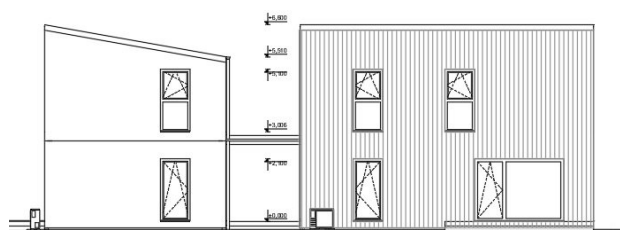


Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

Výstavba rodinných domů o 2
bytových jednotkách Písek,
Oldřichov, parc.č. 1796/130
parc. č. 1796/130
39701, Dobev
katastrální území Oldřichov u Písku
[626 902]
parc. č. 1796/130



Energetický specialista

Ing. Ondřej Smejkal
Číslo oprávnění: 1579

Evidenční číslo

389832.0

Datum vydání

20.10.2021

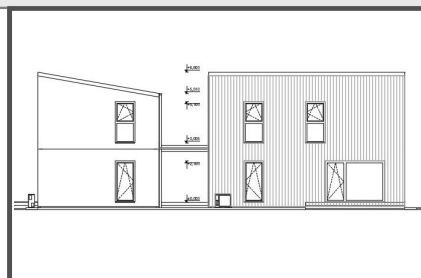
Verze dokumentu

Verze 1796_130

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, číslo: parc. 1796/130
 PSČ, místo: 39701, Dobev
 K.ú., parcelní č.: Oldřichov u Písku (626 902), 1796/130
 Typ budovy: Rodinný dům
 Celková energeticky vztažná plocha: 237 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



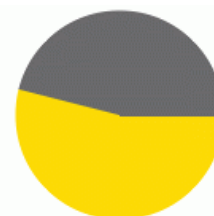
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie okolního prostředí: 12.7
 ■ elektřina: 10.8



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.27 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	71.6 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	99.4 kWh/(m²·rok)	A
	Vytápění	79.1 kWh/(m ² ·rok)	B
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	19.2 kWh/(m ² ·rok)	A
	Osvětlení	1.07 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Ondřej Smejkal
 Osvědčení č.: 1579
 Kontakt: ondrej.smejkal@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 389832.0
 Vyhотовeno dne: 20.10.2021
 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:	Dobev	Část obce:	Dobev
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	parc. č. 1796/130
Katastrální území:	Oldřichov u Písku (626 902)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	1796/130	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	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 patrový dvojdom - tvaru obdélníka, který je pro oba stejný 9,87 x 6,10 m, střecha nad objektem RD je pultová. Objekty se nachází v SV části oce Oldřichov. Konstrukce objektu RD je dřevostavba s dřevěným nosným rámem tl. 140mm (vyplněný minerální izolací tl. 140mm), zvenku/ zevnitř je rastr opláštěn OSB deskami, zevnitř je parozábrana, ocelový rastr je v budově B vyplněn vatou tl. 60 mm v budově A je prázdný, SDK deska. Exteriérová finální úprava je v budově A na OSB desce nalepen EPS tl. 100 mm, natažený lepidlem s perlínkou a tenkovrstvou omítkou, doplněný v budově B o vatu tl. 60 mm s dřevěným rastroem a dřevěným obkladem, podlahy přízemí jsou na železobetonové desce - polystyren tl. 120mm, strojně hlazený beton, teplovodní podlahové topení, dlažba / laminát. Střecha nad patrem - podhled tvoří SDK desky zavěšené, vzduchová mezera, parozábrana, minerální izolace tl. 60+240 mm mezi krokvemi. Krytina nad RD plechová, vzduchová mezera a difúzní fólie. Okna budou plastová s trojsklem $U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K-1}$. Vchodové dveře plastové s trojsklem $U_d = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K-1}$

Stručný popis technických systémů:

K vytápění objektu bude využito tepelné čerpadlo - vzduch / voda se záložním el. kotlem. Koncové prvky vytápění jsou v přízemí teplovodní podlahové topení v patře nástěnné radiátory. TUV bude ohřívána v zásobníku ve vnitřní jednotce TČ o objemu cca 170 l.

Doplňující údaje:

Průkaz energetické náročnosti je zpracován dle autorizované dokumentace.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	738,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	634,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,86
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	237,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,4

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	Přízemí	(m) Rodinné domy - obytné místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	237,1

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 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	35,5%	---	---	---	9,4%	1,1%	---	46,0%
	8.38	---	---	---	2.22	0.25	---	10.8

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

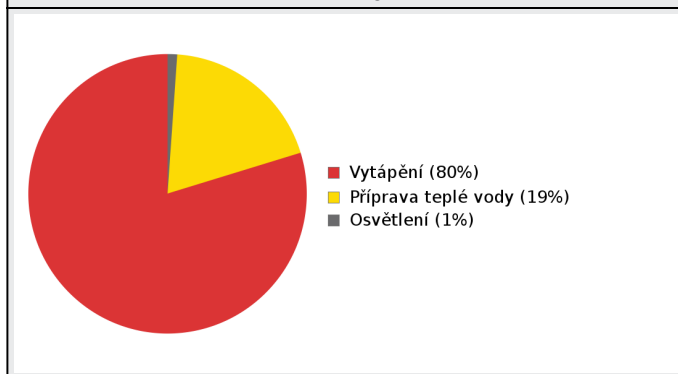
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	44,1%	---	---	---	9,9%	---	---	54,0%
	10.4	---	---	---	2.34	---	---	12.7

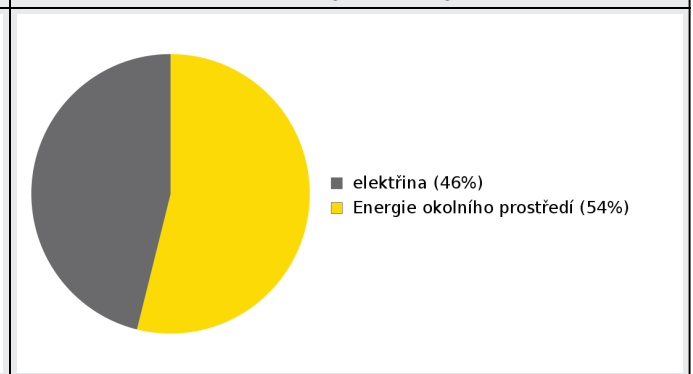
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	79,6%	---	---	---	19,3%	1,1%	---	100,0%
kWh/m ² rok	79,1	---	---	---	19,2	1,1	---	99,4
MWh/rok	18.8	---	---	---	4.56	0.25	---	23.6

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									

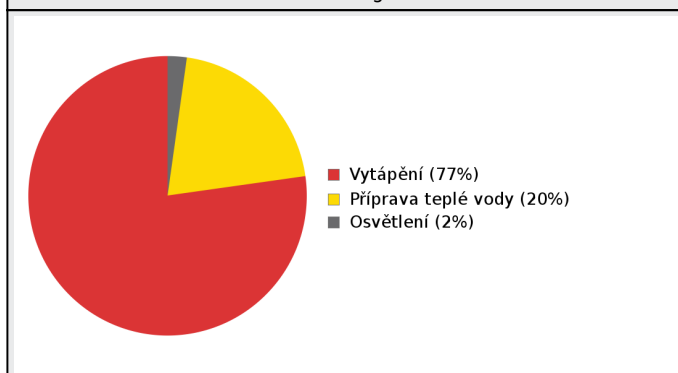
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	77,2%	---	---	---	20,5%	2,3%	---	100,0%
		21.8	---	---	---	5.77	0.66	---	28.2
Energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	---	---	0.00

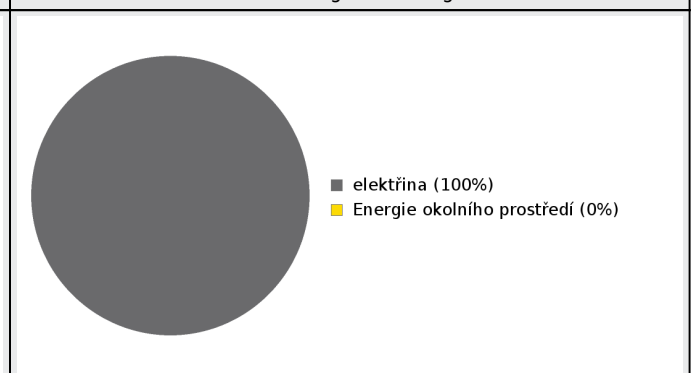
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	77,2%	---	---	---	20,5%	2,3%	---	100,0%
kWh/m ² rok	91,9	---	---	---	24,3	2,8	---	119,0
MWh/rok	21.8	---	---	---	5.77	0.66	---	28.2

Podíl dodané energie dle účelu

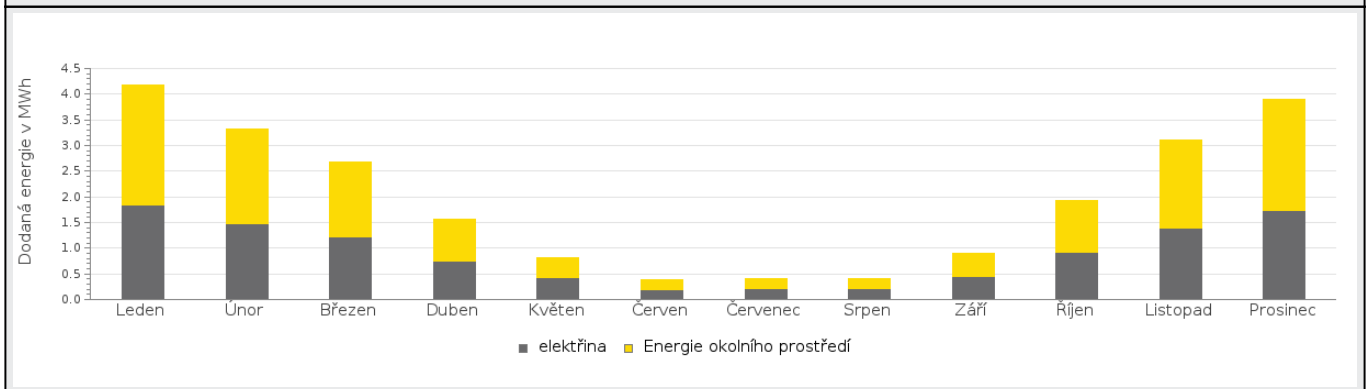


Podíl dodané energie dle energonositele

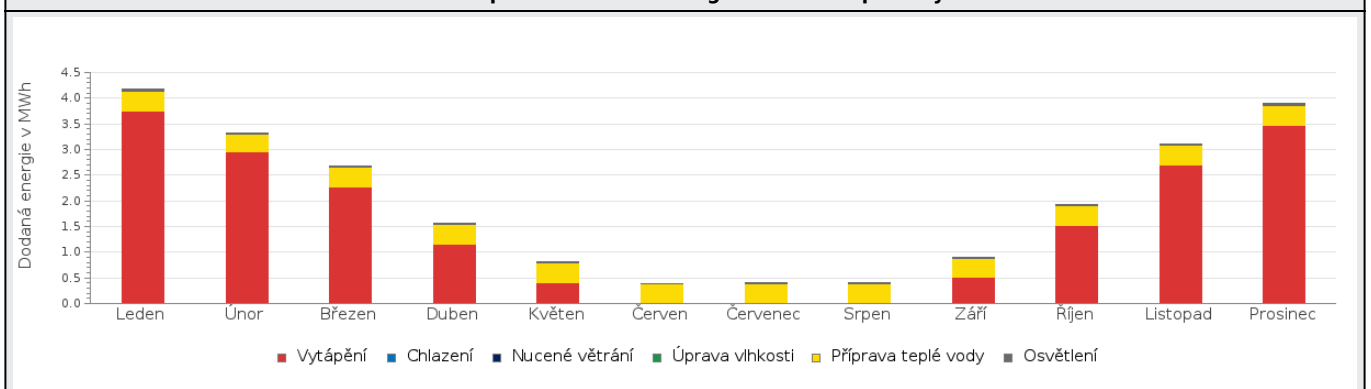


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4.17	3.32	2.68	1.56	0.81	0.39	0.40	0.40	0.90	1.94	3.10	3.89
elektřina	1.85	1.48	1.22	0.75	0.43	0.20	0.21	0.21	0.46	0.91	1.40	1.73
Energie okolního prostředí	2.32	1.84	1.46	0.81	0.38	0.19	0.20	0.20	0.44	1.02	1.71	2.16

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4.17	3.32	2.68	1.56	0.81	0.39	0.40	0.40	0.90	1.94	3.10	3.89
Vytápění	3.75	2.95	2.27	1.17	0.41	0.00	0.00	0.00	0.50	1.53	2.70	3.47
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	0.39	0.35	0.39	0.37	0.39	0.38	0.39	0.39	0.37	0.39	0.37	0.39
Osvětlení	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

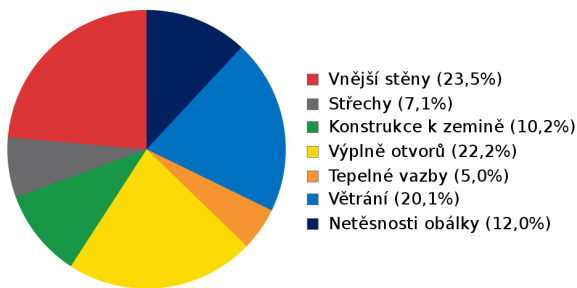
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

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.

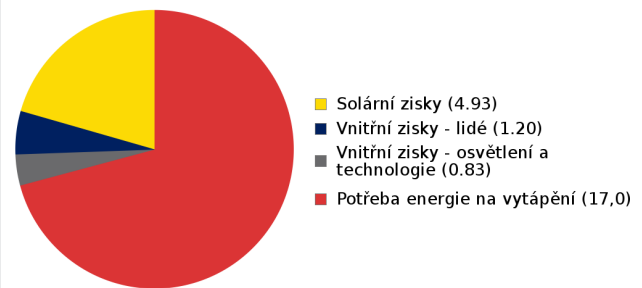
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	16.2	Solární zisky	MWh/rok	4.93
Větrání		4.81	Vnitřní zisky - lidé		1.20
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.88	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.83
Celkem		23.9	Celkem		6.95

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	17,0	kWh/m ² .rok	71,6
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

**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
Ozn.	Název	θ_i °C	---	A_j m ²	U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	

VNĚJŠÍ STĚNY				334,3				
---------------------	--	--	--	--------------	--	--	--	--

STN-7	Stěna ob. - ulice B - modřín 1NP - V (Z1)	20	EXT	10,5	0,175	0,30	0,21	83%
STN-8	Stěna ob. - ulice B - modřín - 2NP - V (Z1)	20	EXT	18,4	0,180	0,30	0,21	86%
STN-9	Stěna obvodová - omítka A - V (Z1)	20	EXT	50,1	0,180	0,30	0,21	86%
STN-10	Stěna ob. - dolní B - modřín - J (Z1)	20	EXT	53,1	0,180	0,30	0,21	86%
STN-11	Stěna obvodová - omítka dolní A - J (Z1)	20	EXT	33,9	0,180	0,30	0,21	86%
STN-12	Stěna ob. - zadní B - modřín - Z (Z1)	20	EXT	35,3	0,180	0,30	0,21	86%
STN-13	Stěna obvodová - omítka - zadní A - Z (Z1)	20	EXT	54,2	0,180	0,30	0,21	86%
STN-14	Stěna ob. - horní B - modřín - S (Z1)	20	EXT	49,1	0,180	0,30	0,21	86%
STN-15	Stěna ob. - omítka - horní A - 1NP - S (Z1)	20	EXT	18,9	0,180	0,30	0,21	86%
STN-16	Stěna ob. - omítka - horní A - 2NP - S (Z1)	20	EXT	10,8	0,180	0,30	0,21	86%

STŘECHY				120,4				
----------------	--	--	--	--------------	--	--	--	--

STR-18	Střecha B - S (Z1)	20	EXT	59,3	0,150	0,24	0,17	89%
STR-19	Střecha A - V (Z1)	20	EXT	61,1	0,150	0,24	0,17	89%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				118,5				
----------------------------	--	--	--	--------------	--	--	--	--

PDL(z)-17	Podlaha RD (Z1)	20	ZEM	118,5	0,287	0,45	0,32	91%
-----------	-----------------	----	-----	-------	-------	-------------	-------------	-----

VÝPLNĚ OTVORŮ				60,9				
----------------------	--	--	--	-------------	--	--	--	--

VYP-1	Okna - ulice - V (Z1)	20	EXT	12,6	0,920	1,50	1,05	88%
VYP-2	Okna - delší strana - J (Z1)	20	EXT	16,8	0,920	1,50	1,05	88%
VYP-3	Okna - zadní - Z (Z1)	20	EXT	12,6	0,920	1,50	1,05	88%
VYP-4	Okna - horní - S (Z1)	20	EXT	14,7	0,920	1,50	1,05	88%

VYP-5	Vstupní dveře RD - V (Z1)	20	EXT	2,1	1,100	1,70	1,19	92%
VYP-6	Vstupní dveře RD - Z (Z1)	20	EXT	2,1	1,100	1,70	1,19	92%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	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 ¹	Systém 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 energie na vytápění
					kW	MWh/rok			
TČ-1	Tepelné čerpadlo A	---	---	---	---	2,88	98%	98%	45%
									7.63
K-2	EI. KOTEL A	8	elektřina	0.94	94	---	98%	98%	5%
									0.85
TČ-3	Tepelné čerpadlo B	---	---	---	---	2,88	98%	98%	45%
									7.63
K-4	EI. KOTEL B	8	elektřina	0.94	94	---	98%	98%	5%
									0.85

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu						
		Zdroj tepla mimo budovu				Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Ztráty ve vnějších rozvodech
kW	MWh/rok				%	COP		
TČ-1	Tepelné čerpadlo A	9,66	elektřina	2.76	---	2,88	100	0.00
TČ-3	Tepelné čerpadlo B	9,66	elektřina	2.76	---	2,88	100	0.00

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							
		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	Potřeba energie ohřevu teplé vody
					kW	MWh			
TČ-1	Tepelné čerpadlo A	---	---	---	---	2,39	TVsys 1: 72,1	29,64	45,0
									2.01
K-2	EI. KOTEL A	8	elektřina	0.24	94	---	TVsys 1: 72,1	3,29	5,0
									0.22
TČ-3	Tepelné čerpadlo B	---	---	---	---	2,39	TVsys 2: 72,1	29,64	45,0
									2.01
K-4	EI. KOTEL B	8	elektřina	0.24	94	---	TVsys 2: 72,1	3,29	5,0
									0.22

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Zdroj tepla mimo budovu					Vnější rozvody	
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Ztráty ve vnějších rozvodech
					kW	MWh/rok		
TČ-1	Tepelné čerpadlo A	9,66	elektrina	0.84	---	2,39	100	0.00
TČ-3	Tepelné čerpadlo B	9,66	elektrina	0.84	---	2,39	100	0.00

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
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Moderní svítidla LED - A	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 120 lm/W	96,30	45	0,75	1,00	1,00	1,00
Z1 (L2)	Moderní svítidla LED - B	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 120 lm/W	96,30	45	0,75	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.

Úsporné opatření	Popis návrhu
KROK 1 Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Stěny OP _s -1 - Zateplení fasády Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelnou izolaci u obvodových stěn z tl. 100 mm EPS na 150 mm EPS a u tl. 260 mm MW na 320 mm MW. Okna, dveře, popř. LOP: OP _s -4 - Okna a dveře Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelně technické vlastností oken a dveří na hodnotu cca 0,7 W/m ² .K-1 a 0,9 W/m ² .K-1 Střechy a stropy: OP _s -2 - Střecha Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelnou izolaci ve střeše nad bytem z tl. 300 mm na 360 mm. Podlahy: OP _s -3 - Podlaha Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelnou izolaci u podlahy na terénu z tl. 120 mm EPS na 200 mm EPS.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Větrání: OP _r -1 - VZT jednotka Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba instalovat vzt jednotky v každém RD s rekuperací a možností (dohřevu a dochlazení).
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Větrání: OP _r -1 - VZT jednotka Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba instalovat vzt jednotky v každém RD s rekuperací a možností (dohřevu a dochlazení).

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
<i>Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.</i>					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	NE	ANO	Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by byla vhodná instalace fotovoltaické elektrárny na střeše každého RD o ploše cca 25+16 m ² , kde by se proud spotřebovával všemi přístroji v RD. Tato varianta však nemá ekonomickou návratnost.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Pro tento objekt není vhodná kogenerační jednotka z důvodu dlouhé ekonomické návratnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Tepelné čerpadlo - vzduch / voda je již v objektu obsaženo.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo vhodné zvýšit zateplení u fasády, podlahy a střechy objektu, zlepšit tepelně technické parametry výplní ve fasádě. Součástí opatření by měla být i vzt. jednotka pro řízené větrání s rekuperací a instalace fotovoltaické elektrárny na střeše RD s napojením na spotřebiče v RD. Tepelné čerpadlo vzduch / voda je již v objektu obsaženo.			
	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	
Hodnocení budova	84,47	99,42	118,98	
	20.0	23.6	28.2	
Soubor navržených opatření	62,92	77,70	54,78	
	15.4	19.0	13.4	
Dosažená úspora energie	21,55	21,72	64,20	-
	4.66	4.60	14.8	

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

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
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 - Přízemí (obytná zóna)	237,1	83,1	25

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	Příléhající 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		0,27	0,30	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		99,42	148,16	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	--------	-----

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		118,98	119,13	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.6
Klimatická data:	TNI 73 0331 = ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Výstavba rodinných domů o 2 bytových jednotkách Písek, Oldřichov, parc.č. 1796/130	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	D4 Reality s.r.o.	IČ:	07832958
Generální projektant:	DUMRAZDVA s.r.o.	IČ:	25781766
Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Kříž	Č. autorizace:	0100988

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Ondřej Smejkal	Číslo oprávnění:	1579
Telefon:	+420 776 139 011	E-mail:	ondrej.smejkal@seznam.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	389832.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	20.10.2021		
Platnost průkazu do:	20.10.2031		

1. SEZNAM PODKLADŮ

[1] Projektová dokumentace: Výstavba rodinných domů o 2 bytových jednotkách Písek, Oldřichov, parc.č. 1796/130

[2] Vyhl. ENB č. 264/2020 Sb. O energetické náročnosti budov

[3] Česká technická norma ČSN 73 0331-1 - Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet - Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data

[4] ČSN EN ISO 52 016-1 - Energetická náročnost budov - Potřeba energie na vytápění a chlazení

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Jedná se o patrový dvojdům - tvaru obdélníka, který je pro oba stejný 9,87 x 6,10 m, střecha nad objektem RD je pultová. Objekty se nachází v SV části oce Oldřichov. Konstrukce objektu RD je dřevostavba s dřevěným nosným rámem tl. 140mm (vyplněný minerální izolací tl. 140mm), zvenku/ zevnitř je rastr opláštěn OSB deskami, zevnitř je parozábrana, ocelový rastr je v budově B vyplněn vatou tl. 60 mm v budově A je prázdný, SDK deska. Exteriérová finální úprava je v budově A na OSB desce nalepen EPS tl. 100 mm, natažený lepidlem s perlínkou a tenkovrstvou omítkou, doplněný v budově B o vatu tl. 60 mm s dřevěným rastrem a dřevěným obkladem, podlahy přízemí jsou na železobetonové desce - polystyren tl. 120mm, strojně hlazený beton, teplovodní podlahové topení, dlažba / laminát. Střecha nad patrem - podhled tvoří SDK desky zavěšené, vzduchová mezera, parozábrana, minerální izolace tl. 60+240 mm mezi krokviemi. Krytina nad RD plechová, vzduchová mezera a difúzní fólie. Okna budou plastová s trojsklem $U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vchodové dveře plastové s trojsklem $U_d = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

K vytápění objektu bude využito tepelné čerpadlo - vzduch / voda se záložním el. kotlem. Koncové prvky vytápění jsou v přízemí teplovodní podlahové topení v patře nástěnné radiátory. TUV bude ohřívána v zásobníku ve vnitřní jednotce TČ o objemu cca 170 l.

4. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

Průkaz energetické náročnosti je zpracován dle autorizované dokumentace.

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

Stěny:

OP_s-1 - Zateplení fasády

Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelnou izolaci u obvodových stěn z tl. 100 mm EPS na 150 mm EPS a u tl. 260 mm MW na 320 mm MW.

Okna, dveře, popř. LOP:

OP_s-4 - Okna a dveře

Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelně technické vlastností oken a dveří na hodnotu cca 0,7 W/m².K-1 a 0,9 W/m².K-1

Střechy a stropy:

OP_s-2 - Střecha

Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelnou izolaci ve střeše nad bytem z tl. 300 mm na 360 mm.

Podlahy:

OP_s-3 - Podlaha

Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelnou izolaci u podlahy na terénu z tl. 120 mm EPS na

200 mm EPS.

5.2 Technické systémy budovy:

Větrání:

OP_r-1 - VZT jednotka

Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba instalovat vzt jednotky v každém RD s rekuperací a možností (dohřevu a dochlazení).

5.3 Obsluha a provoz systémů:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.4 Ostatní:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo vhodné zvýšit zateplení u fasády, podlahy a střechy objektu, zlepšit tepelně technické parametry výplní ve fasádě. Součástí opatření by měla být i vzt jendotka pro řízené větrání s rekuperací a instalace fotovoltaické elektrárny na střeše RD s napojením na spotřebiče v RD. Tepelné čerpadlo vzduch / voda je již v objektu obsaženo.