

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:	Příbor	Část obce:	
Ulice:	Masarykova	Č.p / č. or. (č.ev.)	570
Katastrální území:	Příbor (735329)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	3139	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2011	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:**Obecně o stavbě**

Rodinný dům je řešený jako samostatně stojící objekt s přístavbou wellness.

Dispozičně je řešen pro 4-5 člennou rodinu. Dům je dvoupodlažní, s valbovou střechou, částečně podsklepený. Půdorysný tvar domu je nepravidelný. Přístavba wellness je také dvoupodlažní, částečně podsklepená, zastřešena plochou a pultovou střechou. Půdorysný tvar přístavby je nepravidelný.

Konstrukční systém

RD je založen plošně na základových pasech. Svislý nosný konstrukční systém je z cihel pálených. Strop je navržen jako železobetonový monolitický. Objekt je zastřešen valbovou střechou.

Přístavba je založen plošně na základových pasech. Svislý nosný konstrukční systém je z keramických tvárnic HELUZ. Strop je navržen jako železobetonový monolitický. Objekt je zastřešen plochou a pultovou střechou.

Tepelné izolace a výplně otvorů

Podlaha na terénu u přístavby je zateplena tepelnou izolací ze šedého pěnového polystyrénu EPS 100 o tloušťce 160 mm. Obvodové stěny objektu jsou navrženy z keramických tvarovek vyplněných minerální izolací Heluz Family 50, tl. 500 mm. Ve skladbě ploché střechy nad bazénem se nachází tepelná izolace PIR o tloušťce 140mm a spádové klíny EPS průměrné tl. 80 mm. V ploché střeše se nachází spádové klíny EPS průměrné tl. 80 mm. Pultová střecha je zateplena tepelnou izolací PIR tl. 140mm.

Výplně otvorů tvoří plastová okna a dveře se zasklením s izolačním trojsklem:

- Dveře: $U_d(\text{ref}) = 1,19 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$,
- Okno: $U_w(\text{ref}) = 0,77 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$,
- HST portál: $U_d(\text{ref}) = 1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$,
- Střešní světlík: $U_w(\text{ref}) = 0,87 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Orientace objektu:

Stavba je dle světových stran orientována na východ. Jedná se o orientaci vchodových dveří do domu.

Stručný popis technických systémů:**Vytápění****• Tepelné zdroje**

Primárním zdrojem tepla je plynový kondenzační nástěnný kotel Viessmann. Účinnost kotle je dle provozního výkonu a tepelného spádu v rozsahu 98-107,5 %.

Sekundárním zdrojem tepla bude teplovzdušná krbová vložka (o výkonu 2–6 kW) umístěná v obývacím pokoji. V energetickém hodnocení je uvažováno se sezonní účinností tohoto 70% (dle ČSN 73 03331-1). V energetickém hodnocení je uvažováno s pokrytím potřeby tepelné energie na vytápění prostřednictvím akumulčních krbových kamen na 20 %. Dle normy ČSN 730331-1 je možno uvažovat tohoto typu zdroje podíl na vytápění až 20%.

Vytápění přístavby je řešeno primárně prostřednictvím nízkoteplotního podlahového vytápění napojeného na tepelné čerpadlo země-voda. Primárním tepelným zdrojem pro vytápění je invertorové tepelné čerpadlo NIBE F1345-60. Při návrhových okrajových podmínkách (A7/W35) vykazuje tepelné čerpadlo nominální výkon 29,2 kW a účinnost (topný faktor) COP = 4,06 (dle ČSN EN 14 511). Výkon i účinnost tepelného čerpadla je proměnná v závislosti na venkovní teplotě, teplotě otopné vody a vytiženosti (otáčkách) kompresoru.

V posuzovaném objektu je navrženo chlazení. Klimatizační jednotka (prostřednictvím vnitřních jednotek) obsluhuje místnosti Zádveří a Obývací pokoj.

• Otopná soustava

V objektu je navrženo teplovodní podlahové vytápění. V prostorech, kde není možno vytápět podlahovým vytápěním, jsou instalovány otopná tělesa.

Ohřev teplé vody

Příprava teplé vody v rodinném domě je zabezpečena pomocí nepřímotopného zásobníkového ohřivače vody o objemu 150 l. Teplá voda v zásobníkovém ohřivači je ohřívána na teplotu 55°C. Periodicky jedenkrát týdně probíhá termická desinfekce zásobníku a potrubí teplé vody a cirkulace přehřátí zásobníku na 70°C po dobu 35 minut. V objektu je uvažováno s cirkulací teplé vody.

Příprava teplé vody v přístavbě je zabezpečena pomocí nepřímotopného zásobníkového ohřivače vody o objemu 475 l. Teplá voda v zásobníkovém ohřivači je ohřívána na teplotu 55°C. Periodicky jedenkrát týdně probíhá termická desinfekce zásobníku a potrubí teplé vody a cirkulace přehřátí zásobníku na 70°C po dobu 35 minut. V objektu je uvažováno s cirkulací teplé vody.

Nucené větrání

Větrání v prostoru wellness je řešeno pomocí vzduchotechniky. V energetickém hodnocení je uvažováno s hodnotou 80%.

Osvětlení

Osvětlení je řešeno pomocí účinného LED osvětlení s měrným výkonem 100lm/W.

Obnovitelné zdroje

Na přístavbě je umístěno 85ks fotovoltaických panelů orientované na jižní stran pod sklonem 30°. Celková účinná plocha je 176,6 m².

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	2 848,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 582,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,56
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	859,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	23,2

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
<i>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.</i>						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	Rodinný dům	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	386,5
Z2	Přístavba - wellness	Sportovní zařízení - bazénová hala	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	150,3
Z3	Přístavba - obytné místnosti	1.RD - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	274,8
Z4	Vytápěná garáž	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	48,0

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím 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	0,0%	---	0,0%	---	---	0,0%	---	0,0%
	0.00	---	0.00	---	---	0.00	---	0.00
zemní plyn	18,5%	---	---	---	---	---	---	18,5%
	17.2	---	---	---	---	---	---	17.2
kusové dřevo, dřevní štěpka	6,9%	---	---	---	---	---	---	6,9%
	6.47	---	---	---	---	---	---	6.47

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

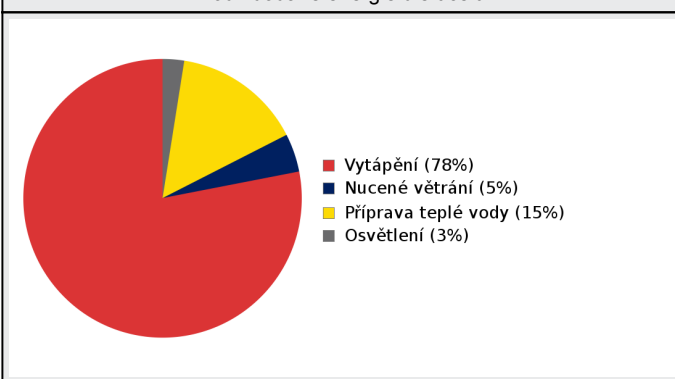
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	52,6%	---	4,6%	---	14,9%	2,5%	---	74,6%
	49.0	---	4.25	---	13.9	2.33	---	69.4

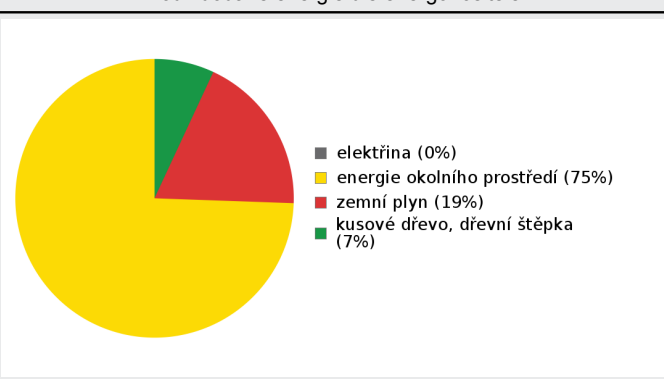
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	78,0%	---	4,6%	---	14,9%	2,5%	---	100,0%
kWh/m ² rok	84,6	---	4,9	---	16,1	2,7	---	108,4
MWh/rok	72.7	---	4.25	---	13.9	2.33	---	93.2

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									

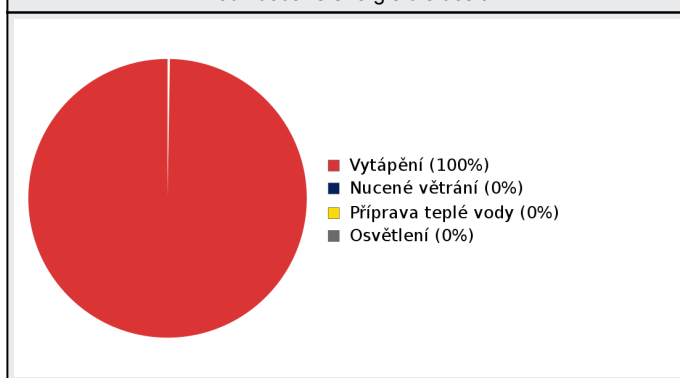
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	0,0%	---	0,0%	---	---	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	0.00	---	---	0.00	---	0.00
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
zemní plyn	1,0	96,4%	---	---	---	---	---	---	96,4%
		17.2	---	---	---	---	---	---	17.2
kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	3,6%	---	---	---	---	---	---	3,6%
		0.65	---	---	---	---	---	---	0.65
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-2 708,9%	-2 708,9%
		---	---	---	---	---	---	-484	-484

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	100,0%	---	0,0%	---	0,0%	0,0%	-2 708,9%	-2 608,9%
kWh/m ² rok	20,8	---	0,0	---	0,0	0,0	-563,6	-542,8
MWh/rok	17,9	---	0.00	---	0.00	0.00	-484	-467

Podíl dodané energie dle účelu

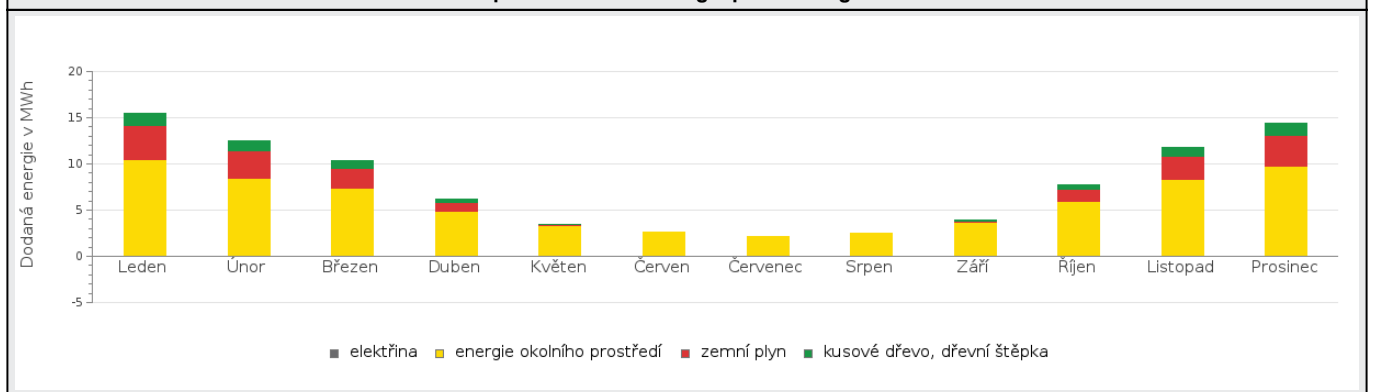


Podíl dodané energie dle energonositele

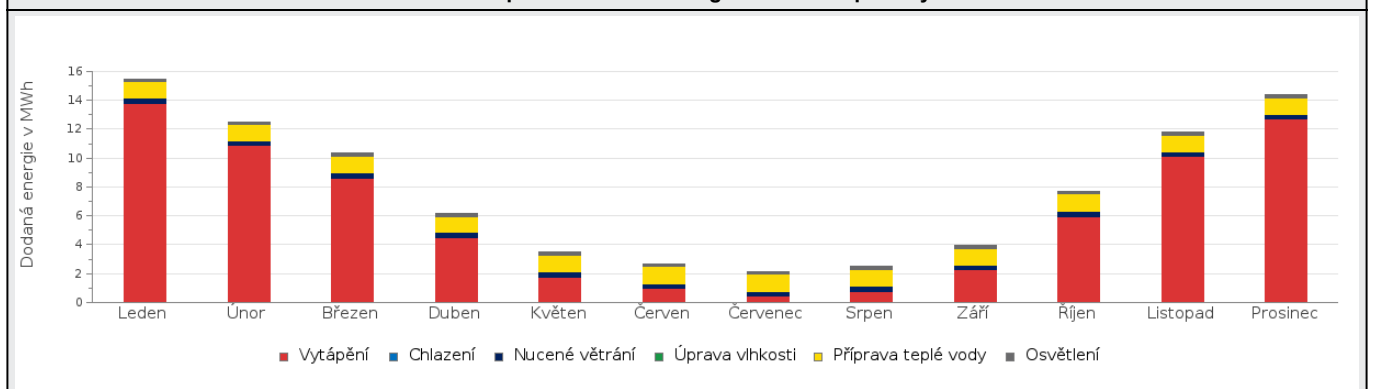


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15.5	12.5	10.3	6.16	3.49	2.67	2.17	2.50	3.94	7.71	11.8	14.4
elektřina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
energie okolního prostředí	10.5	8.50	7.35	4.87	3.31	2.67	2.17	2.50	3.63	5.90	8.28	9.80
zemní plyn	3.67	2.90	2.17	0.94	0.13	0.00	0.00	0.00	0.23	1.32	2.55	3.34
kusové dřevo, dřevní štěpka	1.38	1.09	0.82	0.35	0.05	0.00	0.00	0.00	0.09	0.49	0.96	1.25

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	15.5	12.5	10.3	6.16	3.49	2.67	2.17	2.50	3.94	7.71	11.8	14.4
Vytápění	13.8	10.9	8.60	4.49	1.75	0.98	0.42	0.76	2.26	5.96	10.1	12.7
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	0.36	0.33	0.36	0.35	0.36	0.35	0.36	0.36	0.35	0.36	0.35	0.36
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	1.17	1.07	1.18	1.13	1.18	1.15	1.18	1.18	1.15	1.18	1.15	1.14
Osvětlení	0.20	0.18	0.20	0.19	0.20	0.19	0.20	0.20	0.19	0.20	0.19	0.20

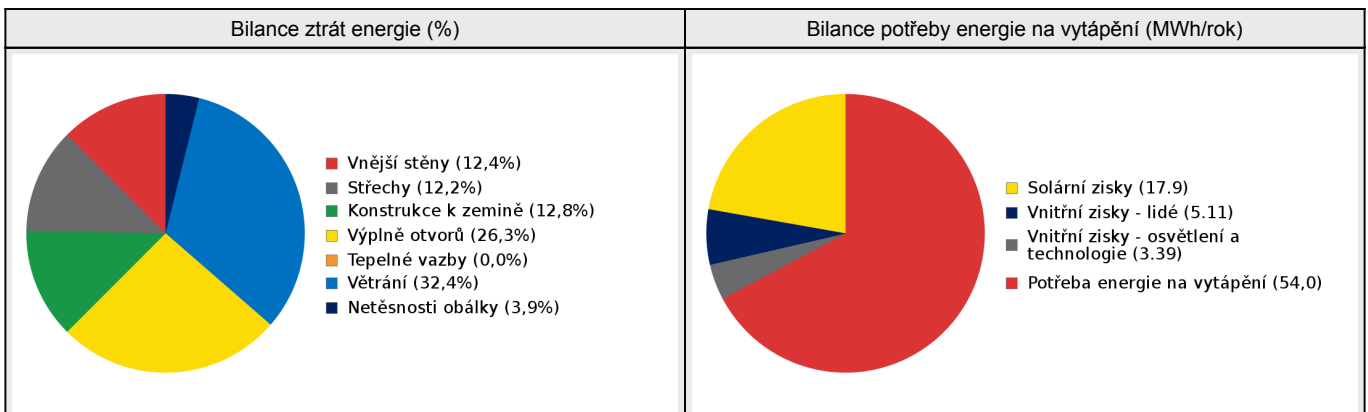
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	51.2	Solární zisky	MWh/rok	17.9
Větrání		26.1	Vnitřní zisky - lidé		5.11
Netěsnosti obálky - infiltrace		3.13	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		3.39
Celkem		80.4	Celkem		26.4

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	54,0	kWh/m ² .rok	62,9
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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						
<p>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.</p>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
VNĚJŠÍ STĚNY				525,4				
STN-3	Obvodová stěna Heluz Family 50 01 (Z2)	30	EXT	18,4	0,157	0,22	0,22	71%
STN-3	Obvodová stěna Heluz Family 50 01 (Z3)	20	EXT	78,6	0,157	0,30	0,30	52%
STN-3	Obvodová stěna Heluz Family 50 01 (Z4)	16	EXT	24,4	0,157	0,40	0,40	39%
STN-4	Obvodová stěna Heluz Family 50 02 (Z2)	30	EXT	44,6	0,157	0,22	0,22	71%
STN-4	Obvodová stěna Heluz Family 50 02 (Z3)	20	EXT	47,2	0,157	0,30	0,30	52%
STN-4	Obvodová stěna Heluz Family 50 02 (Z4)	16	EXT	10,6	0,157	0,40	0,40	39%
STN-5	Obvodová stěna Heluz Family 50 03 (Z3)	20	EXT	18,8	0,157	0,30	0,30	52%
STN-5	Obvodová stěna Heluz Family 50 03 (Z4)	16	EXT	9,1	0,157	0,40	0,40	39%
STN-6	Obvodová stěna Heluz Family 50 04 (Z2)	30	EXT	5,2	0,157	0,22	0,22	71%
STN-6	Obvodová stěna Heluz Family 50 04 (Z3)	20	EXT	44,8	0,157	0,30	0,30	52%
STN-18	Obvodová stěna tl. 550mm 01 (Z1)	20	EXT	78,5	0,215	0,30	0,30	72%
STN-19	Obvodová stěna tl. 550mm 02 (Z1)	20	EXT	76,6	0,215	0,30	0,30	72%
STN-20	Obvodová stěna tl.550mm 03 (Z1)	20	EXT	68,6	0,215	0,30	0,30	72%
STŘECHY				472,3				
STR-7	Plochá střecha nad bazénem (Z2)	30	EXT	86,4	0,116	0,18	0,18	64%
STR-8	Plochá střecha (Z2)	30	EXT	28,1	0,394	0,18	0,18	219%
STR-9	Šikmá střecha střecha (Z3)	20	EXT	173,3	0,155	0,24	0,24	65%
STR-22	Zateplený strop nad 2.NP (Z1)	20	EXT	184,5	0,193	0,24	0,24	80%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				396,3				

PDL(z)-1	Podlaha na terénu (Z3)	20	ZEM	120,6	0,213	0,45	0,45	47%
PDL(z)-2	Podlaha na terénu - garáž (Z4)	16	ZEM	52,4	0,500	0,50	0,50	100%
STN(z)-24	Obvodová stěna tl. 550mm přilehlá k zemině 01 (Z1)	20	ZEM	45,5	0,298	0,45	0,45	66%
PDL(z)-25	Podlaha na terénu - technologie (Z2)	30	ZEM	135,6	0,499	0,85	0,85	59%
PDL(z)-26	Podlaha suterénu (Z1)	20	ZEM	42,2	0,450	0,45	0,45	100%

VÝPLNĚ OTVORŮ				188,5				
VYP-10	Okna O1 (Z1)	20	EXT	5,6	0,770	1,50	1,50	51%
VYP-10	Okna O1 (Z2)	30	EXT	8,6	0,770	1,15	1,15	67%
VYP-11	Okna O2 (Z1)	20	EXT	10,1	0,770	1,50	1,50	51%
VYP-11	Okna O2 (Z2)	30	EXT	39,6	0,770	1,15	1,15	67%
VYP-11	Okna O2 (Z3)	20	EXT	5,9	0,770	1,50	1,50	51%
VYP-12	Okna O3 (Z1)	20	EXT	9,4	0,770	1,50	1,50	51%
VYP-13	Okna O4 (Z1)	20	EXT	23,7	0,770	1,50	1,50	51%
VYP-13	Okna O4 (Z2)	30	EXT	17,8	0,770	1,15	1,15	67%
VYP-13	Okna O4 (Z3)	20	EXT	12,3	0,770	1,50	1,50	51%
VYP-14	HST portál (Z3)	20	EXT	8,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-15	Vstupní dveře (Z3)	20	EXT	5,3	1,190	1,50	1,50	79%
VYP-16	Garážová vrata (Z4)	16	EXT	9,7	1,600	2,30	2,20	73%
VYP-17	Vstupní dveře - garáž (Z4)	16	EXT	2,1	1,190	2,00	2,00	60%
VYP-27	Světlík (Z2)	30	EXT	30,0	0,870	1,15	1,15	76%

TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i>								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	0,000	---	0,020	0%

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 země-voda	29,20	elektřina	0.89	---	3,92	Z2: 92% Z3: 92% Z4: 93%	Z2: 83% Z3: 83% Z4: 83%	5% 2.70
K-2	Bivalentní zdroj	9	elektřina	0.15	96	---	Z2: 92% Z3: 92% Z4: 93%	Z2: 83% Z3: 83% Z4: 83%	0% 0.11
K-3	Kondenzační plynový kotel Viessmann	18	zemní plyn	17.2	100	---	93%	83%	25% 13.3
K-4	Krbová vložka	6	kusové dřevo, dřevní štěpka	6.47	67	---	93%	83%	6% 3.32

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Vážený číselník regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	Vzduchotechnika	750	739	4.21	100	77	2 400	97,6

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			
TČ-1	Tepelné čerpadlo země-voda	29,20	elektřina	0.00	---	2,75	TVsys 2: 85,1	178,64	0,0 0.00
K-2	Bivalentní zdroj	9	elektřina	0.00	96	---	TVsys 2: 85,1	7,44	0,0 0.00
K-3	Kondenzační plynový kotel Viessmann	18	zemní plyn	0.00	100	---	TVsys 1: 0,0	0,00	3,0 0.40

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
		---	m ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Úsporné osvětlení RD	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W	311,83	100	0,90	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Úsporné osvětlení - wellness	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W	125,28	200	0,90	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Úsporné osvětlení RD	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W	232,91	100	0,90	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	Garáž	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W	38,01	30	0,90	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
ks	%	kWh	MWh/rok					
FVE 1	FVE	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	176,596	6 754,80	475		5 836,970	253,146
			-	20				

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	Větrání: OP _T -1 - Vzduchotechnika Pro snížení tepelných ztrát domu, snížení provozních nákladů na vytápění a zvýšení kvality vnitřního prostředí (koncentrace CO ₂ , akustika, prach apod.) doporučuji do domu nainstalovat systém nuceného větrání s rekuperací tepla. Doporučuji instalovat vzduchotechnickou jednotku s minimální deklarovanou účinností rekuperace 90% a více.

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	NE	NE	NE	FVE je v objektu navržena.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o vhodný systém pro rodinný dům. Nejedná se ani o vhodný systém z pohledu vzniku lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	ANO	Nejedná se o vhodný systém pro daný typ objektu. V okolí se nenachází soustava zásobování teplem nebo chladem.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Tepelné čerpadlo je v objektu navrženo pouze pro přístavbu. Tepelné čerpadlo lze doporučit z pohledu technické a ekologické proveditelnosti.

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	75,25	108,38	-542,78	
	64.7	93.2	-467	
Soubor navržených opatření	74,29	107,40	-563,00	
	63.9	92.3	-484	
Dosažená úspora energie	0,96	0,98	20,22	-
	0.83	0.84	17.4	

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 - Rodinný dům (obytná zóna)	386,5	139,3	3
	Z2 - Přístavba - wellness (ostatní zóna)	150,3		3
	Z3 - Přístavba - obytné místnosti (obytná zóna)	274,8		3
Z4 - Vytápěná garáž (obytná zóna)	48,0	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				0,27	0,43	---
---	---------------------	-------------------	--	--	--	------	------	-----

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				108,38	220,52	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	-----

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				-542,78	228,95	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------	--------	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	III DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.2
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Ondřej Šenkyřík	Číslo oprávnění:	1832
Telefon:	+420 731 664 260	E-mail:	senkyrik.ondrej@seznam.cz

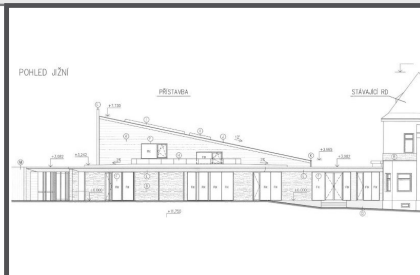
URČENÁ OSOBA			
<i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

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:	527992.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	31.08.2023		
Platnost průkazu do:	31.08.2033		

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: Masarykova, 570
PSČ, místo: 742 58, Příbor
K.ú., parcelní č.: Příbor (735329), 3139
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 860 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

energie okolního prostředí: 69.4
zemní plyn: 17.2
kusové dřevo, dřevní štěpka: 6.5



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.27 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	62.9 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	108 kWh/(m²·rok)	A
	Vytápění	84.6 kWh/(m ² ·rok)	A
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	4.95 kWh/(m ² ·rok)	D
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	16.1 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	2.71 kWh/(m ² ·rok)	B

Energetický specialista: Ing. Ondřej Šenkyřík
Osvědčení č.: 1832
Kontakt: senkyrik.ondrej@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 527992:0
Vyhотовeno dne: 31.08.2023
Podpis: