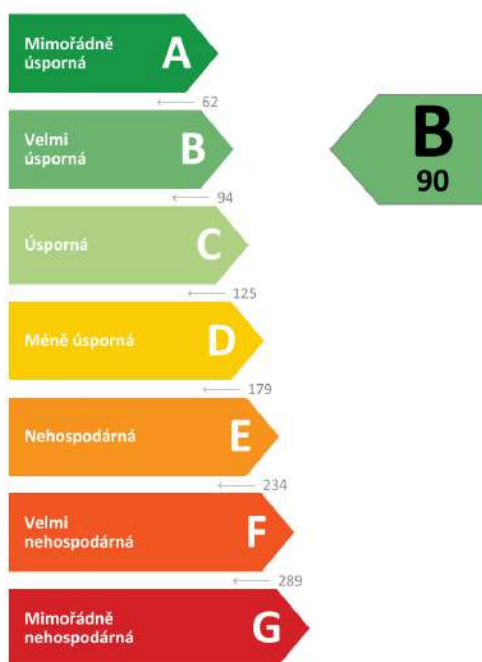


# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.



**LOKALITA VYSOKÝ ÚJEZD—ZÁMECKÉ ZAHRADY**

**RODINNÝ DŮM B-L**

**K.Ú. VYSOKÝ ÚJEZD U BEROUNA, P.Č. 264/89**



**Stavebník:** Zámecké zahrady III., s.r.o.  
**Zpracovatel:** Ing. Vítězslav Calta, Ledce 293, 330 14 Ledce  
**Č. oprávnění MPO:** 1436  
**Důvod zpracování:** Budova s téměř nulovou spotřebou energie  
**Datum:** 11/2022\_REV 02/2023  
**Č. zakázky:** 20212/REV2  
**Ev. číslo PENB:** 324635.2

# 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, č.p./č.o.:

PSC, obec: 267 16 Vysoký Újezd

K.ú., parcelní č.: Vysoký Újezd u Berouna, 264/89

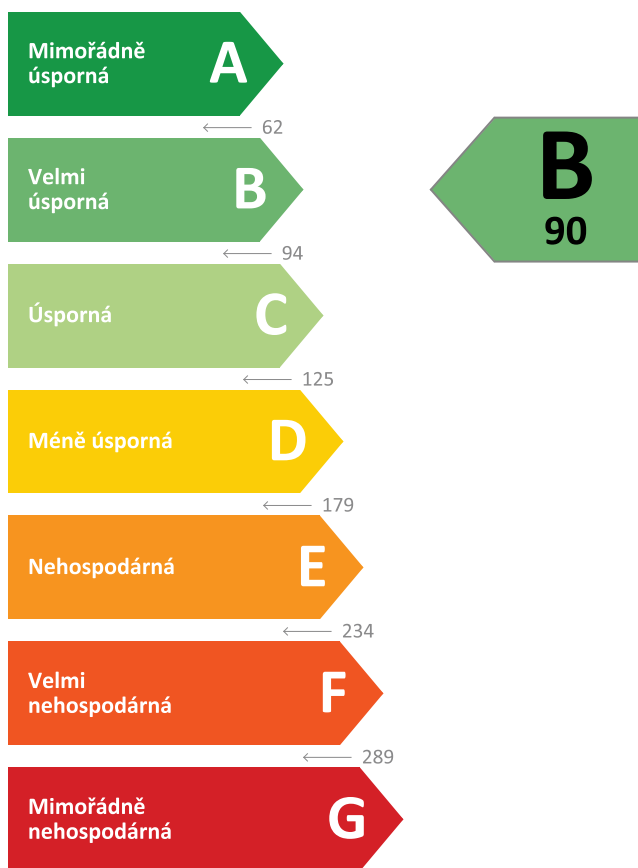
Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 176,2 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



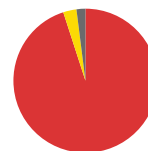
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 19,3 (95 %)
- Energie prostředí - 0,6 (3 %)
- Elektřina - 0,5 (2 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,25 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	58 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	<b>116 kWh/(m<sup>2</sup>.rok)</b>	<b>B</b>
Vytápění	74 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Chlazení	3 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	37 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>

Energetický specialista: Ing. Vítězslav Calta

Osvědčení č.: 1436

Kontakt: Vitezslav.Calta@zc-projekty.cz

Ev. č. průkazu: 324635.2

Vyhotoveno dne: 01.02.2023

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:	Vysoký Újezd	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Vysoký Újezd u Berouna	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	264/89	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Jedná se o novostavbu vytápěného rodinného domu. Navazující garáž je uvažována jako trvale nevytápěná.

Obvodové stěny z cihelných tvárnic typu ref. Porotherm 24 P+D s vnějším zateplením EPS70F v tl. 200 mm, garáž 100 mm. Střecha plochá zateplena 200 mm EPS100 + spádové klíny z EPS100 v tl. 20 - cca 150 mm. Podlaha na zemině zateplena 130 mm cementové lité pěny Poriment PP300 + 55 mm EPS Rigifloor4000 s lambdou max 0,044 W/(m.K). Výplně otvorů budou navrženy a provedeny s max. celkovou U-hodnotou uvedenou v tomto PENB. Všechna okna s trojsklem, minimální solární propustnost zasklení g=0,5 [-]

Zdrojem tepla na vytápění a ohřev TV je plynový kondenzační kotel cca 24 kW, emise podlahovým vytápěním. Ohřev TV vč. cirkulace TV v nepřímotopném zásobníku o objemu cca 125 l. Na střeše objektu fotovoltaická instalace směrem na jih, sklon 35°, rozsah min 2,4 kWp (ref.: 6\*400 Wp). Větrání objektu přirozené. Osvětlení přímé s LED světelnými zdroji. Budova chlazena multisplit jednotkou.

V případě změny vstupních údajů (vlastnosti obálky budovy, systémy TZB apod.) je nutné tento PENB zrevidovat

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	567,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	417,6
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,74
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	176,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	16,5

### 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 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Rodinný dům - obytné prostory	Obytné zóny - RD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	176,2
NZ1	Garáž	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

## B

## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

## PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebraná 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).

Zemní plyn	63,0 %	-	-	-	31,7 %	-	-	94,7 %
	<b>12,85</b>	-	-	-	<b>6,45</b>	-	-	<b>19,30</b>
Elektřina	-	2,4 %	-	-	-	-	0,1 %	2,4 %
	-	<b>0,48</b>	-	-	-	-	<b>0,02</b>	<b>0,50</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

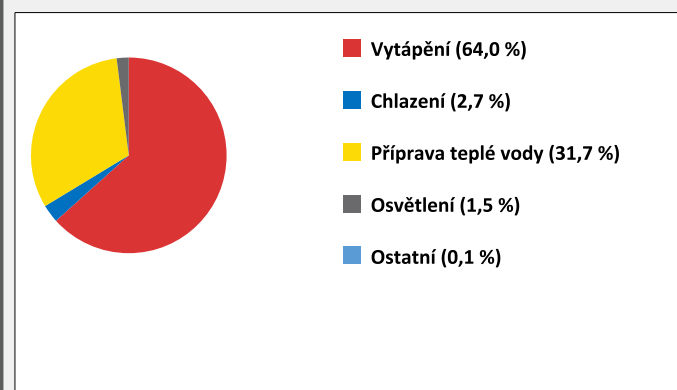
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	1,0 %	0,3 %	-	-	0,1 %	1,5 %	-	2,9 %
	<b>0,20</b>	<b>0,07</b>	-	-	<b>0,01</b>	<b>0,31</b>	-	<b>0,58</b>

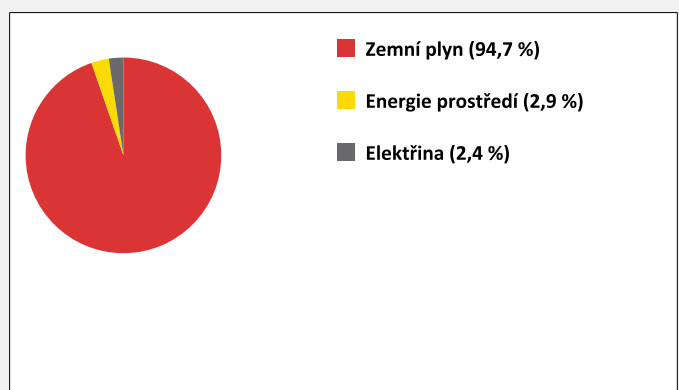
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	64,0 %	2,7 %	-	-	31,7 %	1,5 %	0,1 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	74	3	-	-	37	2	0	116
MWh/rok	<b>13,04</b>	<b>0,54</b>	-	-	<b>6,46</b>	<b>0,31</b>	<b>0,02</b>	<b>20,38</b>

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



## C

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

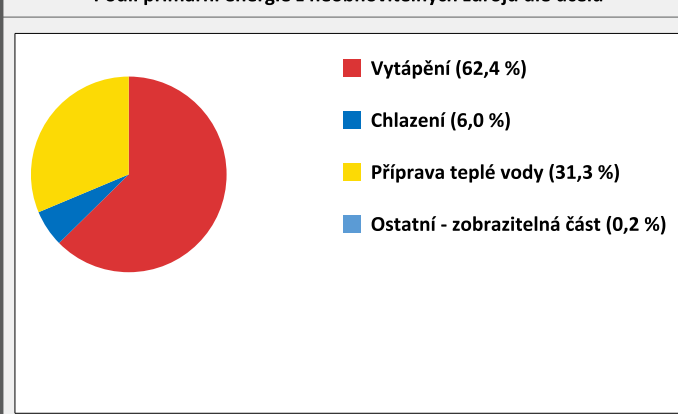
## ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	62,4 %	-	-	-	31,3 %	-	-	93,7 %
		<b>12,85</b>	-	-	-	<b>6,45</b>	-	-	<b>19,30</b>
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	-	6,0 %	-	-	-	-	0,2 %	6,3 %
		-	<b>1,25</b>	-	-	-	-	<b>0,05</b>	<b>1,29</b>
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-22,6 %	-22,6 %
		-	-	-	-	-	-	<b>-4,65</b>	<b>-4,65</b>

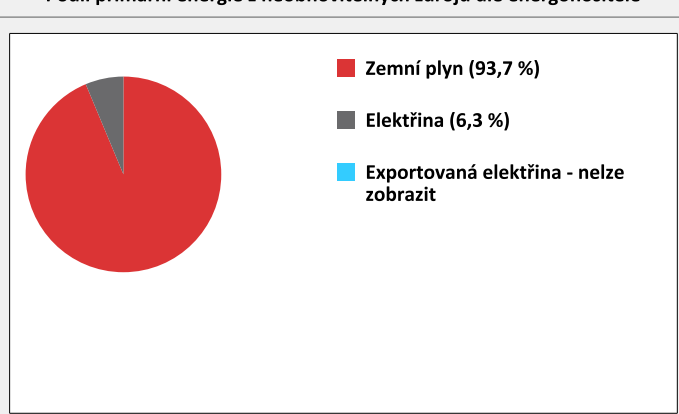
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	62,4 %	6,0 %	-	-	31,3 %	-	-22,3 %	77,4 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	73	7	-	-	37	-	-26	90
MWh/rok	<b>12,85</b>	<b>1,25</b>	-	-	<b>6,45</b>	-	<b>-4,60</b>	<b>15,94</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

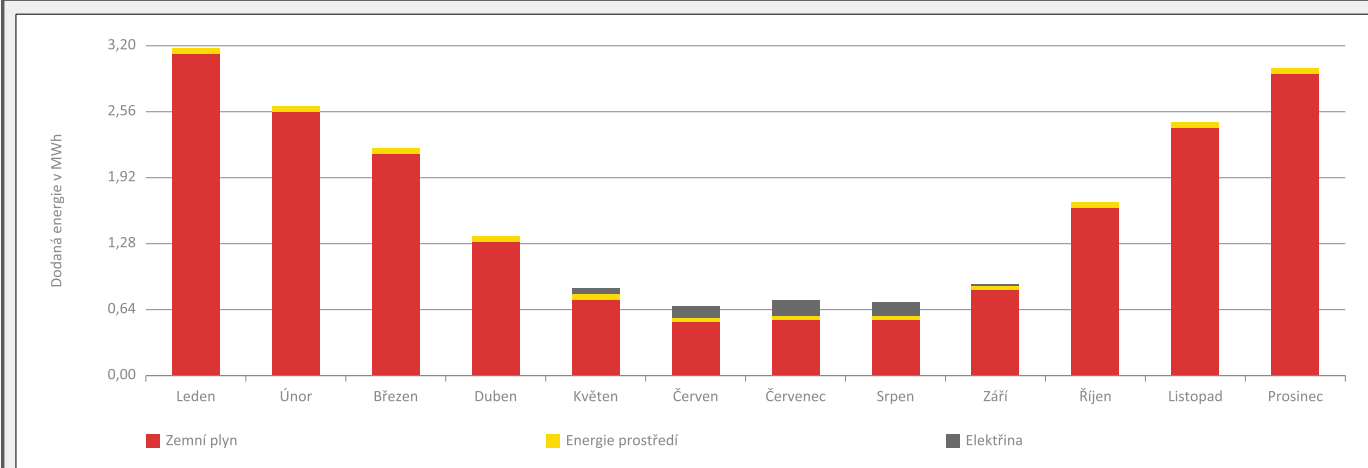


## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

### BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>3,20</b>	<b>2,61</b>	<b>2,21</b>	<b>1,35</b>	<b>0,84</b>	<b>0,68</b>	<b>0,74</b>	<b>0,73</b>	<b>0,89</b>	<b>1,68</b>	<b>2,47</b>	<b>2,99</b>
Zemní plyn	3,13	2,56	2,15	1,30	0,74	0,53	0,55	0,55	0,83	1,62	2,41	2,92
Energie okolního prostředí	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06
Elektrina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,12	0,16	0,14	0,02	0,00	0,00	0,00

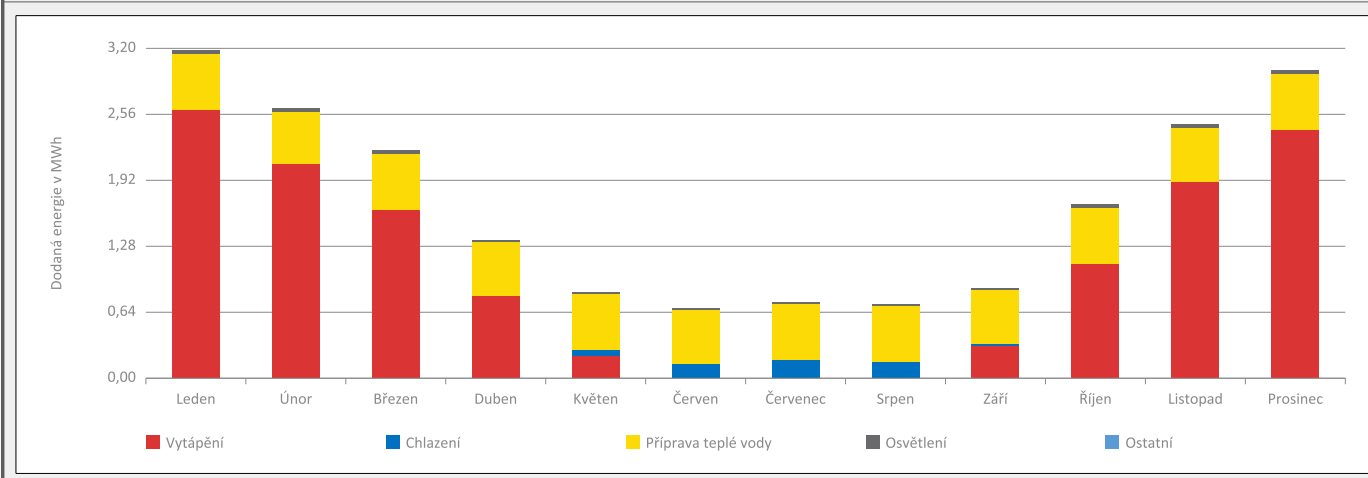
### Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



### BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>3,20</b>	<b>2,61</b>	<b>2,21</b>	<b>1,35</b>	<b>0,84</b>	<b>0,68</b>	<b>0,74</b>	<b>0,73</b>	<b>0,89</b>	<b>1,68</b>	<b>2,47</b>	<b>2,99</b>
Vytápění	2,60	2,08	1,63	0,79	0,21	0,00	0,00	0,00	0,32	1,10	1,90	2,40
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,13	0,17	0,16	0,02	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,55	0,50	0,55	0,53	0,55	0,53	0,55	0,55	0,53	0,55	0,53	0,55
Osvětlení	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



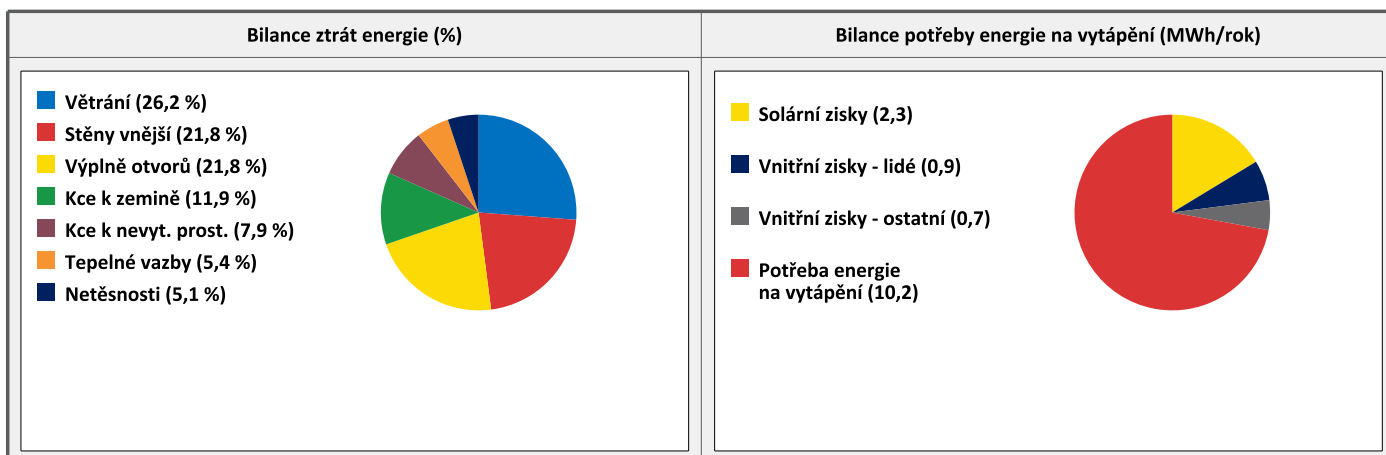
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. Ztráty energie 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	9,744	Solární zisky	MWh/rok	2,314
Větrání		3,708	Vnitřní zisky - lidé		0,944
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,720	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,701
<b>Celkem</b>		<b>14,172</b>	<b>Celkem</b>		<b>3,959</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>10,213</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>58</b>
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	-----------

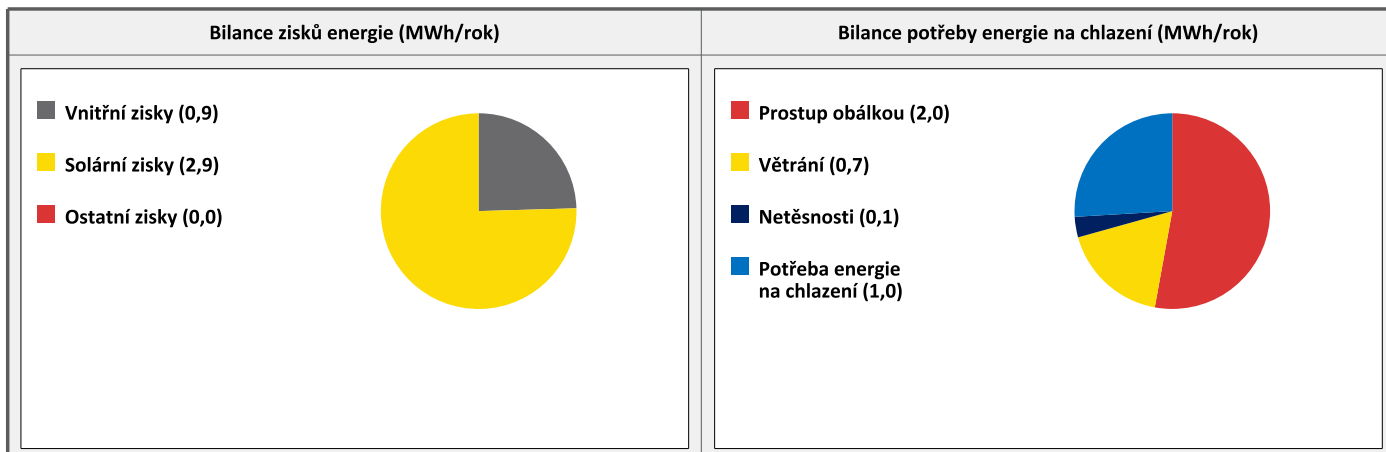


### BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie 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	0,936	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	2,016
Solární zisky konstrukcemi		2,887	Větrání		0,683
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infilrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,132
<b>Celkem</b>		<b>3,823</b>	<b>Celkem</b>		<b>2,831</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ</b>	MWh/rok	<b>0,991</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>6</b>
------------------------------------	---------	--------------	-------------------------	----------



<b>F</b>	<b>OBÁLKA BUDOVY</b>
----------	----------------------

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	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				185,0				
SV1	WE1 - Stěna PTH24 + EPS70F tl. 200 mm	20,0	EXT	164,3	0,172	0,30	0,21	82 %
SV2	WE2e - Stěna PTH24 + EPS70F tl. 160 mm	20,0	EXT	13,1	0,205	0,30	0,21	98 %
SV3	WE5 - Stěna s dř. obkladem PTH24 + MW035 tl. 200 mm	20,0	EXT	7,6	0,207	0,30	0,21	99 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				89,7				
PZ1	F2 - Podlaha na terénu RD	20,0	ZEM	89,7	0,377	0,45	0,32	120 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				104,1				
KN1	R3 - Střeška (podhled) - 330 mm MW039	20,0	NEVYT	86,5	0,133	0,30	0,21	63 %
KN2	WE2i - Stěna k garáži PTH24 + EPS70F tl. 160 mm	20,0	NEVYT	17,6	0,201	0,60	0,42	48 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				38,8				
KN3	DI1 - Dveře vnitřní do garáže	20,0	NEVYT	2,3	1,100	1,70	1,19	92 %
VO1	W01 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	33,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO2	DE1 - Dveře vstupní	20,0	EXT	2,9	1,100	1,70	1,19	92 %

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					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	Soustava 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 tepla na vytápění
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Plynový kondenzační kotel	24,0	zemní plyn	12,8	103,0	-	93,0	83,0	100,0 % 10,2

## CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení	
								kW	MWh/rok
ZC1	Multisplit chlazení	12,0	elektřina	0,5	2,9	95,0	87,0	100,0 % 1,0	

## 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	Soustava 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 a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Plynový kondenzační kotel	24,0	zemní plyn	6,5	103,0	-	45,9	58,4	100,0 % 3,1

## OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztážená plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Rodinný dům - obytné prostory	Přímé osvětlení - LED zdroje	176,2	100,0	0,75	1,00	1,00	0,80

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné 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	Využití pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m <sup>2</sup>	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, pom. energie a větrání, export	12,07		-		2,4	2,4
			6	19,9 %				

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 tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní 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	Konstrukce jsou již převážně navrženy na U-hodnoty nižší nebo rovny než doporučené U-hodnoty dle tabulky 3 ČSN 730540-2:2011. Kci F2 - Podlaha na zemině doporučuji zateplit 150 mm EPS100. Zvyšování tloušťek tepelných izolací není ekonomické.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Je doporučeno použít větrání s rekuperací tepla. Příprava TV s rekuperací tepla není doporučena.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Je doporučeno rozšíření instalace solárních fotovoltaických panelů na cca 14*400 Wp=5,6 kWp, jižní orientace o sklonu 35°.

### 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	ANO	ANO	Instalace FV/FT je technicky i ekologicky proveditelná. Ekonomická proveditelnost závisí na dostatečné spotřebě vyrobené energie v místě např. odloženým startem spotřebičů, použitím akumulátorů nebo přetoky výkonu do ohřevu TV.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	-	-	Není technicky proveditelné.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	-	-	Není technicky proveditelné.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Instalace TČ vzduch/voda je technicky a ekologicky proveditelná, ale není oproti plynovému kondenzačnímu kotli ekonomicky proveditelná za stávajících okrajových podmínek.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	V rámci souboru opatření jsou navržena opatření uvedená v dílčích oknech kroků 1 - 3. Opatření jsou navržena s cílem dosažení klasifikační třídy A. Uvedená opatření nejsou závazná.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	
Hodnocená budova	81 <b>14,3</b>	116 <b>20,4</b>	90 <b>15,9</b>	
Soubor navržených opatření	58 <b>10,3</b>	92 <b>16,2</b>	17 <b>2,9</b>	
Dosažená úspora energie	23 <b>4,0</b>	24 <b>4,2</b>	73 <b>13,0</b>	

<b>I</b>	<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>
----------	--

<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>			
--	--	--	--

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

<b>REFERENČNÍ BUDOVA</b>			
--------------------------	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	KWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Obytná	176,2	68	25,0

<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

*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
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b>								
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

<b>OBÁLKA BUDOVY</b>					
----------------------	--	--	--	--	--

*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 <sup>2</sup> .K	Budova jako celek		0,25	0,30	ANO
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

<b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b>					
-------------------------------	--	--	--	--	--

*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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		116	145	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	--	-----	-----	-----

<b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b>					
--	--	--	--	--	--

*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)*

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		90	115	ANO
---	-------------------------	-------------------	--	----	-----	-----

<b>J</b>	<b>OSTATNÍ ÚDAJE</b>
----------	----------------------

**METODA VÝPOČTU**

<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2021.0
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

<b>Název stavby:</b>	Rodinný dům - lokalita Vysoký Újezd, Zámecké zahrady	<b>Stupeň PD:</b>	DSP
<b>Stavebník:</b>	Zámecké zahrady III., s.r.o.	<b>IČ:</b>	07756968
<b>Generální projektant:</b>	Ian Bryan Architects	<b>IČ:</b>	25627511
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Dipl. Arch. Ian M. Bryan	<b>Č. autorizace:</b>	02612

**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="http://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>

<b>K</b>	<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>
----------	--------------------------------

**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Vítězslav Calta	<b>Číslo oprávnění:</b>	1436
<b>Telefon:</b>	+420 774 963 010	<b>E-mail:</b>	Vitezslav.Calta@zc-projekty.cz

**URČENÁ OSOBA**

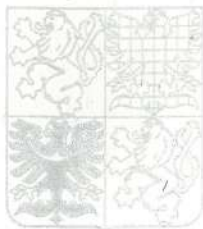
*V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.*

<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-
--------------------------	---	-------------------------	---

**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.*

<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	324635.2	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	01.02.2023		
<b>Platnost průkazu do:</b>	01.02.2033		



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU  
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Bc. Vítězslav Calta**

r. č. 900917/2128

**je oprávněn**

**zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 12.11.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~

podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 1436**

V Praze dne 21. listopadu 2014

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu