

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:	Ústí nad Labem	Část obce:	
Ulice:	Karafiátová	Č.p / č. or. (č.ev.)	201
Katastrální území:	Brná nad Labem (609901)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	1454	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1970	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Jedná se o částečně podsklepený rodinný dům s dvěma obytnými podlažními a půdou.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění je řešeno kotlem na elektřinu. Ohřev TUV el. zásobníkem. Doplnkovým zdrojem tepla je krb.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	509,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	351,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,69
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	160,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	8,4

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 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Obytná část objektu 1NP až 2NP	(m) Rodinné domy - obytné místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	160,0
NZ2	PP - - nevytápěná část	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Půda -- nevyt. prostor	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	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).

elektrina	69,2%	---	---	---	8,8%	1,2%	---	79,1%
	32.6	---	---	---	4.16	0.55	---	37.3
kusové dřevo, dřevní štěpka	20,9%	---	---	---	---	---	---	20,9%
	9.84	---	---	---	---	---	---	9.84

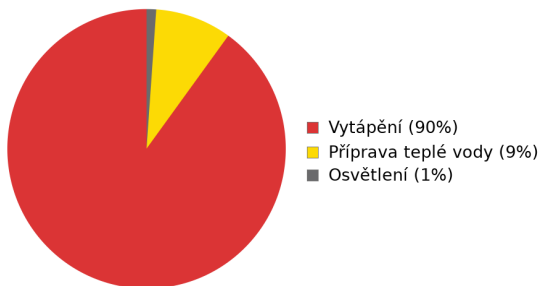
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

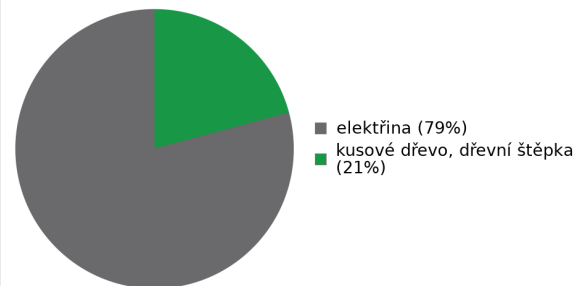
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	90,0%	---	---	---	8,8%	1,2%	---	100,0%
kWh/m ² rok	265,2	---	---	---	26,0	3,4	---	294,5
MWh/rok	42.4	---	---	---	4.16	0.55	---	47.1

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie 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 vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Dodaná energie v MWh/rok									

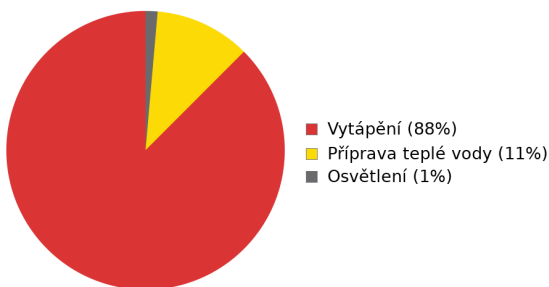
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	86,5%	---	---	---	11,0%	1,4%	---	99,0%
		84,7	---	---	---	10,8	1,42	---	97,0
kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	1,0%	---	---	---	---	---	---	1,0%
		0,98	---	---	---	---	---	---	0,98

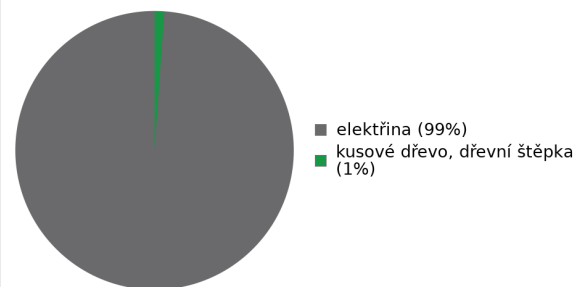
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	87,5%	---	---	---	11,0%	1,4%	---	100,0%
kWh/m ² /rok	535,7	---	---	---	67,5	8,9	---	612,1
MWh/rok	85,7	---	---	---	10,8	1,42	---	97,9

Podíl dodané energie dle účelu

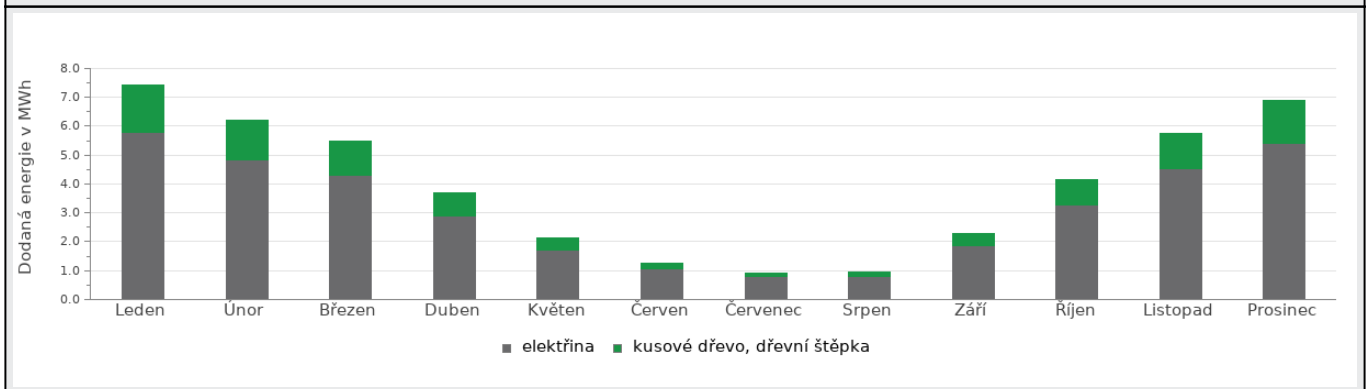


Podíl dodané energie dle energonositele

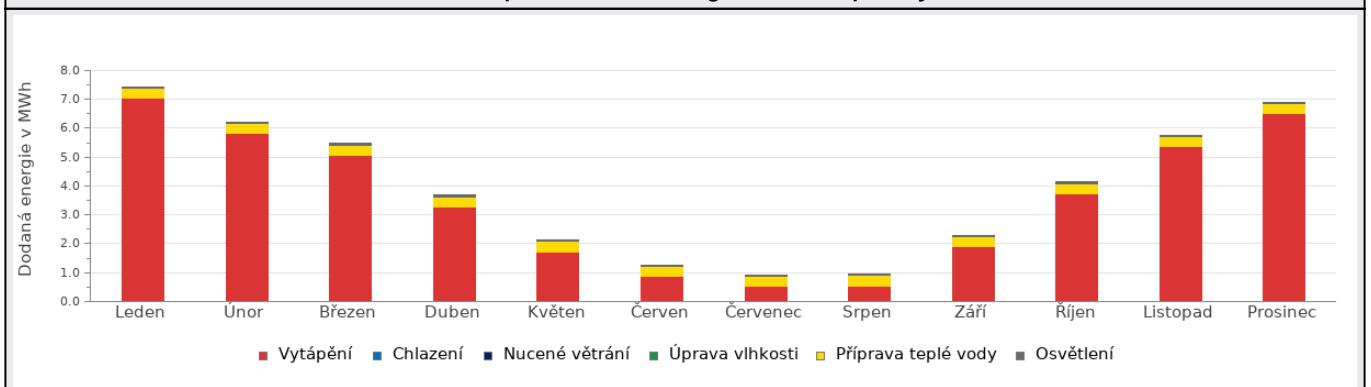


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7.43	6.21	5.47	3.68	2.12	1.27	0.92	0.94	2.29	4.14	5.77	6.90
elektrina	5.80	4.85	4.29	2.91	1.72	1.06	0.80	0.81	1.85	3.27	4.52	5.39
kusové dřevo, dřevní štěpka	1.63	1.35	1.18	0.76	0.40	0.20	0.12	0.13	0.44	0.87	1.25	1.51

Roční průběh dodané energie podle energonositelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7.43	6.21	5.47	3.68	2.12	1.27	0.92	0.94	2.29	4.14	5.77	6.90
Vytápění	7.03	5.84	5.07	3.29	1.73	0.88	0.52	0.54	1.90	3.74	5.38	6.50
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.35	0.32	0.35	0.34	0.35	0.34	0.35	0.35	0.34	0.35	0.34	0.35
Osvětlení	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05

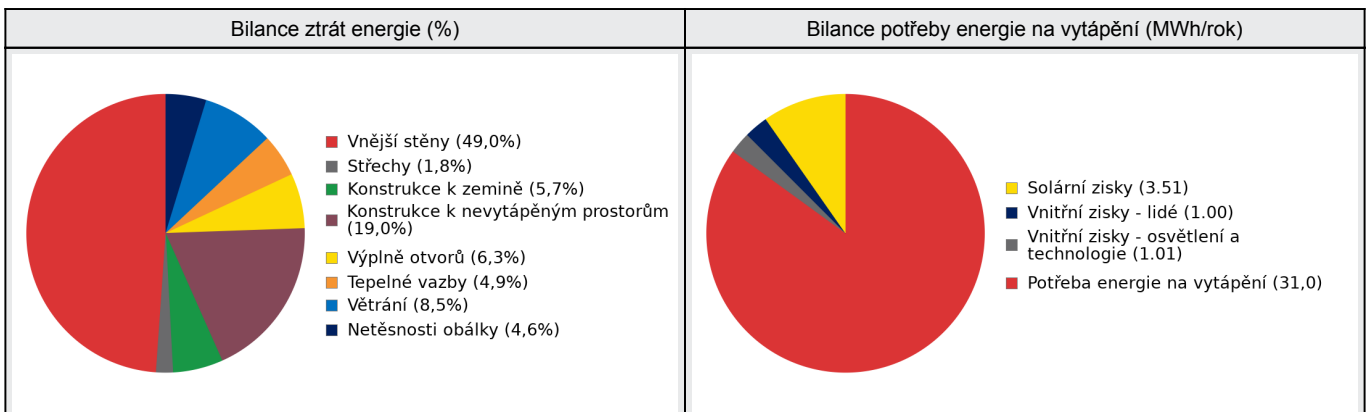
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty 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	31.7	Solární zisky	MWh/rok	3.51
Větrání		3.12	Vnitřní zisky - lidé		1.00
Netěsnosti obálky - infiltrace		1.68	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.01
Celkem		36.5	Celkem		5.53

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	31,0	kWh/m ² .rok	193,6
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-------

**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 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
					Θ_i	---	A_j	
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				164,0				
STN-1	Zdivo obvodové (Z1)	20	EXT	129,0	1,286	0,30	0,30	429%
STN-2	Zdivo obvodové škvára + KZS (Z1)	20	EXT	35,0	0,327	0,30	0,30	109%

STŘECHY				28,0				
STR-6	Střecha k exteriéru (Z1)	20	EXT	28,0	0,237	0,24	0,24	99%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				33,0				
PDL(z)-7	Podlaha 1NP (Z1)	20	ZEM	33,0	0,484	0,45	0,45	108%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				107,0				
STR-5	Strop mezi 2NP a nevytápěným podkrovím (Z1-Z3)	20	NZ3	50,0	0,235	0,60	0,60	39%
PDL-15	1PP Strop mezi 1NP a 1PP (Z1-Z2)	20	NZ2	57,0	1,068	0,60	0,60	178%

VÝPLNĚ OTVORŮ				19,1				
VYP-9	Výplň S (Z1)	20	EXT	1,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-10	Výplň V (Z1)	20	EXT	6,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-11	Výplň J (Z1)	20	EXT	4,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-12	Výplň Z (Z1)	20	EXT	2,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-24	Výplň V stf (Z1)	20	EXT	2,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-25	Výplň Z stf (Z1)	20	EXT	2,0	1,200	1,50	1,50	80%

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				---	0,050	---	0,020	250%

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

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

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							Potřeba energie na vytápění
		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	
					kW	MWh/rok			
K-1	El. zásobník, elektrokotel	14,2	elektřina	32.6	96	---	90%	88%	80%
K-2	Krb	10	kusové dřevo, dřevní štěpka	9.84	80	---	90%	88%	24.8
									20%
									6.20

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	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							Potřeba energie ohřev teplé vody
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	
					kW	MWh			
K-1	El. zásobník, elektrokotel	14,2	elektřina	4.16	96	---	TVsys 1: 92,9	53,44	100,0
									3.65

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Osvětlení obytné části	RD a BD	115,00	100	1,70	1,00	1,00	0,77
NZ2 (L1)	Osvětlení v suterénu	RD a BD	58,00	17	1,70	1,00	1,00	1,00
NZ3 (L1)	Osvětlení podkroví	RD a BD	45,00	17	1,25	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 ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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.



Úsporná opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP _T -1 - Instalace automatického kotle na peletky. Příprava TV: OP _T -1 - Instalace automatického kotle na peletky.

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 energii z OZE	ANO	ANO	ANO	Vhodné min. 20m ² FVE panelů s bat. úložištěm 10kW
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	Nevhodné, vzhledem k nízké spotřebě
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Vhodné TČ jak pro Vytápění, tak pro ohřev TUV

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	213,35	294,55	612,13	
	34.1	47.1	97.9	
Soubor navržených opatření	330,00	334,00	110,00	
	52.8	53.4	17.6	
Dosažená úspora energie	-116,65	-39,45	502,13	-
	-18.7	-6.31	80.3	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
-------------------------	--	----------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Obytná část objektu 1NP až 2NP (obytná zóna)	160,0	114,3	3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVY

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,78	0,41	---
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

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		294,55	195,49	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ 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)

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		612,13	191,72	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	III DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.8
Klimatická data:	TNI 73 0331	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍBezplatná poradenská služba: <https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis>Katalog úspor energie: <http://uspornaopatreni.cz>**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Bc. Michal Kancler	Číslo oprávnění:	1494
Telefon:	607 111 170	E-mail:	michal.kancler@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:	576164.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	13.03.2024		
Platnost průkazu do:	13.03.2034		