

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.: Kolonie

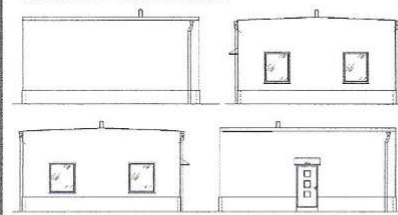
PSČ, obec: 411 48 Křešice

K.ú., parcelní č.: Křešice [676080], st.p.č.379

Typ budovy: Budova pro ubytování

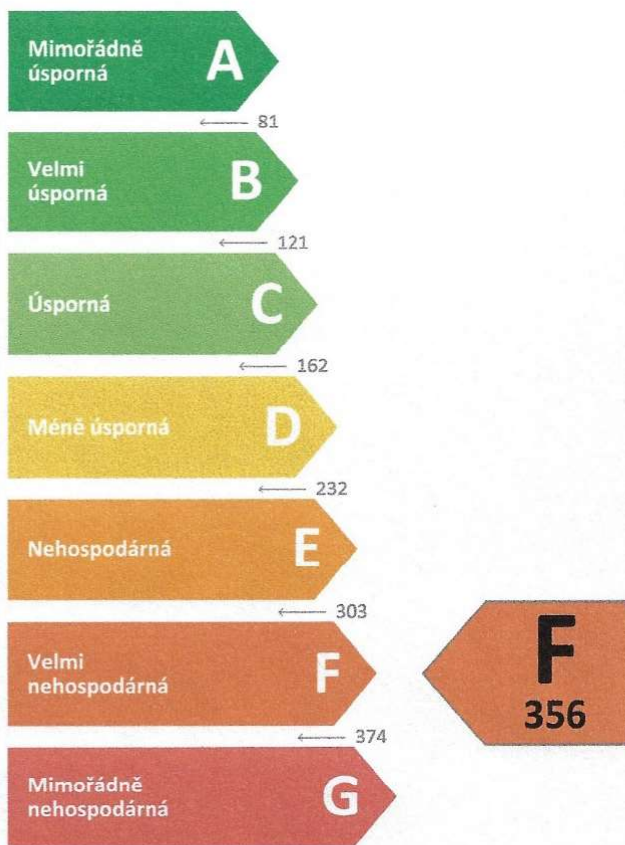
Celková energeticky vztažná plocha: 60,8 m²

POHLEDY - NOVÝ STAV



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



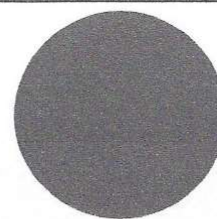
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Elektřina - 8,3 (100 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,22 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	84 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	137 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	110 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	24 kWh/(m ² .rok)	A
	Osvětlení	3 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista: Ing.Martina Slavíková

Osvědčení č.: 1732

Kontakt: marti.slavikova@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 500335.0

Vyhotoveno dne: 4.5.2023

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:	Křešice	Část obce:	Křešice
Ulice:	Kolonie	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Křešice [676080]	Převládající typ využití:	Budova pro ubytování
Parcelní číslo pozemku:	st.p.č.379	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	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.

Budova pro ubytování provozované obcí - "náhradní" byt
- samostatně stojící, jednopodlažní
- skladby obvodových konstrukcí ...viz příloha
- počet osob 2
-dispoziční řešení: vstupní chodba, koupelna s WC, kuchyň, obávací pokoj

Vytápění: elektrokotel 2-12 kW - nízkoteplotní rozvod s OT
Ohřev TV : nepřímotopný zásobník TV objemu 68 (zdroj elektrokotel)
Osvětlení : úsporný systém osvětlení LED
Větrání: přirozené

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	233,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	240,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	1,03
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	60,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	7,4

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	ubytování ("náhradní" byt)	Vlastní profil (ubytování ("náhradní" byt))	☒	☐	20,0	60,8

B**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím 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 odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektřina	80,3 %	-	-	-	17,5 %	2,2 %	-	100,0 %
	6,68	-	-	-	1,46	0,18	-	8,32

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

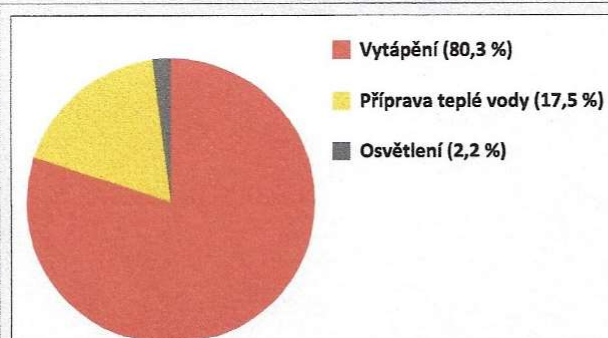
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

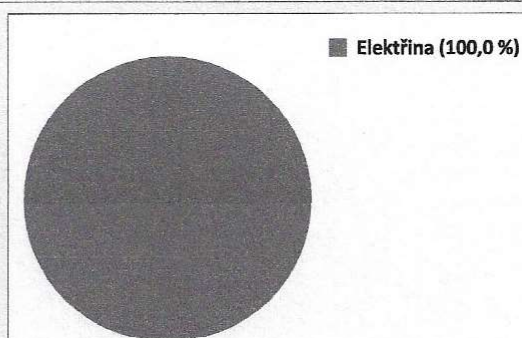
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	80,3 %	-	-	-	17,5 %	2,2 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	110	-	-	-	24	3	-	137
MWh/rok	6,68	-	-	-	1,46	0,18	-	8,32

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 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							

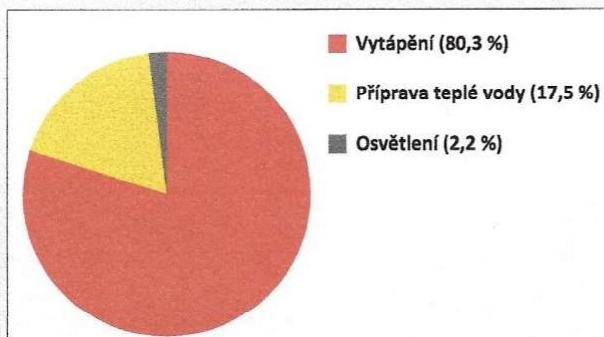
ENERGONOSITELE

Elektřina	2,6	80,3 %	-	-	-	17,5 %	2,2 %	-	100,0 %
		17,38	-	-	-	3,79	0,47	-	21,64

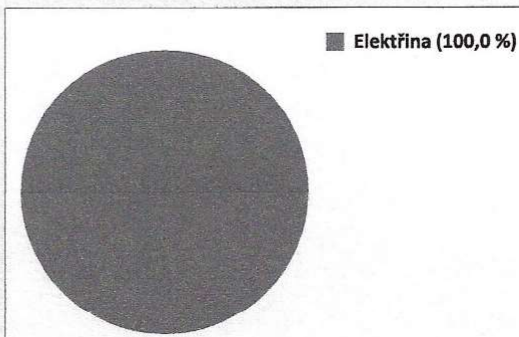
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	80,3 %	-	-	-	17,5 %	2,2 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	286	-	-	-	62	8	-	356
MWh/rok	17,38	-	-	-	3,79	0,47	-	21,64

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

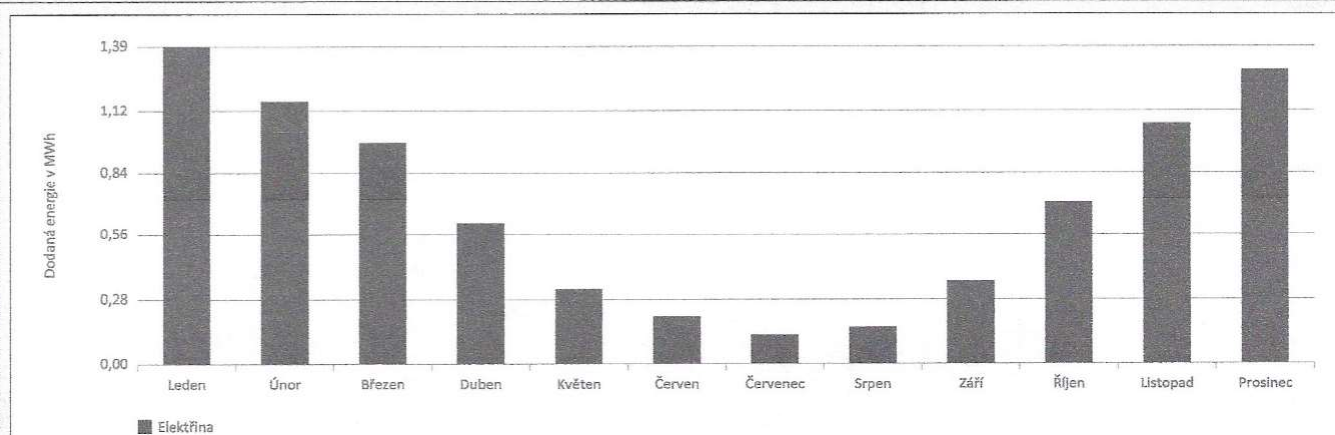


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	1,39	1,15	0,97	0,61	0,32	0,20	0,13	0,16	0,35	0,70	1,05	1,29
Elektřina	1,39	1,15	0,97	0,61	0,32	0,20	0,13	0,16	0,35	0,70	1,05	1,29

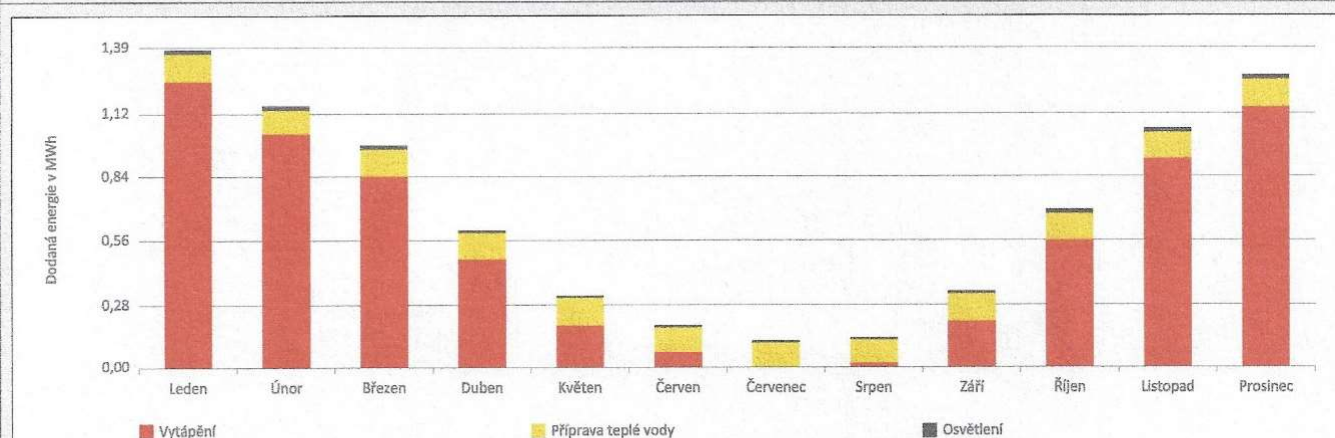
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	1,39	1,15	0,97	0,61	0,32	0,20	0,13	0,16	0,35	0,70	1,05	1,29
Vytápění	1,25	1,02	0,83	0,47	0,19	0,07	0,00	0,02	0,21	0,56	0,91	1,14
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Osvětlení	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

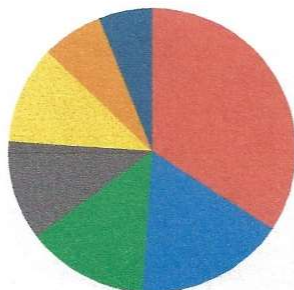
Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	5,128	Solární zisky	MWh/rok	0,857
Větrání		1,121	Vnitřní zisky - lidé		0,426
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,396	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,285
Celkem		6,645	Celkem		1,567

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	5,078	kWh/m ² .rok	84
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	----

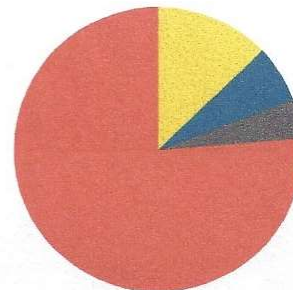
Bilance ztrát energie (%)

- Stěny vnější (34,2 %)
- Větrání (16,9 %)
- Kce k zemině (13,7 %)
- Střechy (11,3 %)
- Výplně otvorů (11,0 %)
- Tepelné vazby (6,9 %)
- Netěsnosti (6,0 %)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (0,9)
- Vnitřní zisky - lidé (0,4)
- Vnitřní zisky - ostatní (0,3)
- Potřeba energie na vytápění (5,1)



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	Přiléhající 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				110,2				
SV1	SO1:zdívo 500+ iz160mm	20,0	EXT	110,2	0,215	0,30	0,30	72 %
STŘECHY				60,9				
ST1	SCH1:střecha	20,0	EXT	60,9	0,129	0,24	0,24	54 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				60,8				
PZ1	PDL1:podlaha na terénu	20,0	ZEM	60,8	0,222	0,45	0,45	49 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				8,8				
VO1	OT 1180x1350	20,0	EXT	3,2	0,870	1,50	1,50	58 %
VO2	OT 1230x1350	20,0	EXT	3,3	0,870	1,50	1,50	58 %
VO3	DO 1070x2100	20,0	EXT	2,2	0,870	1,70	1,70	51 %
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,020		0,020	100 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí MWh/rok
ZT1	Elektrokotel 2-12kW	12,0	elektřina	6,6	95,0	-	92,0	88,0	100,0 %
									5,1

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí MWh/rok
ZT1	Elektrokotel 2-12kW	12,0	elektřina	1,5	95,0	-	68,5	18,2	100,0 %
									0,9

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	ubytování ("náhradní" byt)	LED svítidla	60,8	100,0	0,86	1,00	1,00	1,00

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	Tepelně technické vlastnosti konstrukcí obálky budovy jsou v souladu s referenčními hodnotami a není předpoklad efektivnosti investice do jejich zlepšování.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace řízeného větrání s rekuperací tepla (lokální VZT jednotky)
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Energetická účinnost instalovaných technických systémů je v souladu s referenčními hodnotami a není předpoklad efektivnosti investice do jejich zlepšování.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávky 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	NE	ANO	Instalací fotovoltaických panelů by byla snížena potřeba neobnovitelné primární energie. Návržnost investice je nutné prokázat samostatnou studií pro konkrétní sestavu FVE
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Instalací TČ by byla snížena potřeba neobnovitelné primární energie. Návržnost investice je nutné prokázat samostatnou studií pro konkrétní sestavu zdroje tepla s TČ.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Instalace sestavy zdroje tepla s TČ vzduch-voda a řízeného větrání s rekuperací			
	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	99 6,0	137 8,3	356 21,6	
Soubor navržených opatření	82 5,0	117 7,1	102 6,2	
Dosažená úspora energie	17 1,0	20 1,2	254 15,4	

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Jiná než obytná	60,8	124	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	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	0,22	0,35	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	137	211	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

J

OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 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:	Stav. úpravy objektu bývalé prádelny v Křešicích, st.p. 379	Stupeň PD:	SP
Stavebník:	Obec Křešice	IČ:	00263851
Generální projektant:	Projekční kancelář POLERECKÝ, spol.s.r.o.	IČ:	25449770
Zodpovědný projektant:	Ing. M. Polerecký	Č. autorizace:	0400830

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.Martina Slavíková	Číslo oprávnění:	1732
Telefon:	+420734313579	E-mail:	marti.slavikova@seznam.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:	500335.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	4.5.2023		
Platnost průkazu do:	4.5.2033		

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540
Energie 2021.0

Název konstrukce: **SO1:zdivo 500+ iz160mm**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU : 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0250	0,8700	840,0	1600,0
2	Zdivo CP 2	0,4500	0,8600	900,0	1800,0
3	Omítka vápenocementová	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
4	vyztužený potěr	0,0050	1,4000	840,0	2000,0
5	EPS 100F	0,1600	0,0370	1270,0	20,0
6	vyztužený potěr	0,0050	1,4000	840,0	2000,0
7	tenkovrstvá omítka	0,0300	0,5400	790,0	1800,0

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

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,13 m²K/W

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,486 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,215 W/(m².K)

Název konstrukce: **PDL1:podlaha na terénu**

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Keram. dlažba	0,0100	1,0100	840,0	2000,0
2	Cement. potěr	0,0600	1,3000	1020,0	2200,0
3	EPS 150 S	0,1500	0,0350	1270,0	25,0

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

Okrajové podmínky výpočtu:

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

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,342 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,222 W/(m².K)

Název konstrukce: **SCH1:střecha**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 50	0,0500	0,2940	1010,0	1,2
3	nosná strop. kce	0,1800	1,2000	900,0	1800,0
4	Elastodek 40 Special Mineral	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0
5	EPS 150 S	0,2500	0,0350	1270,0	25,0
6	spád. klíny EPS 150 S min. tl	0,0500	0,0350	1270,0	25,0

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

Okrajové podmínky výpočtu:

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

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,547 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,129 W/(m2.K)

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

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: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 b)
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

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: -13,0 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: městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 C

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 1,03 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	69,400	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	15,602	22,48 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	53,798	77,52 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	39,150	56,41 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	9,837	14,17 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	4,811	6,93 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 SO1:zdívo 500+ iz160mm EXT 110,16 23,684 34,13 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 SCH1:střecha EXT 60,85 7,850 11,31 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1 PDL1:podlaha na terénu ZEM 60,80 9,837 14,17 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 OT 1180x1350 EXT 3,19 2,772 3,99 %

VO2 OT 1230x1350 EXT 3,32 2,889 4,16 %

VO3 DO 1070x2100 EXT 2,25 1,955 2,82 %

Celkem: 240,56 48,987 70,59 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 65,308 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,4 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu Te = -13 C): 2,1 kW

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

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 53,798 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 240,6 m²

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

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

0,35 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 5,078 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 233,6 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 60,8 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 21,7 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 84 kWh/(m².a)

Potřeba tepla na vytápění byla určena pro:

- délku otopného období: 305,6 dní

- průměrnou venkovní teplotu během otopného období: 6,7 C

- prům. vnitřní provozní teplotu během otopného období: 19,5 C

Odpovídající orientační počet denostupňů: 3933 den.K

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinnosti 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	1,239	-----	-----	-----	0,124	0,023	0,008	-----	1,394
2	1,010	-----	-----	-----	0,112	0,019	0,007	-----	1,148
3	0,825	-----	-----	-----	0,124	0,016	0,008	-----	0,973
4	0,466	-----	-----	-----	0,120	0,013	0,008	-----	0,607
5	0,180	-----	-----	-----	0,124	0,011	0,008	-----	0,322
6	0,066	-----	-----	-----	0,120	0,010	0,007	-----	0,203
7	-----	-----	-----	-----	0,124	0,010	0,000	-----	0,134
8	0,020	-----	-----	-----	0,124	0,011	0,002	-----	0,156
9	0,205	-----	-----	-----	0,120	0,013	0,008	-----	0,346
10	0,553	-----	-----	-----	0,124	0,015	0,008	-----	0,701
11	0,905	-----	-----	-----	0,120	0,019	0,008	-----	1,051
12	1,133	-----	-----	-----	0,124	0,023	0,008	-----	1,287

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:	23,767 GJ	6,602 MWh	109 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,294 GJ	0,082 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	24,061 GJ	6,684 MWh	110 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:	5,250 GJ	1,458 MWh	24 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	5,250 GJ	1,458 MWh	24 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	0,650 GJ	0,181 MWh	3 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	0,650 GJ	0,181 MWh	3 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	29,961 GJ	8,323 MWh	137 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	8,323 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	233,6 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	60,8 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	35,6 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	137 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	6,60	17,17	5,68	1,46	3,79	1,25
SOUČET			6,60	17,17	5,68	1,46	3,79	1,25

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
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	0,18	0,47	0,16	0,08	0,21	0,07
SOUČET			0,18	0,47	0,16	0,08	0,21	0,07

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
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektriny		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
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 elektriny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektrina ze sítě	8,323	21,639	7,157
SOUČET	8,323	21,639	7,157

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):	7,157 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	21,639 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	233,6 m3
Celková energeticky vztáhná plocha budovy:	60,8 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	30,6 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	92,6 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	118 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	356 kWh/(m2.a)