

# 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

---

Kanina č.p. 9  
277 35, Kanina  
katastrální území Kanina [663 026]  
parc. č. st. 26 - dům a dvůr, 43/1 -  
zahrada



## **Energetický specialista**

Ing. Josef Brzický  
Číslo oprávnění: 1438

## **Evidenční číslo**

364332.0

## **Datum vydání**

21.06.2021

## **Verze dokumentu**

Vytvořeno v programu Energetika verze 6.0.5.

# 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

<b>Obec:</b>	Kanina	<b>Část obce:</b>	Kanina
<b>Ulice:</b>	Kanina	<b>Č.p / č. or. (č.ev.)</b>	č.p. 9
<b>Katastrální území:</b>	Kanina (663 026)	<b>Převládající typ využití:</b>	Rodinný dům
<b>Parcelní číslo pozemku:</b>	st. 26 - dům a dvůr, 43/1 - zahrada	<b>Památková ochrana budovy:</b>	Bez památkové ochrany
<b>Orientační období výstavby:</b>	cca 100 a více let staré objekty	<b>Památková ochrana území:</b>	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:**

Posuzovaná budova je hospodářský dvůr v obci Kanina, cca 11 km severovýchodně od města Mělníka. Komplex budov je staršího data, velice hrubým odhadem jsou budovy cca 100 let staré, je ale možné že jejich historie je ještě mnohem staršího data. Posuzované budovy jsou dvě a jedná se o dvě na sebe navazující obytné budovy v rámci hospodářského dvorce, které v současné době jsou vzájemně propojené a tvoří jeden funkční celek. Jsou tedy posuzovány společně, jako jeden rodinný dům. Hospodářství se nachází jižně od místní komunikace v obci Kanina, která prochází obcí jako hlavní ulice a směřuje zhruba ve směru západ - východ. Kolem jsou další podobné starší selské budovy v podobném stylu s dvorky a zahradami. Čelní fasáda hlavní budovy je orientovaná severně směrem do ulice, tedy na sever. Tato budova je obdelníková a delší strana obdelníka jde ve směru sever - jih a budova je tedy v hlavním směru zhruba kolmá k ulici. Další budova navazuje na tuto budovu směrem na jih a je také obdelníková, jen je užší tj. fasáda směrem do dvorka (východní) je v jedné rovině, fasáda směrem na západ je odskočená a touto fasádou pozemek sousedí s cizím pozemkem. Oba obdelníky mají dvě využitá podlaží nadzemní tj. přízemí a podkroví (patro) a jsou zastřešené sedlovými střechami. Přední budova (blíže k ulici) je z malé části podsklepená, druhá budova je bez podsklepení. Přední budova je tvořená kromě podsklepení přízemím, patrem a nad ním ještě prázdnou půdou bez využití. Budovy jsou v úrovni přízemí propojené, mají však různou úroveň výšky podlah a je zde proto také vyrovnávací schodiště, kdy se vystupuje z přední budovy do zadní budovy směrem nahoru. Jinak má každá z budov samostatné vnitřní schodiště propojující jednotlivá podlaží v budově. V areálu se nachází další navazující budovy hospodářského a skladovacího typu, dílny, sklady a podobně. Tyto budovy nejsou předmětem tohoto PENBu, neboť v nich není upravováno vnitřní prostředí. V jižním směru se nachází zahrada náležející k hospodářství. Celá posuzovaná část = rodinný dům, je tvořená obytnými místnostmi a jejich příslušenstvím. Obytné je jak přízemí, tak i patro přední budovy a přízemí a podkroví zadní budovy. V suterénu hlavní (přední) budovy je chladný skladovací prostor. Budovy jsou zděné, vzhledem k poloze na okraji Kokořínska (pískovcové skály) je hlavním stavebním materiálem zdi pískovcový kámen. Stropy v budově jsou z části dřevěné trámové, místy jsou klenby a místy též novodobější konstrukce stropů. Krovky jsou dřevěné. V případě přední budovy je krov bez zateplení a je spojený s venkovním prostředím drobnými netěsnostmi. V případě zadní budovy je podkroví obytné a je tepelně izolované v úrovni šikmin mezi krokviemi a v úrovni rovného podhledu stropu. Špička střechy je neizolovaná. Podlahy na terénu či nad suterénem jsou převážně bez novodobých tepelných izolací, výjimkou je část zadní stavby s elektrickým podlahovým vytápěním rohožemi, kde je součástí konstrukce podlahy polystyrenová deska odhadované tl. 50 mm. Fasády domu jsou až na dvě výjimky bez novodobých izolací. Zmíněnými výjimkami je fasáda zadní budovy směrem do dvora (východní) která je izolovaná vnějším kontaktním zateplovacím systémem s tl. izolace 80 mm, západní fasáda této budovy je izolována izolací v tl. 180 mm. Stítová (jižní) fasáda této budovy sousedí s se stodolou a tato stěna je také z menší části izolovaná polystyrenem v tl. cca 120 mm. Okna v domě jsou většinou novodobá, plastová jednoduchá s tepelně-izolačním zasklením. Malá část oken je dřevěná. Ve šikmině střechy zadní budovy jsou také dřevěná střešní okna s tepelně-izolačním zasklením.

**Seznam podkladů:**

- plány pro rekonstrukci objektu poskytnutém spoluvlastníkem domu panem Jiřím Volenou
- částečné zaměření dílčích rozměrů objektu zpracované autorem PENBu
- fotodokumentace objektu
- upřesňující informace o objektu a technických zařízeních, provedených rekonstrukcích a dalších záležitostech zprostředkovně vlastníky domu
- rámcová osobní vizuální prohlídka domu a okolí
- katastrální a mapové databáze
- stavební normy a stavební literatura
- zákony a vyhlášky týkající se zpracování PENB a hospodaření s energií

**Stručný popis technických systémů:**

V domě jsou instalovány dva systémy ústředního vytápění, pro každou budovu zvlášť tj. pro přední budovu samostatný systém a pro zadní taktéž. V jedné z místností se oba systémy prolínají tj. ze zadní budovy je částečně vytápěná i jedna z místností v přední budově. Jinak jsou systémy oddělené a každý ze systémů má svůj samostatný plynový kotel na propan-butan. Pro vytápění předního domu slouží plynový kotel na propan-butan Protherm 30 KLO-PB o max. výkonu 26 kW. Pro zadní dům pak plynový kotel na propan-butan Protherm 24 KOO-PB o max. výkonu 24 kW. Pro zadní dům pak jako další zdroj napojený výměníkem na teplovodní topení slouží krb s uzavřeným topeništěm umístěný v obývacím pokoji v přízemí. Další lokální doplňkové zdroje topení v domě jsou následující: v hodovní síni v přední budově je krb s otevřeným topeništěm, v koupelně zadní budovy je elektrická patrona v topné žebříku, který je zároveň napojen na teplovodní rozvod, v podkroví zadní budovy jsou v pokojích elektrické přímotopy a v podlaze zadní budovy, tedy v podlaze na terénu v kuchyni, v chodbě a v koupelně je v podlaze elektrické vytápění. Pro ohřev vody v domě slouží dva boilery, pro každou část domu jeden boiler. Oba boilery jsou od výrobce DZ Dražice a jedná se o elektrické přímotopné boilery. V předním domě je větší boiler OKCE 125 o objemu 122 litrů a v zadním domě je o něco menší boiler OKHE 100 o objemu 100 litrů. Pro potřeby výpočtu je dům rozdělen na několik vytápěných a nevytápěných zón, podle rozdílného druhu a kombinace vytápění, podle účelu místností a dalších kritérií. Podkroví nad předním domem je neizolované a je přímo vzduchově spojené s venkovním prostředím drobnými mezerami ve střešních taškách a podobně a je proto z hlediska výpočtu považováno za venkovní prostředí. Podobným případem je špička krovu u zadního domu. Pouze součinitel přestupu tepla je na straně podkroví považován za vnitřní, neboť pohyb vzduchu je zde minimální.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	1 164,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	900,9
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,77
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	376,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	9,5

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 <sup>2</sup>
Z1	Přední budova - hodovní síň	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	58,8
Z2	Přední budova - kuchyň	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	28,6
Z3	Přední budova - koupelna	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	11,0
Z4	Přední budova - příslušenství v přízemí	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	20,3
Z5	Přední budova - příslušenství v patře	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	19,7
Z6	Přední budova - pokoje v patře	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	105,4
Z7	Zadní budova - obývací pokoj	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	32,1
Z8	Zadní budova - kuchyň	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	13,0
Z9	Zadní budova - příslušenství v přízemí	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	15,3
Z10	Zadní budova - koupelna	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	5,7
Z11	Zadní budova - chodba v podkroví	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	9,6
Z12	Zadní budova - pokoje v podkroví	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	56,6
NZ13	Suterén	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ14	Přední budova - nevytápěná část v přízemí	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ15	Přední budova - nevytápěná část v patře	-	<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 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).

elektřina	1,4%	---	---	---	7,3%	0,9%	---	9,7%
	2.07	---	---	---	10.5	1.36	---	13.9
propan butan/LPG (BP)	80,2%	---	---	---	---	---	---	80,2%
	115	---	---	---	---	---	---	115
kusové dřevo, dřevní stěpka	10,2%	---	---	---	---	---	---	10,2%
	14.6	---	---	---	---	---	---	14.6

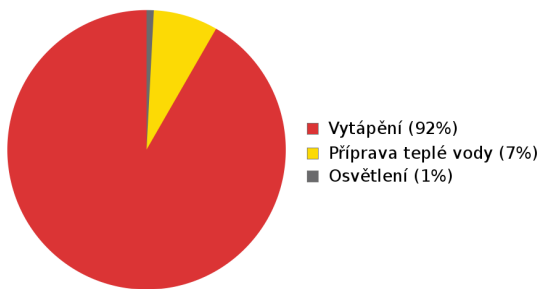
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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.

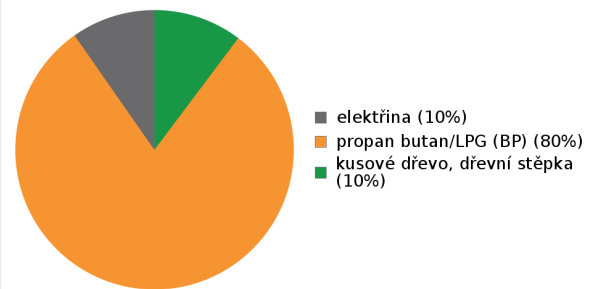
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	91,8%	---	---	---	7,3%	0,9%	---	100,0%
kWh/m <sup>2</sup> rok	350,7	---	---	---	27,8	3,6	---	382,2
MWh/rok	132	---	---	---	10.5	1.36	---	144

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



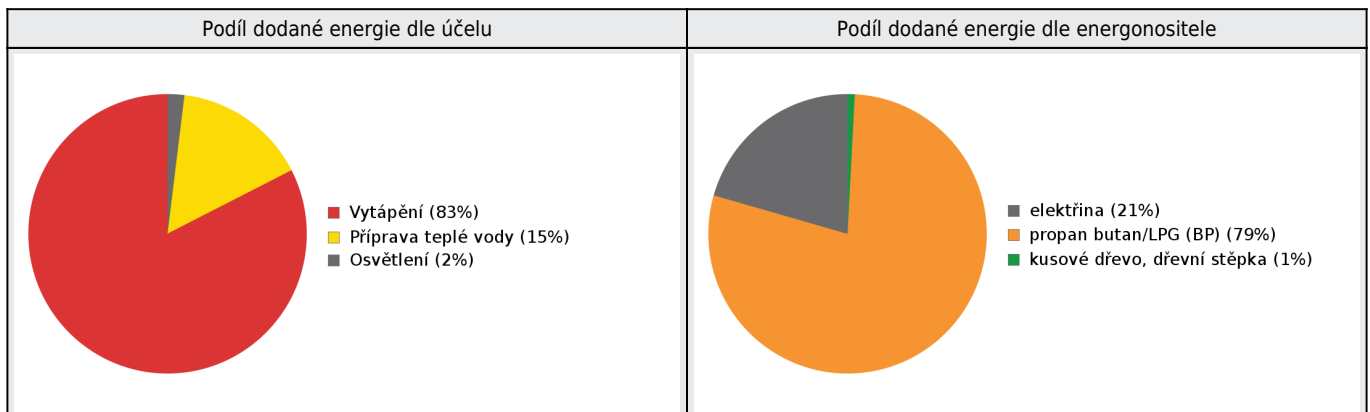
## C

## 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.

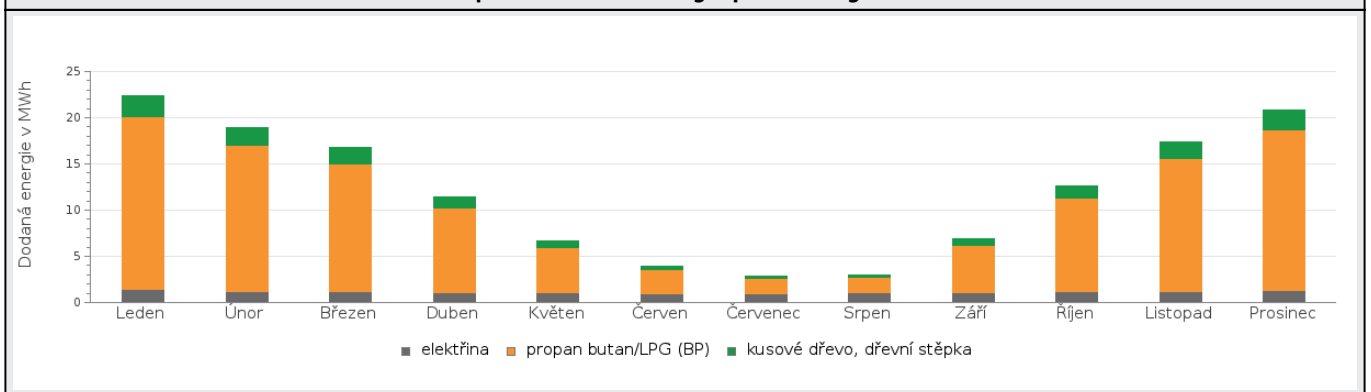
Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
elektrina	2,6	3,1%	---	---	---	15,5%	2,0%	---	20,5%
		5.39	---	---	---	27.2	3.53	---	36.1
propan butan/LPG (BP)	1,2	78,6%	---	---	---	---	---	---	78,6%
		138	---	---	---	---	---	---	138
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	0,8%	---	---	---	---	---	---	0,8%
		1.46	---	---	---	---	---	---	1.46
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		82,5%	---	---	---	15,5%	2,0%	---	100,0%
kWh/m²rok		385,8	---	---	---	72,4	9,4	---	467,6
MWh/rok		145	---	---	---	27.2	3.53	---	176

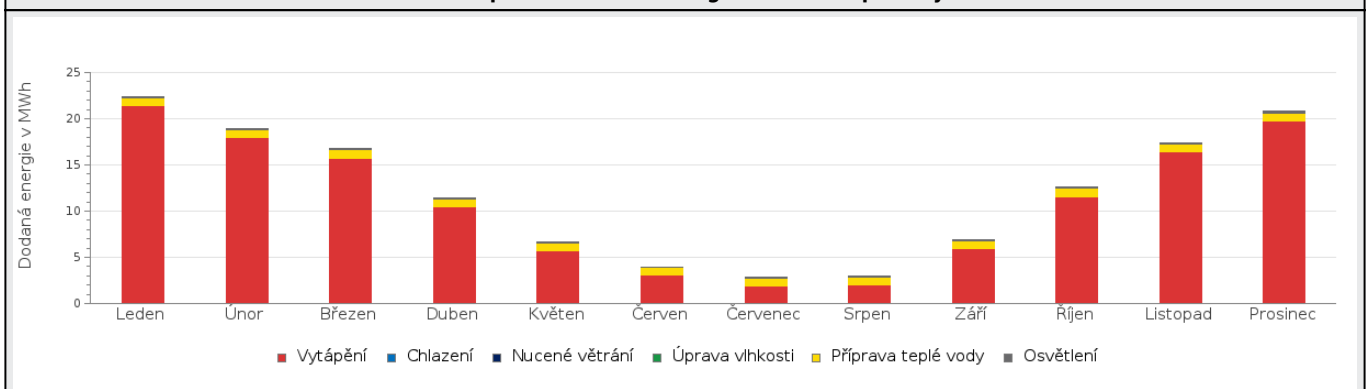


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOZOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	22.4	18.9	16.8	11.4	6.68	3.97	2.87	2.98	6.87	12.6	17.4	20.8
elektřina	1.38	1.21	1.25	1.13	1.07	1.00	1.00	1.01	1.06	1.19	1.25	1.35
propan butan/LPG (BP)	18.8	15.8	13.8	9.13	4.92	2.58	1.60	1.69	5.11	10.1	14.4	17.3
kusové dřevo, dřevní stěpka	2.29	1.93	1.72	1.18	0.69	0.40	0.26	0.28	0.69	1.28	1.78	2.12

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	22.4	18.9	16.8	11.4	6.68	3.97	2.87	2.98	6.87	12.6	17.4	20.8
Vytápění	21.4	18.0	15.8	10.5	5.72	3.04	1.91	2.02	5.91	11.6	16.4	19.7
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	0.00	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	0.89	0.80	0.89	0.86	0.89	0.86	0.89	0.89	0.86	0.89	0.86	0.89
Osvětlení	0.17	0.14	0.12	0.10	0.08	0.07	0.07	0.08	0.10	0.12	0.14	0.17

**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

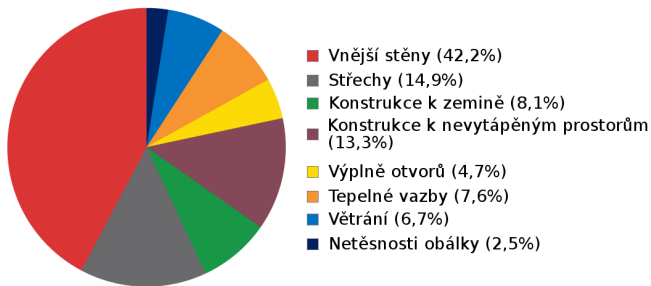
**E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ****BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

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	87.9	Solární zisky	MWh/rok	4.05
Větrání		6.53	Vnitřní zisky - lidé		1.83
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.44	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		2.30
Celkem		96.8	Celkem		8.18

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	88,6	kWh/m <sup>2</sup> .rok	235,7
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-------

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						
<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			
		$\theta_i$	---	$A_j$	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			
<b>VNĚJŠÍ STĚNY</b>				<b>343,5</b>				
STN-8	Obvodová stěna tl. 850 mm - S (Z1)	20	EXT	24,4	1,420	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	473%
STN-9	Obvodová stěna tl. 1000 mm - V (Z1)	20	EXT	22,1	1,262	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	421%
STN-9	Obvodová stěna tl. 1000 mm - V (Z2)	20	EXT	19,2	1,262	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	421%
STN-9	Obvodová stěna tl. 1000 mm - V (Z4)	16	EXT	11,8	1,262	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	316%
STN-10	Obvodová stěna tl. 1000 mm - Z (Z1)	20	EXT	25,7	1,262	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	421%
STN-10	Obvodová stěna tl. 1000 mm - Z (Z3)	24	EXT	9,4	1,262	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	526%
STN-10	Obvodová stěna tl. 1000 mm - Z (Z4)	16	EXT	3,6	1,262	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	316%
STN-28	Obvodová stěna tl. 650 mm - Z (Z6)	20	EXT	36,0	1,705	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	568%
STN-29	Obvodová stěna tl. 650 mm - S (Z6)	20	EXT	20,2	1,705	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	568%
STN-30	Obvodová stěna tl. 650 mm - V (Z5)	16	EXT	6,7	1,705	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	426%
STN-30	Obvodová stěna tl. 650 mm - V (Z6)	20	EXT	35,3	1,705	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	568%
STN-32	Obvodová stěna tl. 600 mm + 80 mm izolace - V (Z7)	20	EXT	12,6	0,393	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	131%
STN-32	Obvodová stěna tl. 600 mm + 80 mm izolace - V (Z8)	20	EXT	9,4	0,393	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	131%
STN-32	Obvodová stěna tl. 600 mm + 80 mm izolace - V (Z9)	16	EXT	3,3	0,393	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	98%
STN-33	Obvodová stěna tl. 600 mm + 180 mm izolace - Z (Z7)	20	EXT	16,3	0,198	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	66%
STN-33	Obvodová stěna tl. 600 mm + 180 mm izolace - Z (Z9)	16	EXT	9,2	0,198	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	50%
STN-33	Obvodová stěna tl. 600 mm + 180 mm izolace - Z (Z10)	24	EXT	8,0	0,198	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	83%
STN-34	Obvodová stěna tl. 300 mm + 80 mm izolace - V (Z11)	16	EXT	1,0	0,398	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	100%
STN-34	Obvodová stěna tl. 300 mm + 80 mm izolace - V (Z12)	20	EXT	10,2	0,398	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	133%

STN-35	Obvodová stěna tl. 450 mm + 180 mm izolace - Z (Z11)	16	EXT	1,7	0,192	0,40	0,40	48%
STN-35	Obvodová stěna tl. 450 mm + 180 mm izolace - Z (Z12)	20	EXT	10,5	0,192	0,30	0,30	64%
STN-36	Obvodová stěna tl. 600 mm + 120 mm izolace - do stodoly (Z8)	20	EXT	5,4	0,282	0,30	0,30	94%
STN-36	Obvodová stěna tl. 600 mm + 120 mm izolace - do stodoly (Z10)	24	EXT	2,9	0,282	0,24	0,24	118%
STN-37	Obvodová stěna tl. 600 mm - do stodoly (Z8)	20	EXT	6,1	1,795	0,30	0,30	598%
STN-37	Obvodová stěna tl. 600 mm - do stodoly (Z10)	24	EXT	5,8	1,795	0,24	0,24	748%
STN-38	Obvodová stěna tl. 450 mm - do stodoly (Z12)	20	EXT	2,3	1,382	0,30	0,30	461%
STN-61	Obvodová stěna tl. 650 mm - J (Z6)	20	EXT	6,8	1,705	0,30	0,30	568%
STN-62	Obvodová stěna tl. 600 mm, sokl - V (Z7)	20	EXT	1,5	1,795	0,30	0,30	598%
STN-62	Obvodová stěna tl. 600 mm, sokl - V (Z8)	20	EXT	1,1	1,795	0,30	0,30	598%
STN-62	Obvodová stěna tl. 600 mm, sokl - V (Z9)	16	EXT	0,3	1,795	0,40	0,40	449%
STN-63	Obvodová stěna tl. 300 mm - do stodoly (Z12)	20	EXT	12,4	1,820	0,30	0,30	607%
STN-64	Bočnice vikýře - S (Z12)	20	EXT	1,2	0,469	0,30	0,30	156%
STN-65	Bočnice vikýře - J (Z12)	20	EXT	1,2	0,469	0,30	0,30	156%

<b>STŘECHY</b>				<b>202,9</b>				
STR-14	Strop patra - přední část (Z5)	16	EXT	13,4	0,764	0,32	0,32	239%
STR-14	Strop patra - přední část (Z6)	20	EXT	105,4	0,764	0,24	0,24	318%
STR-42	Strop podkroví - zadní část, plochý strop (Z11)	16	EXT	6,2	0,462	0,32	0,32	144%
STR-42	Strop podkroví - zadní část, plochý strop (Z12)	20	EXT	29,1	0,462	0,24	0,24	193%
STR-43	Strop podkroví - zadní část, šikmína V (Z11)	16	EXT	1,3	0,475	0,32	0,32	148%
STR-43	Strop podkroví - zadní část, šikmína V (Z12)	20	EXT	18,1	0,475	0,24	0,24	198%
STR-44	Strop podkroví - zadní část, šikmína Z (Z11)	16	EXT	3,2	0,475	0,32	0,32	148%
STR-44	Strop podkroví - zadní část, šikmína Z (Z12)	20	EXT	19,9	0,475	0,24	0,24	198%
STR-60	Schody na půdu (Z5)	16	EXT	6,3	4,994	0,32	0,32	1 561%

<b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>				<b>160,2</b>				
PDL(z)-13	Podlaha přízemí - zadní budova s el. vytápěním, dlažba (Z8)	20	ZEM	13,0	0,657	0,45	0,45	146%
PDL(z)-13	Podlaha přízemí - zadní budova s el. vytápěním, dlažba (Z9)	16	ZEM	15,3	0,657	0,60	0,60	110%

PDL(z)-13	Podlaha přízemí - zadní budova s el. vytápěním, dlažba (Z10)	24	ZEM	5,7	0,657	0,36	0,36	183%
PDL(z)-39	Podlaha přízemí - dřevo (Z1)	20	ZEM	58,8	2,744	0,45	0,45	610%
PDL(z)-39	Podlaha přízemí - dřevo (Z7)	20	ZEM	26,9	2,744	0,45	0,45	610%
PDL(z)-40	Podlaha přízemí - dlažba (Z3)	24	ZEM	11,0	3,661	0,36	0,36	1 017%
PDL(z)-40	Podlaha přízemí - dlažba (Z4)	16	ZEM	20,3	3,661	0,60	0,60	610%
PDL(z)-40	Podlaha přízemí - dlažba (Z7)	20	ZEM	5,2	3,661	0,45	0,45	814%
STN(z)-46	Obvodová stěna tl. 1000 mm k zemině (Z2)	20	ZEM	4,0	1,392	0,45	0,45	309%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				156,2				
STN-7	Vnitřní stěna 250 mm (Z2-Z14)	20	NZ14	21,0	2,286	0,60	0,60	381%
STN-7	Vnitřní stěna 250 mm (Z4-Z14)	16	NZ14	3,9	2,286	0,80	0,80	286%
STN-16	Vnitřní stěna 500 mm (Z3-Z14)	24	NZ14	12,6	1,711	0,50	0,50	342%
STN-16	Vnitřní stěna 500 mm (Z1-Z14)	20	NZ14	10,4	1,711	0,60	0,60	285%
VYP-17	Vnitřní dveře dř. plné - 0,60/2,00 m (Z4-Z14)	16	NZ14	1,2	2,000	2,00	2,00	100%
PDL-48	Podlaha nad suterénem - dřevo (Z2-Z13)	20	NZ13	28,6	0,939	0,60	0,60	157%
PDL-49	Podlaha nad nevytápěným přízemím (Z6-Z14)	20	NZ14	4,3	0,690	0,60	0,60	115%
STN-50	Vnitřní příčka tl. 150 mm (Z4-Z14)	16	NZ14	7,2	2,207	0,80	0,80	276%
STN-50	Vnitřní příčka tl. 150 mm (Z6-Z15)	20	NZ15	16,9	2,207	0,60	0,60	368%
STN-50	Vnitřní příčka tl. 150 mm (Z3-Z14)	24	NZ14	2,0	2,207	0,50	0,50	441%
STN-51	Vnitřní stěna 300 mm (Z6-Z15)	20	NZ15	9,3	2,142	0,60	0,60	357%
STN-51	Vnitřní stěna 300 mm (Z2-Z13)	20	NZ13	8,4	2,142	0,60	0,60	357%
VYP-52	Vnitřní dveře dř. plné - 0,80/2,00 m (Z6-Z15)	20	NZ15	1,6	2,000	2,00	2,00	100%
VYP-53	Vnitřní dveře dř. plné - 1,00/2,00 m (Z4-Z14)	16	NZ14	2,0	2,000	2,00	2,00	100%
VYP-54	Vnitřní dveře dř. plné - 0,90/2,00 m (Z2-Z14)	20	NZ14	1,8	2,000	2,00	2,00	100%
VYP-55	Vnitřní dveře dř. plné - 0,70/2,00 m (Z3-Z14)	24	NZ14	1,4	2,000	2,00	2,00	100%
STN-56	Vnitřní stěna 1000 + 600 mm (Z8-Z14)	20	NZ14	9,4	0,810	0,60	0,60	135%
STN-57	Vnitřní příčka k suterénu (Z4-Z13)	16	NZ13	9,4	2,207	0,80	0,80	276%
VYP-58	Dveře do suterénu (Z4-Z13)	16	NZ13	2,0	2,500	2,50	2,50	100%
PDL-59	Schody do patra (Z4-Z13)	16	NZ13	2,8	2,399	0,80	0,80	300%

VÝPLNĚ OTVORŮ				38,0				
VYP-1	Vstupní dveře, částečně prosklené - 1,00/2,10 m - přízemí, V (Z4)	16	EXT	2,1	1,700	2,30	2,30	74%
VYP-1	Vstupní dveře, částečně prosklené - 1,00/2,10 m - přízemí, V (Z9)	16	EXT	2,1	1,700	2,30	2,30	74%
VYP-2	Okno pl. 1,20/1,50 m - přízemí, S (Z1)	20	EXT	3,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-3	Okno pl. 1,20/1,50 m - patro, S (Z6)	20	EXT	3,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-4	Okno pl. 1,20/1,50 m - patro, V (Z5)	16	EXT	3,6	1,200	2,00	2,00	60%
VYP-4	Okno pl. 1,20/1,50 m - patro, V (Z6)	20	EXT	7,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-5	Okno pl. 1,20/1,50 m - přízemí, V (Z1)	20	EXT	3,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-5	Okno pl. 1,20/1,50 m - přízemí, V (Z2)	20	EXT	3,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-6	Okno pl. 0,90/1,20 m - přízemí, V (Z7)	20	EXT	2,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-6	Okno pl. 0,90/1,20 m - přízemí, V (Z8)	20	EXT	1,1	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-18	Okno pl. 1,20/0,60 m - přízemí, V (Z4)	16	EXT	0,7	1,200	2,00	2,00	60%
VYP-20	Balkónové dveře pl. 0,90/2,0 m - podkroví, V (Z11)	16	EXT	1,8	1,200	2,30	2,30	52%
VYP-22	Okno pl. 0,90/1,20 m - patro, Z (Z6)	20	EXT	1,1	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	Okno dř. 0,60/0,60 m - přízemí, Z (Z9)	16	EXT	0,4	2,300	2,00	2,00	115%
VYP-23	Okno dř. 0,60/0,60 m - přízemí, Z (Z10)	24	EXT	0,4	2,300	1,20	1,20	192%
VYP-24	Okno dř. 0,90/0,60 m - přízemí, Z (Z3)	24	EXT	0,5	2,300	1,20	1,20	192%
VYP-24	Okno dř. 0,90/0,60 m - přízemí, Z (Z4)	16	EXT	0,5	2,300	2,00	2,00	115%
<b>TEPELNÉ VAZBY</b>								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$				---	0,092	---	0,020	462%

**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 <sup>1</sup>	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			
		MWh/rok	MWh/rok						
K-1	Kotel na propanbutan Protherm 30 KLO-PB	26	propanbutan/LPG (BP)	93.6	87	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90% Z5: 90% Z6: 90%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88% Z5: 88% Z6: 88%	73% 64.5
K-4	Krb s otevřeným topeništěm	7	kusové dřevo, dřevní stěpka	2.81	35	---	90%	88%	1% 0.78
K-2	Kotel na propanbutan Protherm 24 KOO-PB	26	propanbutan/LPG (BP)	21.6	87	---	Z2: 90% Z7: 90% Z8: 90% Z9: 90% Z10: 90% Z11: 90% Z12: 90%	Z2: 88% Z7: 88% Z8: 88% Z9: 88% Z10: 88% Z11: 88% Z12: 88%	17% 14.9
K-3	Krb s uzavřeným topeništěm a výměníkem	7	kusové dřevo, dřevní stěpka	11.8	75	---	Z2: 90% Z7: 90% Z8: 90% Z9: 90% Z10: 90% Z11: 90% Z12: 90%	Z2: 88% Z7: 88% Z8: 88% Z9: 88% Z10: 88% Z11: 88% Z12: 88%	8% 7.02
K-7	Elektrické podlahové vytápění	8	elektřina	0.71	99	---	Z8: 90% Z9: 90% Z10: 90%	Z8: 88% Z9: 88% Z10: 88%	1% 0.56
K-5	Elektrická patrona v žebříkovém topidle	1	elektřina	0.16	99	---	90%	88%	0% 0.13
K-6	Elektrické přímotopy	6	elektřina	0.99	99	---	90%	88%	1% 0.78

**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			
		MWh	MWh/rok						
K-8	Elektrický boiler DZ Dražice OKCE 125	2	elektřina	6.69	99	---	TVsys 1: 88,0	96,08	63,9 6.62
K-9	Elektrický boiler DZ Dražice OKHE 100	2	elektřina	3.78	99	---	TVsys 2: 78,8	48,61	36,1 3.74

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)	Žárovky	referenční	36,00	100	1,70	1,00	1,00	0,77
Z2 (L1)	Žárovky	referenční	16,38	100	1,70	1,00	1,00	0,77
Z3 (L1)	LED svítidla	referenční	5,72	100	1,70	1,00	1,00	0,87
Z4 (L1)	Žárovky	referenční	13,32	75	1,70	1,00	1,00	0,87
Z4 (L2)	LED svítidla	referenční	1,20	30	1,70	1,00	1,00	0,87
Z5 (L1)	Žárovky	referenční	16,56	75	1,70	1,00	1,00	0,87
Z6 (L1)	Žárovky	referenční	79,56	100	1,70	1,00	1,00	0,77
Z7 (L1)	Žárovky	referenční	21,06	100	1,70	1,00	1,00	0,77
Z8 (L1)	LED svítidla	referenční	8,41	100	1,70	1,00	1,00	0,77
Z9 (L1)	Žárovky	referenční	9,68	75	1,70	1,00	1,00	0,87
Z10 (L1)	LED svítidla	referenční	3,69	100	1,70	1,00	1,00	0,87
Z11 (L1)	Žárovky	referenční	7,98	75	1,70	1,00	1,00	0,87
Z12 (L1)	LED svítidla	referenční	42,00	100	1,70	1,00	1,00	0,84
NZ13 (L1)	Žárovky	referenční	29,50	30	1,70	1,00	1,00	1,00
NZ14 (L1)	Žárovky	referenční	17,82	75	1,70	1,00	1,00	0,87
NZ15 (L1)	Žárovky	referenční	15,73	30	1,70	1,00	1,00	0,87

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
<b>KROK 1</b>	<b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b>	<p><b>Stěny</b></p> <p>OP<sub>5</sub>-1 - Zateplení budovy Zateplení obvodových stěn v nadzemní části budovy v tl. 160 mm izolace. S výjimkou stěn zateplených již v minulosti, které budou pobečány (některé stěny zadní části). Jako tepelná izolace je uvažována minerální vlna nebo polystyren se součinitelem tepelné vodivosti lambda maximálně 0,04 W/m*K.</p> <p><b>Okna, dveře, popř. LOP:</b></p> <p>OP<sub>5</sub>-1 - Zateplení budovy Je navržena výměna starších dřevěných oken za výplně moderního typu s <math>U_{w,max}=1,0</math> W/m<sup>2</sup>K. Již vyměněná plastová okna budou ponechána.</p> <p><b>Střechy a stropy:</b></p> <p>OP<sub>5</sub>-1 - Zateplení budovy Je navrženo navýšení zateplení podkroví zadní části na 160 mm izolace mezi krokvemi a 140 mm pod krokvemi, podobným způsobem je navrženo zateplení ploché části podkroví. zateplena bude také podlaha půdy přední části izolací v tl. 300 mm. Jako tepelná izolace je uvažována minerální vlna nebo polystyren se součinitelem tepelné vodivosti lambda na úrovni 0,04 W/m*K.</p>
<b>KROK 2</b>	<b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
<b>KROK 3</b>	<b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>	<p><b>Vytápění:</b></p> <p>OP<sub>7</sub>-1 - Doplnění nového zdroje tepla Z hlediska snížení neobnovitelné energie je navrženo nové vytápění a ohřev vody pomocí nového kotle na dřevěné peletky s automatickým přikládáním a s relativně vysokou účinností. Uvažována je sezónní účinnost 88 procent. Stávající plynové kotle by byly ponechány jako doplňkový zdroj s podílem 10 procent na vytápění.</p> <p><b>Příprava TV:</b></p> <p>OP<sub>7</sub>-1 - Doplnění nového zdroje tepla Z hlediska snížení neobnovitelné energie je navrženo nové vytápění a ohřev vody pomocí nového kotle na dřevěné peletky s automatickým přikládáním a s relativně vysokou účinností. Uvažována je sezónní účinnost 88 procent. V topné sezoně by tento kotel ohříval i teplou vodu v novém kombinovaném boileru, podíl tohoto zdroje na ohřevu teplé vody je uvažován na 40 procent. Stávající plynové kotle by byly ponechány a jejich podíl na ohřevu teplé vody by činil 60 procent.</p>

<b>POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE</b>					
<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	
<b>KROK 4</b>	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	<p>OZE - Pro snížení neobnovitelné energie je navrženo nové vytápění a ohřev vody pomocí nového kotle na dřevěné peletky s automatickým přikládáním a s relativně vysokou účinností. Uvažována je sezónní účinnost 88 procent. V topné sezoně by tento kotel ohříval i teplou vodu v novém kombinovaném boileru, podíl tohoto zdroje na ohřevu teplé vody je uvažován na 40 procent. Stávající plynové kotle by byly ponechány jako doplňkový zdroj s podílem 10 procent na vytápění a 60 procent na ohřevu teplé vody.</p> <p>Co se týče dalších možností využití energie z OZE, připadá pro danou budovu v úvahu výstavba solárního systému se solárními panely umístěnými na střeše domu nebo s panely fotovoltaickými umístěnými tamtéž. Solární systém by ovšem v zimním období roku mohl pokrýt pouze část potřeby tepla na ohřev TV a na vytápění a musel by tedy být kombinován s jiným systémem nebo systémy. Orientace střechy ke světovým stranám resp. jejích šikmých částí, není pro umístění panelů bohužel úplně příznivá a tak je účinnost takového systému diskutabilní. Tato další opatření (včetně fotovoltaiky) proto nejsou zatím předběžně doporučována, je však možné je dále zvážit.</p> <p>Přesné ekonomické posouzení všech technicky realizovatelných alternativních systémů závisí nejen na přesném návrhu systémů, ale i na aktuální dotační politice vlády a je nad rámec tohoto průkazu. Výše navržený systém vytápění je nutno chápat jen jako jednu z orientačních možností, kterou je v případě realizace nutno dále prověřit podrobným propočtem a podrobným návrhem.</p>
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	<p>KVET - Možnost realizace kogenerační jednotky je problematická jednak z hlediska hlučnosti takového zařízení, což je v zástavbě rodinných domů nevhodné. Pro takovou jednotku by v daném případě navíc chyběl dostatečný odběr tepla v letním období. Proto se její realizace tohoto zařízení technicky jako nereálná.</p>
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	<p>CZT - V lokalitě stavby nebyl zjištěn žádný rozvod dálkového tepla. Tato varianta je proto nereálná.</p>
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	<p>TČ - Možnost realizace tepelného čerpadla (ať už zemního či vzduchového typu) je z technického hlediska předběžně možná, záleží ovšem na detailnějším posouzení. V případě vodního (zemního) tepelného čerpadla záleží také na hydrogeologickém průzkumu lokality. U vzduchového TČ je nutné posoudit hlučnost zařízení a její vliv na okolí. Toto opatření není zatím předběžně doporučováno, lze jej ale dále zvážit.</p>

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ																																	
Popis souboru opatření	<p>Dům je pro vylepšení energetické náročnosti potřeba celkově komplexně zateplit, což ovšem vyžaduje podrobný projekt a stavebně-technický průzkum některých detailů. Navržená opatření je proto potřeba brát jenom jako orientační a je potřeba je upravit podle skutečností zjištěných průzkumem a případně podle dalších srovnání.</p> <p>Pro zlepšení celkové dodané i neobnovitelné energie je navrženo zateplení obvodových stěn nadzemní části budovy v tl. zateplení 160 mm izolace. Výjimkou jsou již zateplené části stěn v zadní části budovy, kde zateplení bude ponecháno. Dále je navrženo navýšení zateplení podkroví na 160 mm izolace mezi krokviemi a 140 mm pod krokviemi, podobným způsobem je navrženo zateplení ploché části podkroví zadní části. V případě přední části je navrženo zateplení podlahy podkroví v tl. 300 mm izolace položené na podlahu půdy. Je otázkou zda nezateplit i půdu v úrovni šikmin střechy a prostor nevyužit pro rozšíření bydlení, ale to je nad rámec tohoto průkazu. Proto je zvolena zjednodušená varianta se zateplením v úrovni podlahy půdy. Ve všech případech zateplování je uvažovaná běžná tepelné izolace jako je polystyren nebo minerální vlna se součinitelem tepelné vodivosti na úrovni 0,04 W/mK. Dalším opatřením je výměna dosud nevyměněných starších oken za výplně moderního typu s <math>U_{w,max}=1,0</math> W/m<sup>2</sup>K. Zateplení podlah na terénu by do budoucna bylo také záhodné, ale vzhledem k nutnosti zasahování do interiéru a vzhledem k relativně malým úsporám tepla dosaženým tímto způsobem s ním není v návrhu počítáno.</p> <p>Z hlediska snížení neobnovitelné energie je navrženo nové vytápění a ohřev vody pomocí nového kotle na dřevěné peletky s automatickým přikládáním a s relativně vysokou účinností. Uvažována je sezónní účinnost 88 procent. V topné sezoně by tento kotel ohříval i teplou vodu v novém kombinovaném boileru, podíl tohoto zdroje na ohřevu teplé vody je uvažován na 40 procent. Stávající plynové kotle by byly ponechány jako doplňkový zdroj s podílem 10 procent na vytápění a 60 procent na ohřevu teplé vody.</p> <p>V rámci průkazu nelze postihnout podrobné posouzení různých variant zateplení, řešení technických detailů a podobně, proto je nutné navržené doporučení chápat pouze jako jednu z orientačních možností, jak postupovat. Nikoliv však jako přesný návrh.</p> <p>Také přesné ekonomické posouzení všech technicky realizovatelných alternativních systémů závisí nejen na přesném návrhu systémů, ale i na aktuální dotační politice vlády a je nad rámec tohoto průkazu.</p>																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</th> <th>Celková dodaná energie</th> <th>Neobnovitelná primární energie</th> <th>Klasifikační třída neobnovitelné primární energie</th> </tr> <tr> <td>kWh/m<sup>2</sup>.rok</td> <td>kWh/m<sup>2</sup>.rok</td> <td>kWh/m<sup>2</sup>.rok</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MWh/rok</td> <td>MWh/rok</td> <td>MWh/rok</td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>256,71</td> <td>382,18</td> <td>467,58</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>96.5</b></td> <td><b>144</b></td> <td><b>176</b></td> </tr> <tr> <td>126,00</td> <td>190,90</td> <td>84,12</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>47.4</b></td> <td><b>71.8</b></td> <td><b>31.6</b></td> </tr> <tr> <td>130,71</td> <td>191,28</td> <td>383,46</td> <td rowspan="2">-</td> </tr> <tr> <td><b>49.2</b></td> <td><b>71.9</b></td> <td><b>144</b></td> </tr> </tbody> </table>	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok		256,71	382,18	467,58		<b>96.5</b>	<b>144</b>	<b>176</b>	126,00	190,90	84,12		<b>47.4</b>	<b>71.8</b>	<b>31.6</b>	130,71	191,28	383,46	-	<b>49.2</b>	<b>71.9</b>
Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie																														
kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok																															
MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok																															
256,71	382,18	467,58																															
<b>96.5</b>	<b>144</b>	<b>176</b>																															
126,00	190,90	84,12																															
<b>47.4</b>	<b>71.8</b>	<b>31.6</b>																															
130,71	191,28	383,46	-																														
<b>49.2</b>	<b>71.9</b>	<b>144</b>																															
Hodnocení budova																																	
Soubor navržených opatření																																	
Dosažená úspora energie																																	

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

<b>Požadavek vyhlášky dle:</b>	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	<b>Splněno:</b>	není stanoven
--------------------------------	--	-----------------	---------------

**REFERENČNÍ BUDOVA**

<b>Úroveň referenční budovy:</b>	dokončená budova a její změna do 31.12.2021			
<b>Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie</b>	<b>Druh budovy nebo zóny</b>	<b>Energetická vztahná plocha</b>	<b>Měrná potřeba na vytápění referenční budovy</b>	<b>Míra snížení</b>
		m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Z1 - Přední budova - hodovní síň (obytná zóna)	58,8	110,2	3
	Z2 - Přední budova - kuchyň (obytná zóna)	28,6		3
	Z3 - Přední budova - koupelna (obytná zóna)	11,0		3
	Z4 - Přední budova - příslušenství v přízemí (obytná zóna)	20,3		3
	Z5 - Přední budova - příslušenství v patře (obytná zóna)	19,7		3
	Z6 - Přední budova - pokoje v patře (obytná zóna)	105,4		3
	Z7 - Zadní budova - obývací pokoj (obytná zóna)	32,1		3
	Z8 - Zadní budova - kuchyň (obytná zóna)	13,0		3
	Z9 - Zadní budova - příslušenství v přízemí (obytná zóna)	15,3		3
	Z10 - Zadní budova - koupelna (obytná zóna)	5,7		3
	Z11 - Zadní budova - chodba v podkrovní (obytná zóna)	9,6		3
	Z12 - Zadní budova - pokoje v podkrovní (obytná zóna)	56,6		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	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					
<i>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)</i>					
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla budovy</b>	W/m <sup>2</sup> .K	Budova jako celek	0,97	0,38	NE

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
<b>Celková dodaná energie</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	382,18	190,42	NE

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>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)</i>					
<b>Neobnovitelná primární energie</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	467,58	191,71	NE

## J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
<b>Použitý software:</b>	 <b>DEKSOFT</b> <sup>®</sup> - ENERGETIKA	<b>Verze software:</b>	6.0.5
<b>Klimatická data:</b>	TNI 73 0331 = ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční krok

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

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
<b>Bezplatná poradenská služba:</b>	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
<b>Katalog úspor energie:</b>	<a href="https://www.kataloguspor.cz">https://www.kataloguspor.cz</a>

## K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Josef Brzický	<b>Číslo oprávnění:</b>	1438
<b>Telefon:</b>	724 092 900	<b>E-mail:</b>	josef.brzicky@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>			
<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-

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>			
<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	364332.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	21.06.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	21.06.2031		

# 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: Kanina, č.p. 9

PSČ, místo: 277 35, Kanina

K.ú., parcelní č.: Kanina (663 026), st. 26 - dům a dvůr, 43/1 - ...

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 376 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

propan butan/LPG (BP): 115.2  
kusové dřevo, dřevní stěpka: 14.6  
elektrina: 13.9



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.97 W/(m <sup>2</sup> ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	236 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Celková dodaná energie	382 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Vytápění	351 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	27.8 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Osvětlení	3.61 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Josef Brzický

Osvědčení č.: 1438

Kontakt: josef.brzicky@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 364332.0

Vyhotoveno dne: 21.06.2021

Podpis: