	100,0 %
									6,7

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VT1	Rekuperace	274,9	174,3	0,073	40,0	90,0	1000,0	42,8

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
									% pokrytí
									kW
ZT1	Kondenzační plynový kotel Junkers	4,0	zemní plyn	7,8	103,0	-	56,9	87,6	100,0 %
									4,6

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: RD obytná část	LED	271,0	100,0	0,86	1,00	1,00	0,50

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 (úspěšná 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.

Úspěšné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Jedná se o novostavbu
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Je navrženo.
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	Ano	Ano	Ano	Instalace FV 16,0 m ² panelů a solární ohřev TV.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Ne	Ne	Ne	
	Soustava zásobování tepelnou energií	Ne	Ne	Ne	
	Tepelná čerpadla	Ano	Ano	Ano	

NAVŘENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		Pokud by došlo k instalaci 16,0 m ² FV panelů a k instalaci solárního ohřevu TV, mohlo by dojít k úspoře 3,7 MWh/rok primární energie z neobnovitelných zdrojů.		
	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			
Hodnocená budova	42	66	76	
	11,3	17,8	20,7	
Soubor navržených opatření	45	71	63	
	12,2	19,2	17,0	
Dosažená úspora energie	-3	-5	13	
	-0,9	-1,4	3,7	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY									
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY									
Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1				Splněno:	ANO			
REFERENČNÍ BUDOVA									
Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022								
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha		Měrná potřeba na vytápění referenční budovy		Míra snížení			
		m ²		kWh/m ² .rok		%			
	Obytná	271,0		47		37,1			
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	Příslušající 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. c)									
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				0,28	0,36	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)									
Cellková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek				66	112	ANO	
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)									
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek				76	82	ANO	

J	OSTATNÍ ÚDAJE		
METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Novostavba rodinného domu p.č. 524/1	Stupeň PD:	DUSP
Stavebník:	Zebrona s.r.o, Holubova 226/22, 638 00 Brno - Lesná	IČ:	03581411
Generální projektant:	Ing. arch. Radek Vašín	IČ:	66560993
Zodpovědný projektant:	Ing.arch.Roman Gale	Č. autorizace:	65345495
DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ			
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis		
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/		

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA		
ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. arch. Pavlína Kostelníková	Číslo oprávnění:	1659
Telefon:	+420 774 539 859	E-mail:	pavlina.kostelnikova@email.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:	411086.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	02.02.2022		
Platnost průkazu do:	02.02.2032		

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 2021.0

Název úlohy: **RD B Ostopovice**
Zpracovatel: PK 2022
Zakázka: 6/2022
Datum: 1.2.2022

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

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

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

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

Okrajové podmínky výpočtu:

Klimatická data: jednotné smluvní údaje podle ČSN 730331-1

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m ²]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	8,2	34,2	14,1	14,1	20,8
únor	28	-0,1 C	13,4	51,1	25,5	25,5	37,0
březen	31	3,7 C	25,3	74,4	46,9	46,9	72,2
duben	30	8,1 C	36,0	85,7	74,2	74,2	113,8
květen	31	13,3 C	49,1	87,0	87,0	87,0	148,8
červen	30	16,1 C	51,8	75,6	90,0	90,0	146,2
červenec	31	18,0 C	51,3	78,1	84,1	84,1	144,3
srpen	31	17,9 C	42,4	96,0	80,4	80,4	136,2
září	30	13,5 C	28,8	77,8	53,3	53,3	87,1
říjen	31	8,3 C	18,6	74,4	38,7	38,7	56,5
listopad	30	3,2 C	9,4	45,4	18,0	18,0	25,2
prosinec	31	0,5 C	6,0	29,0	11,2	11,2	14,9

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m ²]				
			SV	SZ	JV	JZ	průměr
leden	31	-1,3 C	8,2	8,2	26,8	26,8	17,7
únor	28	-0,1 C	14,8	14,8	41,0	41,0	28,9
březen	31	3,7 C	29,8	29,8	64,7	64,7	48,4
duben	30	8,1 C	50,4	50,4	86,4	86,4	67,5
květen	31	13,3 C	65,5	65,5	92,3	92,3	77,5
červen	30	16,1 C	70,6	70,6	87,8	87,8	76,9
červenec	31	18,0 C	66,2	66,2	85,6	85,6	74,4
srpen	31	17,9 C	56,5	56,5	94,5	94,5	74,8
září	30	13,5 C	35,3	35,3	69,1	69,1	53,3
říjen	31	8,3 C	21,6	21,6	60,3	60,3	42,6
listopad	30	3,2 C	9,4	9,4	33,8	33,8	22,7
prosinec	31	0,5 C	6,0	6,0	23,1	23,1	14,4

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -12,0 C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: venkov
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:	Zóna č. 1: RD obytná část
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	z ČSN 730331-1 (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:	6,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	270,99 m ²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	239,8 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	772,44 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
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Roční doba provozu osvětlení:	1200 / 800 h (ve dne/v noci)
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	100,0 lx
Činitel závislosti na denním světle:	0,5
Činitel absence osob v zóně:	0,45
Činitel plošného využití zóny:	0,9
Průměrný index zóny:	1,0
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m ² .lx)
Celkový příkon systému osvětlení:	678,8 W
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	449 W
Prům. roční produkce tepla osobami:	1,5 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	70,0 %
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	3,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,0 %
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	4577,10 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	87,6 m ³
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:	Kondenzační plynový kotel		
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %		
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)		
Přikony v otopné soustavě:	0,4 W (regulace) + 21,2 W (čerpadla) + 1,0 W (ostatní)		
Zdroj tepla č. 1:	Kondenzační plynový kotel Junkers		
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	zemní plyn		
Počet akumulčních nádrží:	1		
Objem nádrže	Měrná ztráta	Zdroj pokrývací ztrátu akumul. nádrže	Podíl zdroje
44,0 l	3.6 Wh/(l.d)	všechny soustav podle podílů pokrytí potřeby tepla	

Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému:	
Ventilační zařízení č. 1:	Rekuperace
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	1000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)

Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s ideální účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	90,0 %
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Plynový kotel kondenzační
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	70,5 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	134,6 W/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV:	0,4 W (regulace) + 25,4 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Kondenzační plynový kotel Junkers
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
SCH1: střecha S7	24,20	0,125	1,00	3,025	0,240
SCH2: terasa	40,20	0,158	1,00	6,352	0,240
SCH1: střecha S7	24,20	0,125	1,00	3,025	0,240
SCH1: střecha S7	43,58	0,125	1,00	5,448	0,240
SCH1: střecha	32,21	0,125	1,00	4,026	0,240
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	21,46	0,175	1,00	3,756	0,300
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	25,88	0,175	1,00	4,529	0,300
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	45,24	0,175	1,00	7,917	0,300
OJD1: okno 3000/750	6,75 (3,0x0,75x3)	0,700	1,00	4,725	1,500
OJD1: okno plast 1060/1200	4,50 (3,0x0,75x2)	0,700	1,00	3,150	1,500
OJD3: okno 3000/2200	6,60 (3,0x2,2x1)	0,700	1,00	4,620	1,500
OJD3: okno 3000/2200	6,60 (3,0x2,2x1)	0,700	1,00	4,620	1,500
OJD3: okno 3000/2200	6,60 (3,0x2,2x1)	0,700	1,00	4,620	1,500
OJD3: okno 3000/2200	6,60 (3,0x2,2x1)	0,700	1,00	4,620	1,500
DO1: dveře vstupní 1100/2100	4,84 (1,1x2,2x2)	0,700	1,00	3,388	1,700
OJD4: okno 2000/2200	8,80 (2,0x2,2x2)	0,700	1,00	6,160	1,500
OJD4: okno 2000/2200	4,40 (2,0x2,2x1)	0,700	1,00	3,080	1,500
OJD4: okno 2000/2200	4,40 (2,0x2,2x1)	0,700	1,00	3,080	1,500
OJD5: okno 1220/1500	3,66 (1,22x1,5x2)	0,700	1,00	2,562	1,500
OJD6: okno plast 3000/1500	9,00 (3,0x1,5x2)	0,700	1,00	6,300	1,500
OJD7: okno střešní 800/1500	1,00 (1,0x1,0x1)	0,700	1,00	0,700	1,500
OJD7: okno střešní 800/1500	2,00 (1,0x1,0x2)	0,700	1,00	1,400	1,500
OJD7: okno 1000/1000	1,00 (1,0x1,0x1)	0,700	1,00	0,700	1,500
OJD7	2,00 (1,0x1,0x2)	0,700	1,00	1,400	1,500
OJD9: okno střešní 800/1500	2,00 (1,0x1,0x2)	0,700	1,00	1,400	1,500
OJD9: okno střešní 800/1500	2,00 (1,0x1,0x2)	0,700	1,00	1,400	1,500
OJD10: okno plast 1580/900	0,10 (0,2x0,5x1)	0,700	1,00	0,070	1,500
OJD9: okno plast 950/900	1,00 (1,0x1,0x1)	0,700	1,00	0,700	1,500
OJD8: okno plast 900/900	2,40 (0,8x1,5x2)	0,700	1,00	1,680	1,500
OJD8: okno plast 900/900	2,40 (0,8x1,5x2)	0,700	1,00	1,680	1,500
OJD8: okno plast 900/900	2,40 (0,8x1,5x2)	0,700	1,00	1,680	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 730540-2:2011 pro T_{im}=20 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 101,812 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 6,960 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 108,772 W/K

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	101,59 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	32,9 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,4 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1

Tepelný odpor podlahy:	4,92 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,14 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,034 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	0,9 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,041 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,196 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,69
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C:	0,45 W/(m ² K)
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,135 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	13,722 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Ht,g,m:	od 9,397 do 18,168 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	16,458 / 5,233 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zeminou Ht,g,m [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	18,168	17,623	15,896	13,896	11,533	10,260
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	9,397	9,442	11,442	13,805	16,123	17,350

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 13,722 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj: 2,032 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g: 15,753 W/K

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

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SN1: Zdivo tl. 200
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	28,0 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,444 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,942
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C:	0,75 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	11,711 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	STR1: strop nad garáží S2
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	23,31 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,158 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,942
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C:	0,24 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	3,469 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	15,180 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	1,026 W/K
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:</u>	<u>16,207 W/K</u>

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	580,801 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	75,2 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	0,6 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	174,3 m ³ /h
Prům. tok odváděného vzduchu:	174,3 m ³ /h
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperace:	90,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 174,3 a 174,3 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	40,0 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,3 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota Te,ini:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-2,2 Pa	-2,2 Pa	-1,9 Pa	-1,7 Pa	-1,3 Pa	-1,1 Pa
Měrný tok Hv,lea:	3,359	3,370	3,455	3,477	3,449	3,412
Měrný tok Hv,arg:	35,127	35,127	35,127	35,127	35,127	35,127
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Měrný tok Hv,sup:	2,343	2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
Celkový tok Hv:	40,828	40,840	40,925	40,947	40,918	40,881
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota Te,ini:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	-1,0 Pa	-1,0 Pa	-1,3 Pa	-1,6 Pa	-2,0 Pa	-2,1 Pa
Měrný tok Hv,lea:	3,376	3,378	3,446	3,477	3,449	3,381
Měrný tok Hv,arg:	35,127	35,127	35,127	35,127	35,127	35,127
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	2,343	2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
Celkový tok Hv:	40,846	40,848	40,916	40,947	40,918	40,850

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním Hv v režimu vytápění: 40,889 W/K

Vysvětlivky: Te,ini je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
OJD1: okno 3000/750	SZ	—	—	—	—	—	—	—
OJD1: okno plast 1060/1200	SV	—	—	—	—	—	—	—
OJD3: okno 3000/2200	JV	—	—	—	—	—	—	—
OJD3: okno 3000/2200	JV	—	—	—	—	—	—	—
OJD3: okno 3000/2200	JV	—	—	—	—	—	—	—
OJD3: okno 3000/2200	SV	—	—	—	—	—	—	—
DO1: dveře vstupní 1100/2100	JZ	—	—	—	—	—	—	—
OJD4: okno 2000/2200	SV	—	—	—	—	—	—	—
OJD4: okno 2000/2200	JV	—	—	—	—	—	—	—
OJD4: okno 2000/2200	S	—	—	—	—	—	—	—
OJD5: okno 1220/1500	JZ	—	—	—	—	—	—	—
OJD6: okno plast 3000/1500	JV	—	—	—	—	—	—	—
OJD7: okno střešní 800/1500	H	—	—	—	—	—	—	—
OJD7: okno střešní 800/1500	SZ	—	—	—	—	—	—	—
OJD7: okno 1000/1000	SV	—	—	—	—	—	—	—
OJD7	JV	—	1,000	—	—	—	—	1,000
OJD9: okno střešní 800/1500	SZ	—	1,000	—	—	—	—	1,000
OJD9: okno střešní 800/1500	SV	—	1,000	—	—	—	—	1,000
OJD10: okno plast 1580/900	JZ	—	1,000	—	—	—	—	1,000
OJD9: okno plast 950/900	H	—	1,000	—	—	—	—	1,000
OJD8: okno plast 900/900	JZ	—	—	—	—	—	—	—
OJD8: okno plast 900/900	JV	—	—	—	—	—	—	—
OJD8: okno plast 900/900	SV	—	—	—	—	—	—	—
SCH1: střecha S7	SV	—	—	—	—	—	—	—
SCH2: terasa	H	—	—	—	—	—	—	—
SCH1: střecha S7	JZ	—	—	—	—	—	—	—
SCH1: střecha S7	JV	—	—	—	—	—	—	—
SCH1: střecha	H	—	—	—	—	—	—	—
SO1: SO1 tl.400 vápenopískové	JZ	—	—	—	—	—	—	—
SO1: SO1 tl.400 vápenopískové	SV	—	—	—	—	—	—	—
SO1: SO1 tl.400 vápenopískové	JV	—	—	—	—	—	—	—

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OJD1: okno 3000/750	SZ	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD1: okno plast 1060/1200	SV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD3: okno 3000/2200	JV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD3: okno 3000/2200	JV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD3: okno 3000/2200	JV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD3: okno 3000/2200	SV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
DO1: dveře vstupní 1100/2100	JZ	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD4: okno 2000/2200	SV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD4: okno 2000/2200	JV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD4: okno 2000/2200	S	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD5: okno 1220/1500	JZ	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD6: okno plast 3000/1500	JV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD7: okno střešní 800/1500	H	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD7: okno střešní 800/1500	SZ	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD7: okno 1000/1000	SV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD7	JV	—	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

OJD9: okno střešní 800/1500	SZ	—	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD9: okno střešní 800/1500	SV	—	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD10: okno plast 1580/900	JZ	—	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD9: okno plast 950/900	H	—	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD8: okno plast 900/900	JZ	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD8: okno plast 900/900	JV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
OJD8: okno plast 900/900	SV	—	—	—	výplň otvoru není stíněna
SCH1: střecha S7	SV	—	—	—	konstrukce není stíněna
SCH2: terasa	H	—	—	—	konstrukce není stíněna
SCH1: střecha S7	JZ	—	—	—	konstrukce není stíněna
SCH1: střecha S7	JV	—	—	—	konstrukce není stíněna
SCH1: střecha	H	—	—	—	konstrukce není stíněna
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	JZ	—	—	—	konstrukce není stíněna
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	SV	—	—	—	konstrukce není stíněna
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	JV	—	—	—	konstrukce není stíněna

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
OJD1: okno 3000/750	6,75	0,70	0,528	0,61/1,00	1,000-1,000	SZ (90°)
OJD1: okno plast 1060/1200	4,5	0,70	0,528	0,97/1,00	1,000-1,000	SV (90°)
OJD3: okno 3000/2200	6,6	0,70	0,655	1,00/1,00	1,000-1,000	JV (90°)
OJD3: okno 3000/2200	6,6	0,70	0,655	1,00/1,00	1,000-1,000	JV (90°)
OJD3: okno 3000/2200	6,6	0,70	0,655	1,00/1,00	1,000-1,000	JV (90°)
OJD3: okno 3000/2200	6,6	0,70	0,655	1,00/1,00	1,000-1,000	SV (90°)
DO1: dveře vstupní 1100/2100	4,84	0,70	0,564	1,00/1,00	1,000-1,000	JZ (90°)
OJD4: okno 2000/2200	8,8	0,70	0,654	1,00/1,00	1,000-1,000	SV (90°)
OJD4: okno 2000/2200	4,4	0,70	0,654	1,00/1,00	1,000-1,000	JV (90°)
OJD4: okno 2000/2200	4,4	0,70	0,654	1,00/1,00	1,000-1,000	S (90°)
OJD5: okno 1220/1500	3,66	0,70	0,538	1,00/1,00	1,000-1,000	JZ (90°)
OJD6: okno plast 3000/1500	9,0	0,70	0,608	1,00/1,00	1,000-1,000	JV (90°)
OJD7: okno střešní 800/1500	1,0	0,70	0,622	1,00/1,00	1,000-1,000	H (0°)
OJD7: okno střešní 800/1500	2,0	0,70	0,622	1,00/1,00	1,000-1,000	SZ (90°)
OJD7: okno 1000/1000	1,0	0,70	0,622	1,00/1,00	1,000-1,000	SV (90°)
OJD7	2,0	0,70	0,622	1,00/1,00	0,750-0,750	JV (90°)
OJD9: okno střešní 800/1500	2,0	0,70	0,455	1,00/1,00	0,750-0,750	SZ (90°)
OJD9: okno střešní 800/1500	2,0	0,70	0,455	1,00/1,00	0,750-0,750	SV (90°)
OJD10: okno plast 1580/900	0,1	0,70	0,566	1,00/1,00	0,750-0,750	JZ (90°)
OJD9: okno plast 950/900	1,0	0,70	0,455	1,00/1,00	0,750-0,750	H (90°)
OJD8: okno plast 900/900	2,4	0,70	0,44	1,00/1,00	1,000-1,000	JZ (90°)
OJD8: okno plast 900/900	2,4	0,70	0,44	1,00/1,00	1,000-1,000	JV (90°)
OJD8: okno plast 900/900	2,4	0,70	0,44	1,00/1,00	1,000-1,000	SV (90°)
SCH1: střecha S7	24,2	0,60	—	—	1,000-1,000	SV (90°)
SCH2: terasa	40,2	0,60	—	—	1,000-1,000	H (0°)
SCH1: střecha S7	24,2	0,60	—	—	1,000-1,000	JZ (90°)
SCH1: střecha S7	43,58	0,60	—	—	1,000-1,000	JV (90°)
SCH1: střecha	32,21	0,60	—	—	1,000-1,000	H (0°)
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	21,46	0,60	—	—	1,000-1,000	JZ (90°)
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové *	25,88	0,60	—	—	1,000-1,000	SV (90°)
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	45,24	0,60	—	—	1,000-1,000	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční čítel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční čítel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční čítel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_{s,d} [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	635,88	1005,98	1684,53	2396,25	2743,03	2722,49
Ztráta sáláním:	-79,54	-71,84	-79,54	-76,97	-79,54	-76,97
Celkem (vytápění):	556,35	934,14	1604,99	2319,28	2663,49	2645,52
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	2625,51	2653,00	1852,74	1477,29	788,03	530,69
Ztráta sáláním:	-79,54	-79,54	-76,97	-79,54	-76,97	-79,54
Celkem (vytápění):	2545,97	2573,46	1775,76	1397,75	711,06	451,15

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Zóna č. 1: RD obytná část
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	40,889 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	101,812 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	13,722 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	15,180 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj,*	10,018 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H:	181,621 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,ht} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	Q _{gn} [MWh]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	2,815	0,353	—	0,556	0,909	0,997	100,0	1,909
2	2,404	0,314	—	0,934	1,248	0,979	100,0	1,182
3	2,173	0,335	—	1,605	1,940	0,871	89,3	0,484
4	1,554	0,318	—	2,319	2,637	0,589	0,0	—
5	0,936	0,321	—	2,663	2,985	0,314	0,0	—
6	0,557	0,310	—	2,646	2,955	0,188	0,0	—
7	0,330	0,319	—	2,546	2,865	0,115	0,0	—
8	0,343	0,321	—	2,573	2,895	0,119	0,0	—
9	0,881	0,318	—	1,776	2,094	0,421	0,0	—
10	1,580	0,334	—	1,398	1,732	0,787	58,8	0,217
11	2,165	0,333	—	0,711	1,044	0,984	100,0	1,138
12	2,584	0,352	—	0,451	0,803	0,997	100,0	1,783

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teple vody a akumulčních nádrží; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky; E_{t,H} je stupeň využitelnosti tepelných zisků; f_H je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 6,711 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	Q _I [MWh]	Q _{s,ini} [MWh]	Q _s [MWh]	Q _{s/Q_I} [-]	U _{eq} [(W/m ² K)] min. max.
OJD1: okno 3000/750	SZ	0,477	0,558	0,215	0,45	-0,31 0,65
OJD1: okno plast 1060/1200	SV	0,318	0,603	0,235	0,74	-0,91 0,60
OJD3: okno 3000/2200	JV	0,466	2,046	0,994	2,13	-2,22 0,08
OJD3: okno 3000/2200	JV	0,466	2,046	0,994	2,13	-2,22 0,08
OJD3: okno 3000/2200	JV	0,466	2,046	0,994	2,13	-2,22 0,08
OJD3: okno 3000/2200	SV	0,466	1,144	0,449	0,96	-1,38 0,56
DO1: dveře vstupní 1100/2100	JZ	0,342	1,288	0,625	1,83	-1,81 0,17
OJD4: okno 2000/2200	SV	0,621	1,524	0,598	0,96	-1,37 0,56
OJD4: okno 2000/2200	JV	0,311	1,362	0,662	2,13	-2,22 0,08
OJD4: okno 2000/2200	S	0,311	0,591	0,243	0,78	-0,90 0,56
OJD5: okno 1220/1500	JZ	0,258	0,928	0,450	1,74	-1,69 0,20
OJD6: okno plast 3000/1500	JV	0,636	2,586	1,256	1,98	-2,01 0,13
OJD7: okno střešní 800/1500	H	0,071	0,381	0,155	2,20	-3,60 0,37
OJD7: okno střešní 800/1500	SZ	0,141	0,329	0,129	0,91	-1,27 0,57
OJD7: okno 1000/1000	SV	0,071	0,164	0,064	0,91	-1,27 0,57
OJD7	JV	0,141	0,438	0,212	1,50	-1,37 0,27
OJD9: okno střešní 800/1500	SZ	0,141	0,175	0,068	0,48	-0,36 0,65
OJD9: okno střešní 800/1500	SV	0,141	0,175	0,068	0,48	-0,36 0,65
OJD10: okno plast 1580/900	JZ	0,007	0,020	0,010	1,36	-1,18 0,31
OJD9: okno plast 950/900	H	0,071	0,210	0,086	1,21	-1,66 0,51
OJD8: okno plast 900/900	JZ	0,169	0,495	0,240	1,42	-1,25 0,29
OJD8: okno plast 900/900	JV	0,169	0,495	0,240	1,42	-1,25 0,29
OJD8: okno plast 900/900	SV	0,169	0,275	0,107	0,63	-0,68 0,62
SCH1: střecha S7	SV	0,305	0,006	-0,003	-0,01	0,12 0,13
SCH2: terasa	H	0,641	0,048	-0,001	0,00	0,13 0,17
SCH1: střecha S7	JZ	0,305	0,030	0,012	0,04	0,11 0,13
SGH1: střecha S7	JV	0,550	0,055	0,021	0,04	0,11 0,13
SCH1: střecha	H	0,406	0,030	-0,001	0,00	0,11 0,13
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	JZ	0,379	0,038	0,015	0,04	0,15 0,18
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	SV	0,457	0,010	-0,004	-0,01	0,16 0,18
SO1: SO1 tl.400 vápenopiskové	JV	0,799	0,080	0,031	0,04	0,15 0,18

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem deno-
stupů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,415	—	—	—	2,415	—	0,683	—
2	1,497	—	—	—	1,497	—	0,617	—
3	0,616	—	—	—	0,616	—	0,683	—
4	—	—	—	—	—	—	0,661	—
5	—	—	—	—	—	—	0,683	—
6	—	—	—	—	—	—	0,661	—
7	—	—	—	—	—	—	0,683	—
8	—	—	—	—	—	—	0,683	—
9	—	—	—	—	—	—	0,661	—
10	0,278	—	—	—	0,278	—	0,683	—
11	1,441	—	—	—	1,441	—	0,661	—
12	2,256	—	—	—	2,256	—	0,683	—

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení; Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,345	—	—	0,006	0,663	0,090	0,094	—	3,198
2	1,453	—	—	0,006	0,599	0,074	0,084	—	2,216
3	0,598	—	—	0,006	0,663	0,062	0,092	—	1,421
4	—	—	—	0,006	0,642	0,051	0,075	—	0,773
5	—	—	—	0,006	0,663	0,042	0,077	—	0,788
6	—	—	—	0,006	0,642	0,039	0,075	—	0,761
7	—	—	—	0,006	0,663	0,039	0,077	—	0,785
8	—	—	—	0,006	0,663	0,042	0,077	—	0,788
9	—	—	—	0,006	0,642	0,052	0,075	—	0,774
10	0,270	—	—	0,006	0,663	0,061	0,087	—	1,087
11	1,399	—	—	0,006	0,642	0,074	0,091	—	2,211
12	2,190	—	—	0,006	0,663	0,089	0,094	—	3,042

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 17,842 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 140,73 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 500,92 m²

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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,65 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:				
	—	—	181,621	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	—	—	40,889	22,51 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	—	—	140,732	77,49 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	—	—	101,812	56,06 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	—	—	13,722	7,56 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	—	—	15,180	8,36 %

Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	—	10,018	5,52 %	
Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:				
Vnější stěny:				
SV1 SO1	EXT	92,58	16,202	8,92 %
Střechy (ploché, šikmé i strmé):				
KS1 STR1	EXT	23,31	3,469	1,91 %
ST1 SCH2	EXT	40,20	6,352	3,50 %
ST2 SCH1	EXT	124,19	15,524	8,55 %
Konstrukce přilehlé k zemině:				
PZ1 PDL1	ZEM	101,59	13,722	7,56 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:				
KN1 SN1	NEVYT	28,00	11,711	6,45 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):				
VO1 DO1	EXT	4,84	3,388	1,87 %
VO2 OJD1	EXT	11,25	7,875	4,34 %
VO3 OJD3	EXT	26,40	18,480	10,18 %
VO4 OJD4	EXT	17,60	12,320	6,78 %
VO5 OJD5	EXT	3,66	2,562	1,41 %
VO6 OJD6	EXT	9,00	6,300	3,47 %
VO7 OJD7	EXT	6,00	4,200	2,31 %
VO8 OJD8	EXT	7,20	5,040	2,78 %
VO9 OJD9	EXT	5,00	3,500	1,93 %
VO10 OJD10	EXT	0,10	0,070	0,04 %
Celkem:		500,92	130,714	71,97 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy $H_{t,hl}$:	174,377 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu):	20,0 C
Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_{e,-12}$ C):	5,6 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.
 Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok $H_{t,hl}$ byl odvozen z měrného toku H pro leden (typicky nejvyšší hodnota během roku) tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{t,hl} \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t :	140,732 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	500,9 m ²
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy $U_{e,m}$:	0,28 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{e,m,N,20}$: 0,53 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy:	6,711 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	772,4 m ³
Celková energeticky vztahná plocha budovy:	271,0 m ²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	8,7 kWh/(m ³ .a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:	25 kWh/(m².a)

Potřeba tepla na vytápění byla určena pro:	
- délku otopného období:	165,9 dní
- průměrnou venkovní teplotu během otopného období:	1,9 C
- prům. vnitřní provozní teplotu během otopného období:	20,0 C
Odpovídající orientační počet denostupňů:	2996 den.K

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

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	2,345	—	—	0,006	0,663	0,090	0,094	—	3,198
2	1,453	—	—	0,006	0,599	0,074	0,084	—	2,216
3	0,598	—	—	0,006	0,663	0,062	0,092	—	1,421
4	—	—	—	0,006	0,642	0,051	0,075	—	0,773
5	—	—	—	0,006	0,663	0,042	0,077	—	0,788
6	—	—	—	0,006	0,642	0,039	0,075	—	0,761

7	-----	-----	-----	0,006	0,663	0,039	0,077	-----	0,785
8	-----	-----	-----	0,006	0,663	0,042	0,077	-----	0,788
9	-----	-----	-----	0,006	0,642	0,052	0,075	-----	0,774
10	0,270	-----	-----	0,006	0,663	0,061	0,087	-----	1,087
11	1,399	-----	-----	0,006	0,642	0,074	0,091	-----	2,211
12	2,190	-----	-----	0,006	0,663	0,089	0,094	-----	3,042

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

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	29,718 GJ	8,255 MWh	30 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,331 GJ	0,092 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	30,049 GJ	8,347 MWh	31 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:	0,261 GJ	0,073 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	2,838 GJ	0,788 MWh	3 kWh/m2
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	3,099 GJ	0,861 MWh	3 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	28,103 GJ	7,806 MWh	29 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,413 GJ	0,115 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	28,517 GJ	7,921 MWh	29 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	2,566 GJ	0,713 MWh	3 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	2,566 GJ	0,713 MWh	3 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	64,231 GJ	17,842 MWh	66 kWh/m2

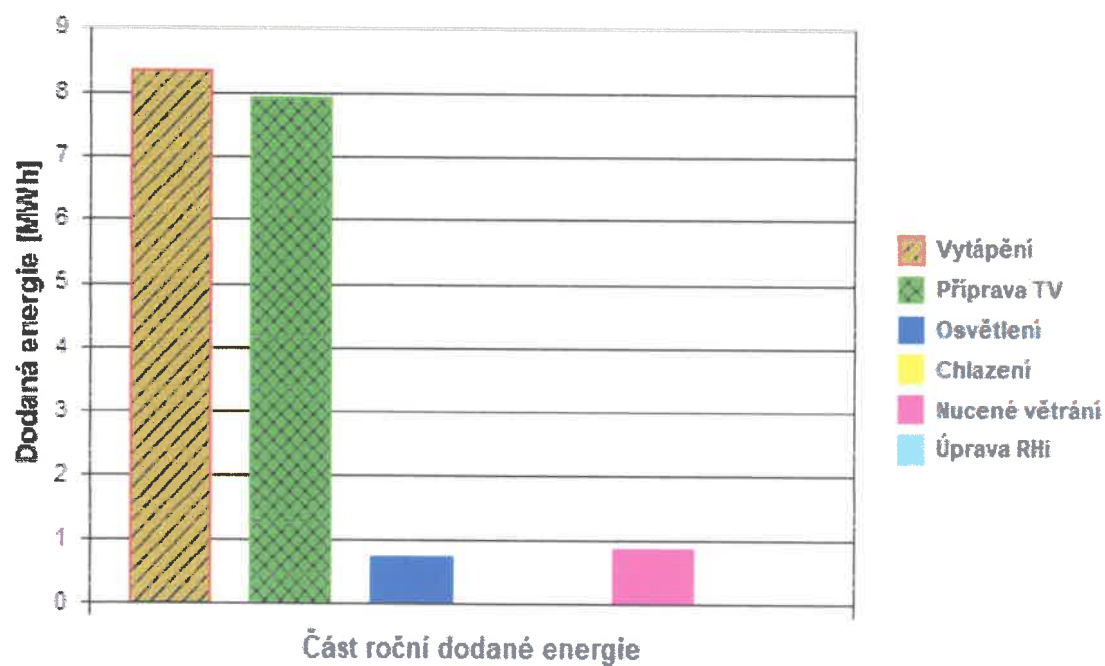
Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	17,842 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	772,4 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	271,0 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	23,1 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: **66 kWh/(m2.a)**

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

Rozdělení celkové roční dodané energie na dílčí části



Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO ₂	— MWh/a —	— t/a —	CO ₂	— MWh/a —	— t/a —	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,1990	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	8,26	8,26	1,64	7,81	7,81	1,55
SOUČET			8,26	8,26	1,64	7,81	7,81	1,55

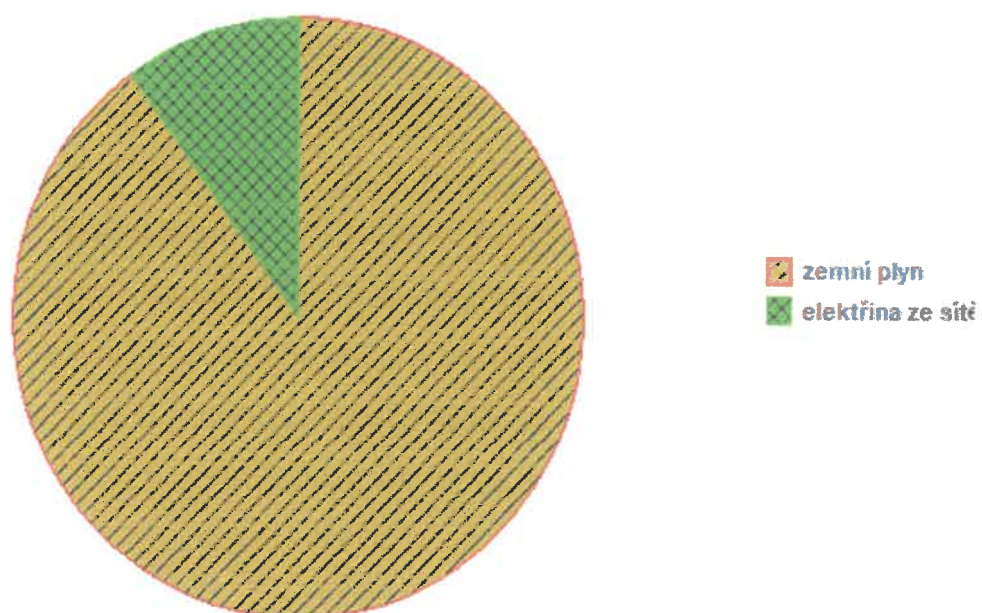
Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom.energie		
	transformace		— MWh/a —		t/a	— MWh/a —		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,1990	—	—	—	—	—	—
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	0,71	1,85	0,72	1,00	2,59	1,01
SOUČET			0,71	1,85	0,72	1,00	2,59	1,01

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		— MWh/a —		t/a	— MWh/a —		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,1990	—	—	—	—	—	—
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	0,07	0,19	0,07	—	—	—
SOUČET			0,07	0,19	0,07	—	—	—

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		— MWh/a —		t/a	— MWh/a —		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,1990	—	—	—	—	—	—
elektrina ze sítě	2,6	1,0120	—	—	—	—	—	—
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).

Rozdělení dodané energie podle energonositelů



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	16,062	16,062	3,196
elektrina ze sítě	1,780	4,629	1,802
SOUČET	17,842	20,690	4,998

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):	4,998 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	20,690 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	772,4 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	271,0 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	6,5 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	26,8 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	18 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	76 kWh/(m2.a)



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 4. října 2016

č. j.: MPO 33301/16/32300/32000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na základě žádosti osoby: **paní Ing.arch. Pavlína Kostelníková , bytem Tábor 50d, 60200 Brno, narozená dne 29. 1. 1976** (dále jen „žadatelka“) rozhodlo podle § 10 odst. 2 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), takto:

Žadateli je uděleno oprávnění č. 1659 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1 písm. b) zákona.

Odůvodnění

Žadatelka předložila žádost o udělení oprávnění energetického specialisty dle § 10 zákona, přičemž odbornou způsobilost prokázala ve smyslu § 10 odst. 4 zákona. Na základě žádosti byla žadatelka pozvána k absolvování odborné zkoušky, která je jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Podle § 10a odst. 1 písm. a) zákona se odborná zkouška skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialistech (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro absolvování ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatelka dosáhla podle § 2 odst. 6 písm. b) vyhlášky definované % správných odpovědí. Dle § 10a odst. 1 zákona žadatelka úspěšně absolvovala odbornou zkoušku pro oblast činnosti energetického specialisty zpracování průkazu energetické náročnosti budov dne 11. 10. 2016, čímž splnil všechny podmínky pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.


Ing. Lenka Kovačovská, Ph.D.
náměstkyně ministra



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU