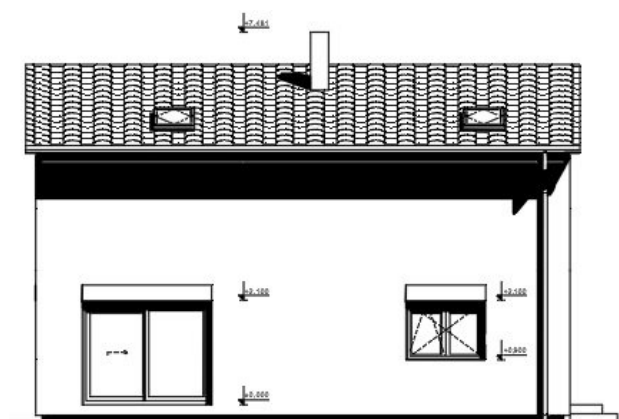


Průkaz energetické náročnosti budovy

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

RD Slověnice - Dům D
parc. č. 31/1
25726, Slověnice
katastrální území Slověnice [750719]
parc. č. 31/1



Energetický specialista

Ing. Ondřej Smejkal
Číslo oprávnění: 1579

Evidenční číslo

394786.0

Datum vydání

17.11.2021

Verze dokumentu

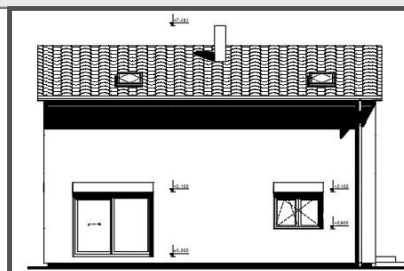
Verze 00

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

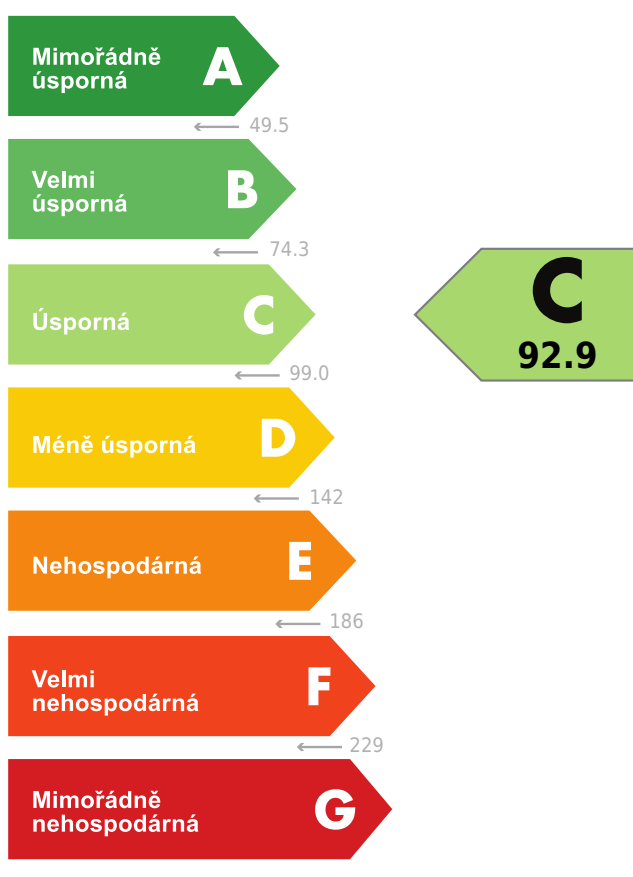
Ulice, číslo: parc. 31/1
PSČ, místo: 25726, Slověnice
K.ú., parcelní č.: Slověnice (750719), 31/1
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 170

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



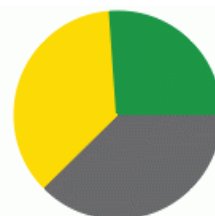
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 5.9
■ Energie okolního prostředí: 5.7
■ kusové dřevo, dřevní stěpka: 4.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.25 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	63.5 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	92.4 kWh/(m²·rok)	B
	Vytápění	75.4 kWh/(m²·rok)	B
	Chlazení	1.29 kWh/(m²·rok)	-
	Nucené větrání	-	-
	Úprava vlhkosti	-	-
	Příprava teplé vody	14.6 kWh/(m²·rok)	B
	Osvětlení	1.08 kWh/(m²·rok)	A

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

Ev. č. průkazu: 394786.0
Vyhотовeno dne: 17.11.2021
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:	Slověnice	Část obce:	Slověnice
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	parc. č. 31/1
Katastrální území:	Slověnice (750719)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	31/1	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 podkrovní dům - tvaru obdélníka 10,72 x 7,94 m, střecha nad objektem RD je sedlová. Objekt se nachází ve východní části oce Slověnice. Konstrukce objektu RD je dřevostavba s dřevěným nosným rámem tl. 140mm (vyplněný minerální izolací tl. 140mm), zvenku je rastr opláštěn OSB deskami zevnitř je parozábrana, ocelový rastr, SDK deska. Exteriérová finální úprava je na OSB desce nalepen EPS tl. 100 mm, natažený lepidlem s perlínkou a tenkovrstvou omítkou. Skladba podlahy přízemí je na železobetonové desce - polystyren tl. 120mm, strojně hlazený beton, dlažba / PVC. Střecha nad bytem minerální izolace tl. 300 mm mezi a nad krokví se SDK podhledem. 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, střešní okna $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ -1

Stručný popis technických systémů:

K vytápění objektu bude využito tepelné čerpadlo / klimatizace - vzduch / vzduch, elektrické přímotopy a krb na dřevo. TUV bude ohřívána v zásobníku elektro o objemu 160 l.

Doplňující údaje:

Průkaz energetické náročnosti je zpracován dle autorizované dokumentace.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	535,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	393,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,73
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	170,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	10,0

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	☒	☒	20	170,2

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím 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	19,3%	1,4%	---	---	15,8%	1,2%	---	37,7%
	3.04	0.22	---	---	2.48	0.18	---	5.92
kusové dřevo, dřevní stěpka	26,1%	---	---	---	---	---	---	26,1%
	4.11	---	---	---	---	---	---	4.11

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

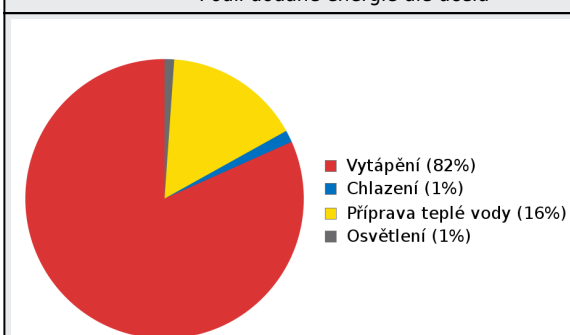
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	36,2%	---	---	---	---	---	---	36,2%
	5.69	---	---	---	---	---	---	5.69

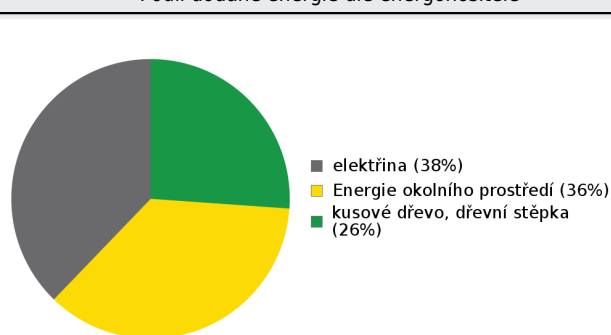
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	81,6%	1,4%	---	---	15,8%	1,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	75,4	1,3	---	---	14,6	1,1	---	92,4
MWh/rok	12.8	0.22	---	---	2.48	0.18	---	15.7

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

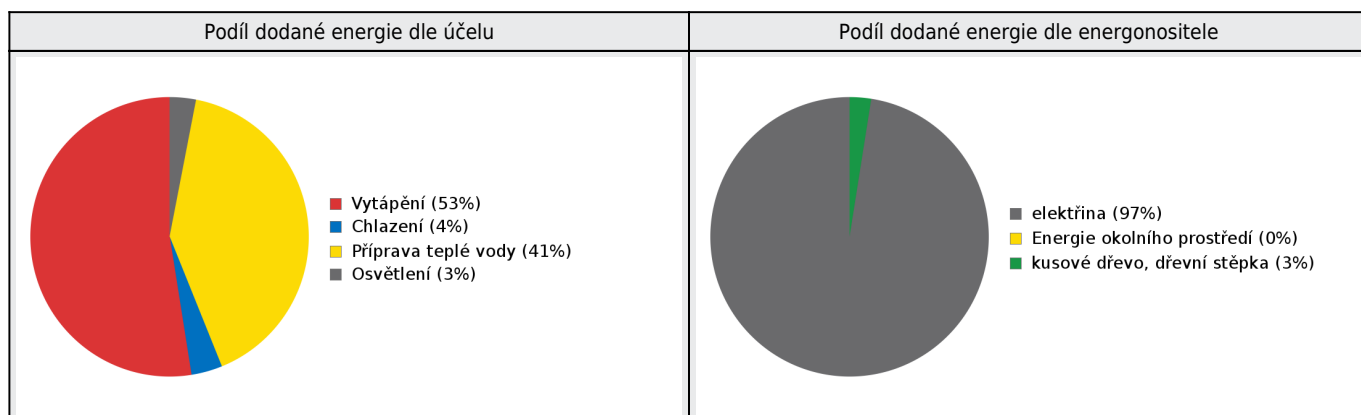


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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.

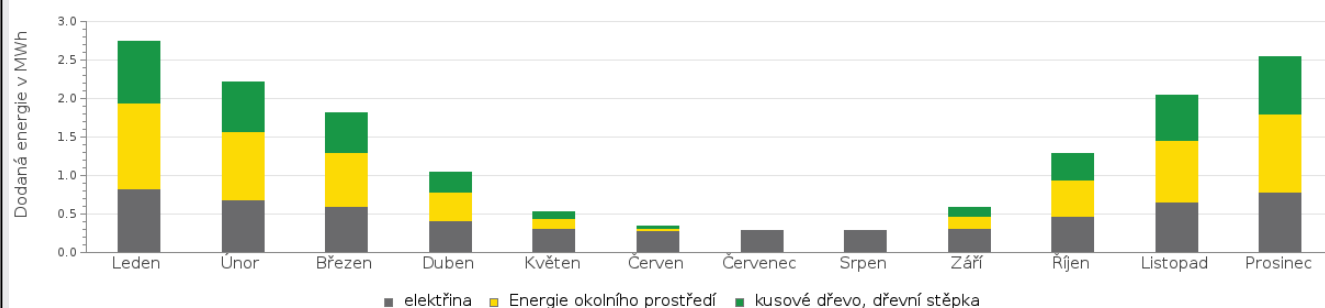
Ergonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
elektrina	2,6	49,9%	3,6%	---	---	40,8%	3,0%	---	97,4%
		7.90	0.57	---	---	6.46	0.48	---	15.4
Energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	---	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	---	---	---	0.00
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	2,6%	---	---	---	---	---	---	2,6%
		0.41	---	---	---	---	---	---	0.41
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		52,5%	3,6%	---	---	40,8%	3,0%	---	100,0%
kWh/m²rok		48,8	3,3	---	---	37,9	2,8	---	92,9
MWh/rok		8.31	0.57	---	---	6.46	0.48	---	15.8

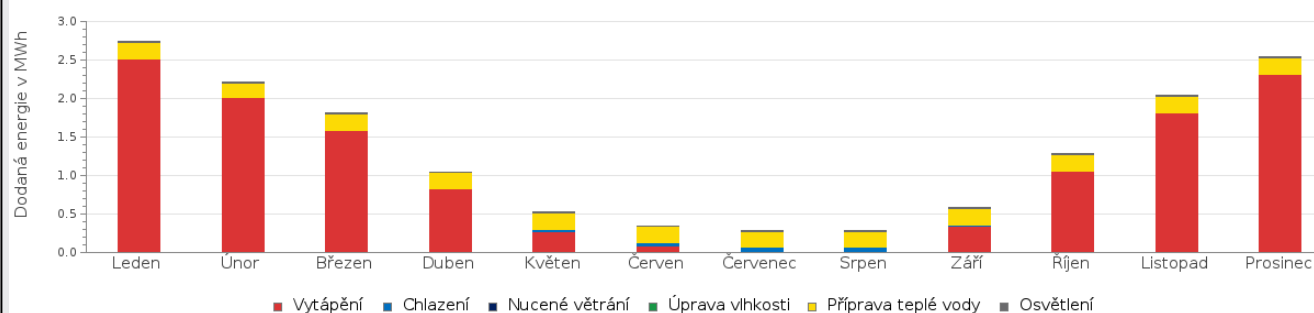


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2.75	2.22	1.81	1.05	0.52	0.35	0.29	0.29	0.58	1.28	2.04	2.55
elektřina	0.83	0.68	0.60	0.42	0.32	0.28	0.29	0.29	0.31	0.48	0.65	0.78
Energie okolního prostředí	1.12	0.89	0.70	0.37	0.12	0.04	0.00	0.00	0.15	0.47	0.81	1.03
kusové dřevo, dřevní stěpka	0.80	0.64	0.51	0.27	0.09	0.03	0.00	0.00	0.11	0.34	0.58	0.74

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	2.75	2.22	1.81	1.05	0.52	0.35	0.29	0.29	0.58	1.28	2.04	2.55
Vytápění	2.51	2.01	1.59	0.83	0.27	0.09	0.00	0.00	0.35	1.05	1.82	2.31
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.06	0.07	0.01	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	0.21	0.19	0.21	0.20	0.21	0.20	0.21	0.21	0.20	0.21	0.20	0.21
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

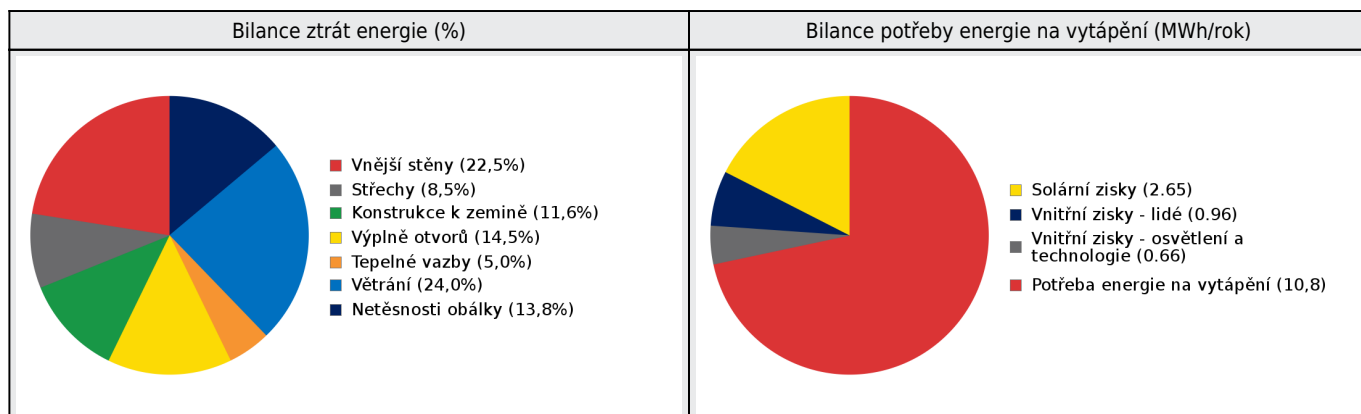
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	9.38	Solární zisky	MWh/rok	2.65
Větrání		3.63	Vnitřní zisky - lidé		0.96
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.08	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.66
Celkem		15.1	Celkem		4.27

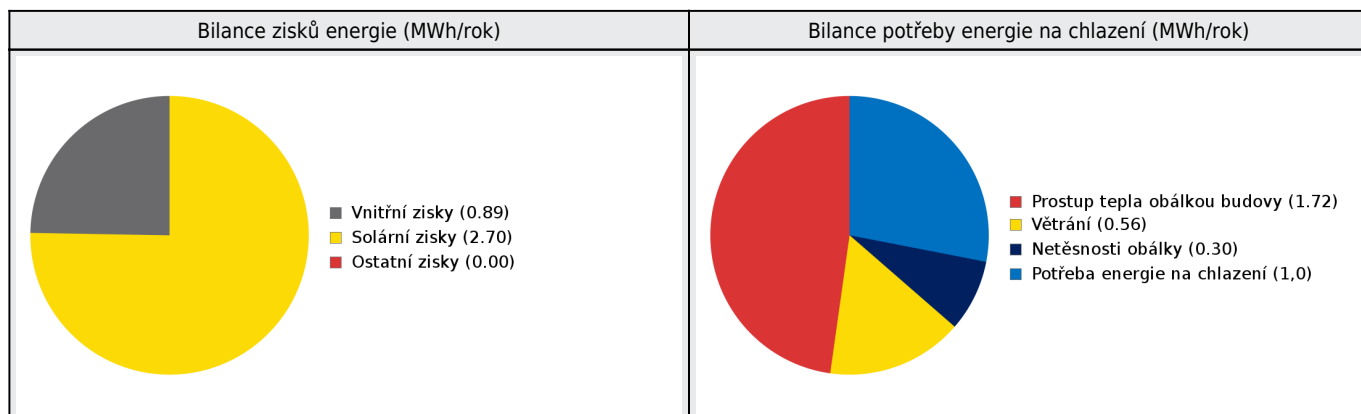
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	10,8	kWh/m ² .rok	63,5
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	0.89	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	1.72
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		2.70	Cílené větrání		0.56
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.30
Celkem		3.59	Celkem		2.58

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	1,0 ¹⁾	kWh/m ² .rok	5,9
-----------------------------	---------	-------------------	-------------------------	-----



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	---	A_j	U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
		°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				196,4				
STN-8	Stěna obvodová - omítka - vstup - V (Z1)	20	EXT	44,3	0,180	0,30	0,21	86%
STN-9	Stěna obvodová - omítka - pokoj - J (Z1)	20	EXT	52,0	0,180	0,30	0,21	86%
STN-10	Stěna obvodová - omítka - štít - Z (Z1)	20	EXT	43,0	0,180	0,30	0,21	86%
STN-11	Stěna ob. - omítka - koupelna - S (Z1)	20	EXT	41,0	0,180	0,30	0,21	86%
STN-12	Stěna obvodová - omítka - 430 mm - S (Z1)	20	EXT	5,0	0,180	0,30	0,21	86%
STN-13	Stěna obvodová - omítka - 360 mm - S (Z1)	20	EXT	11,1	0,180	0,30	0,21	86%

STŘECHY				87,8				
STR-15	Střecha byt - pokoje - J (Z1)	20	EXT	43,8	0,152	0,24	0,17	90%
STR-16	Střecha koupelna - S (Z1)	20	EXT	44,0	0,152	0,24	0,17	90%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				85,1				
PDL(z)-14	Podlaha RD (Z1)	20	ZEM	85,1	0,293	0,45	0,32	93%

VÝPLNĚ OTVORŮ				23,9				
VYP-1	Okna - vstup - V (Z1)	20	EXT	3,4	0,920	1,50	1,05	88%
VYP-2	Okna - terasa - J (Z1)	20	EXT	7,4	0,920	1,50	1,05	88%
VYP-3	Okna - stř. - J (Z1)	20	EXT	1,5	1,100	1,40	0,98	112%
VYP-4	Okna - štít - Z (Z1)	20	EXT	6,7	0,920	1,50	1,05	88%
VYP-5	Okna - WC - S (Z1)	20	EXT	2,3	0,920	1,50	1,05	88%
VYP-6	Okna - stř. koupelna - S (Z1)	20	EXT	0,4	1,100	1,40	0,98	112%
VYP-7	Vstupní dveře RD - V (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
					%	COP			
TČ-1	Tepelné čerpadlo / klimatizace	---	---	---	---	4,20	97%	97%	65% 7.03
K-2	El. přímotop	3,2	elektrina	1.22	94	---	97%	97%	10% 1.08
K-4	Krb	5	kusové dřevo, dřevní stěpka	4.11	70	---	97%	97%	25% 2.70

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	%	MWh/rok
TČ-1	Tepelné čerpadlo / klimatizace	10,10	elektřina	1.78	---	4,20	100	0.00

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí MWh/rok
CHL-1	Klimatizace	---	---	---	---	98%	98%	100% 1.01

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu						
		Zdroj chladu mimo budovu				Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech	
		kW		MWh	SEER	%	MWh	
CHL-1	Klimatizace	8,8	elektřina	0.22	4,80	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 ohřev teplé vody
kW	MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí			
								MWh/rok	
K-3	El. spirála	2,2	elektřina	2.48	94	---	TVsys 1: 80,3	38,34	100,0
									2.33

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)	Moderní svítidla LED	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 120 lm/W	140,25	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. Okna, dveře, popř. LOP: OP_S-4 - Okna a dveře Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba zvýšit tepelné technické vlastností oken a dveří na hodnotu cca 0,7 W/m².K-1 a 0,9 W/m².K-1 a střešních oken na 1,0 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.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Větrání: OP_T-1 - VZT jednotka Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba instalovat vzt jednotky v RD s rekuperací (předehřev, dochlazení).
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Větrání: OP_T-1 - VZT jednotka Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba instalovat vzt jednotky v RD s rekuperací (předehřev, dochlazení).

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	NE	ANO	Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by byla vhodná instalace fotovoltaické elektrárny na střeše RD o ploše cca 12 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 / klimatizace - vzduch / vzduch 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 tepelné technické parametry výplní ve fasádě. Součástí opatření by měla být i vzt. jednotka pro řízení větrání s rekuperací a instalace fotovoltaické elektrárny na střeše RD s napojením na spotřebiče v RD. Tepelné čerpadlo / klimatizace vzduch / vzduch je již v objektu obsaženo, stejně jako krbová kamna na dřevo.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	79,91	92,36	92,90	
	13.6	15.7	15.8	
Soubor navržených opatření	59,94	69,14	49,67	
	10.4	12.0	8.64	
Dosažená úspora energie	19,97	23,22	43,23	-
	3.17	3.69	7.17	

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 vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Přízemí (obytná zóna)	170,2	74,9	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	Přiléhající 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	0,25	0,27	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	92,36	125,66	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	92,90	97,65	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:	RD Slověnice - Dům D	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolání/ohlášení stavby)
Stavebník:	Bronislava Králová	IČ:	
Generální projektant:	DUMRAZDVA s.r.o.	IČ:	25781766
Zodpovědný projektant:	Mg.A. Martin Tesařík	Č. autorizace:	03274

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			
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:	394786.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	17.11.2021		
Platnost průkazu do:	17.11.2031		

¹⁾ V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce $a_{C,red}$ až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.

1. SEZNAM PODKLADŮ

- [1] Projektová dokumentace: RD Slověnice - Dům D
- [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 podkrovní dům - tvaru obdélníka 10,72 x 7,94 m, střecha nad objektem RD je sedlová. Objekt se nachází ve východní části oce Slověnice. Konstrukce objektu RD je dřevostavba s dřevěným nosným rámem tl. 140mm (vyplněný minerální izolací tl. 140mm), zvenku je rastr opláštěn OSB deskami zevnitř je parozábrana, ocelový rastr, SDK deska. Exteriérová finální úprava je na OSB desce nalepen EPS tl. 100 mm, natažený lepidlem s perlínkou a tenkovrstvou omítkou. Skladba podlahy přízemí je na železobetonové desce - polystyren tl. 120mm, strojně hlazený beton, dlažba / PVC. Střecha nad bytem minerální izolace tl. 300 mm mezi a nad krokví se SDK podhledem. Krytina nad RD plechová, vzduchová mezera a difúzní fólie. Okna budou plastová s trojsklem $U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ -1. Vchodové dveře plastové s trojsklem $U_d = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ -1, střešní okna $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ -1

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

K vytápění objektu bude využito tepelné čerpadlo / klimatizace - vzduch / vzduch, elektrické přímotopy a krb na dřevo. TUV bude ohřívána v zásobníku elektro o objemu 160 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.

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 $0,7 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ -1 a $0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ -1 a střešních oken na $1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ -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_t-1 - VZT jednotka

Pro dosažení mimořádně úsporné budovy by bylo třeba instalovat vzt jednotky v RD s rekuperací (předehřev,

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 tepelné technické parametry výplní ve fasádě. Součástí opatření by měla být i vzt. jednotka pro řízené větrání s rekuperací a instalace fotovoltaické elektrárny na střechě RD s napojením na spotřebiče v RD. Tepelné čerpadlo / klimatizace vzduch / vzduch je již v objektu obsaženo, stejně jako krbová kamna na dřevo.