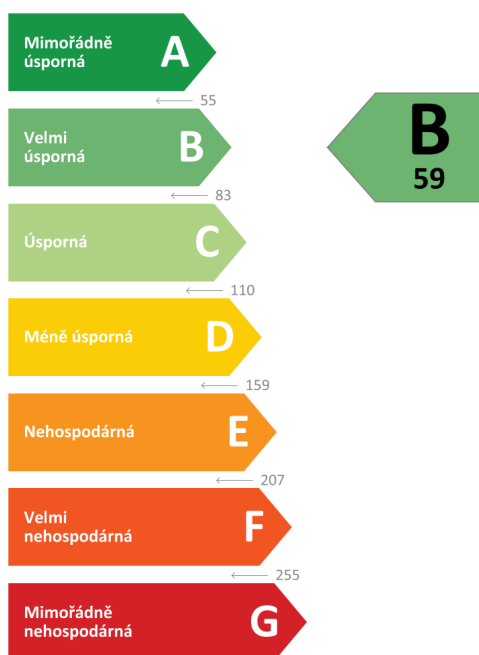


# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.



**VILADŮM SO 730**  
**LOKALITA V LUKÁCH, PLZEŇ**



**Stavebník:** RADEK - TECHNOLOGIE 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:** 12/2022  
**Č. zakázky:** 22282  
**Ev. číslo PENB:** 471616.0

# 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: 301 00 Plzeň

K.ú., parcelní č.: Valcha, 1428/54

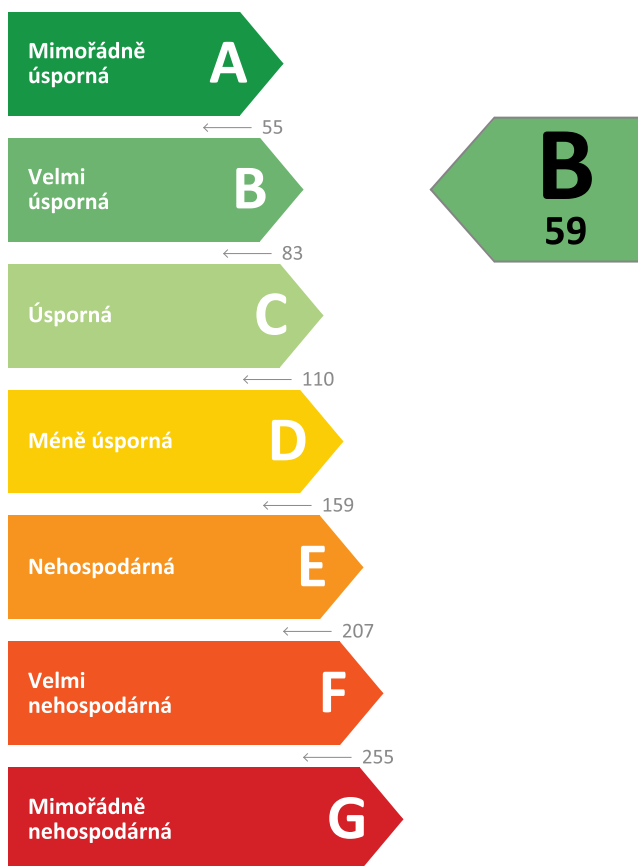
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 912,7 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



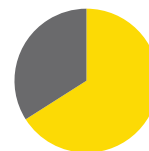
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie prostředí - 40,6 (66 %)  
■ Elektřina - 20,8 (34 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,26 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	29 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	<b>67 kWh/(m<sup>2</sup>.rok)</b>	<b>B</b>
Vytápění	38 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Chlazení	-	
Nucené větrání	0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	25 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>D</b>

Energetický specialista: Ing. Vítězslav Calta

Osvědčení č.: 1436

Kontakt: Vitezslav.Calta@zc-projekty.cz

Ev. č. průkazu: 471616.0

Vyhotoveno dne: 11.12.2022

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:	Plzeň	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Valcha	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1428/54	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	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 bytového domu.

Vlastnosti stavebních konstrukcí a vlastnosti systémů TZB jsou uvedeny v příloze 1 k tomu to PENB.

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>	2921,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	1307,8
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,45
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	912,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	27,3

### 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	Bytový dům	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	912,7
Z1.1	Bytový dům - obytné prostory	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	777,5
Z1.2	Bytový dům - schodiště a komunikace	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	135,2

## B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

*Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím 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).*

Elektřina	14,7 %	-	0,2 %	-	12,8 %	6,1 %	-	33,8 %
	<b>9,02</b>	-	<b>0,14</b>	-	<b>7,83</b>	<b>3,77</b>	-	<b>20,75</b>

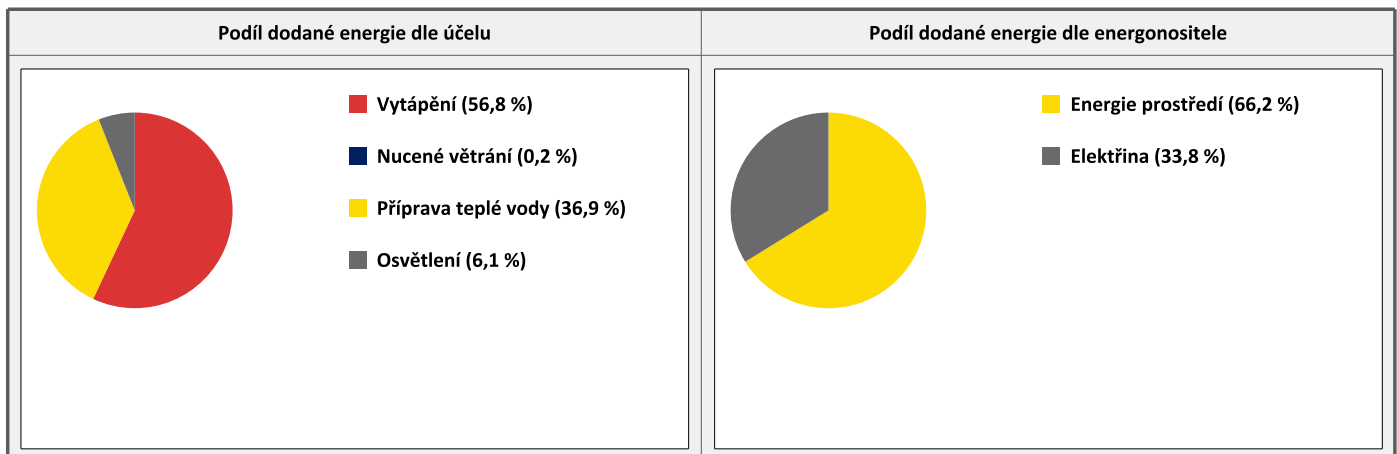
### ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

*Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná z 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	42,1 %	-	-	-	24,1 %	-	-	66,2 %
	<b>25,83</b>	-	-	-	<b>14,82</b>	-	-	<b>40,65</b>

### CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	56,8 %	-	0,2 %	-	36,9 %	6,1 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	38	-	0	-	25	4	-	67
MWh/rok	<b>34,85</b>	-	<b>0,14</b>	-	<b>22,65</b>	<b>3,77</b>	-	<b>61,40</b>



## 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 neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

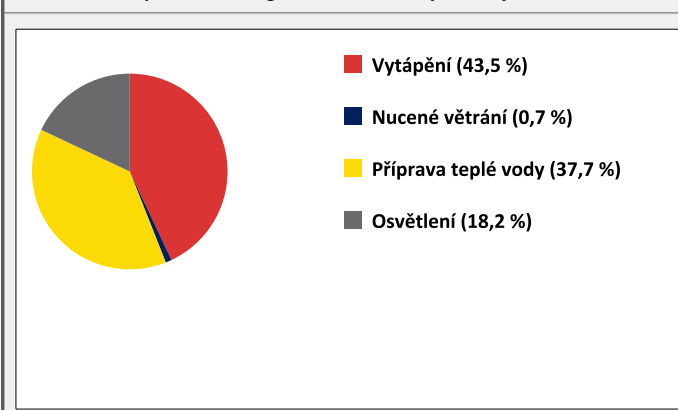
## ENERGONOSITELE

Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	43,5 %	-	0,7 %	-	37,7 %	18,2 %	-	100,0 %
		<b>23,45</b>	-	<b>0,36</b>	-	<b>20,36</b>	<b>9,80</b>	-	<b>53,96</b>

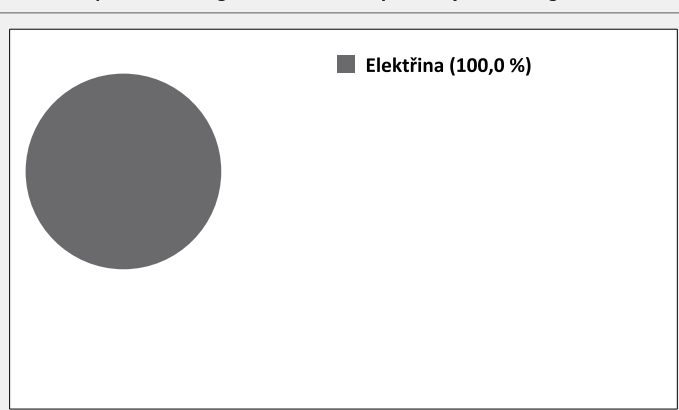
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	43,5 %	-	0,7 %	-	37,7 %	18,2 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	26	-	0	-	22	11	-	59
MWh/rok	<b>23,45</b>	-	<b>0,36</b>	-	<b>20,36</b>	<b>9,80</b>	-	<b>53,96</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



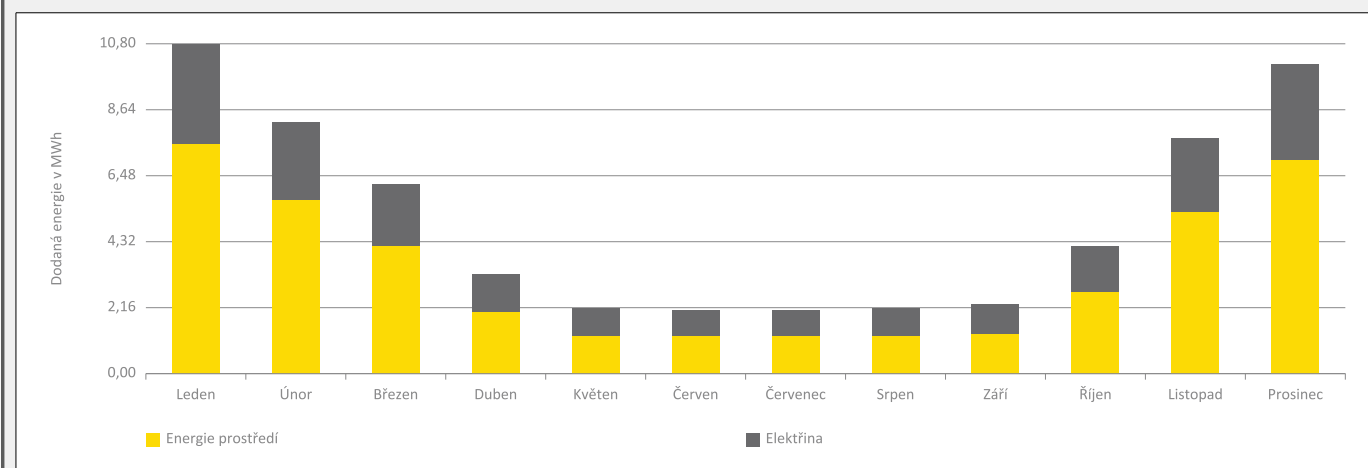
D

## 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>10,80</b>	<b>8,30</b>	<b>6,24</b>	<b>3,25</b>	<b>2,16</b>	<b>2,08</b>	<b>2,14</b>	<b>2,16</b>	<b>2,25</b>	<b>4,21</b>	<b>7,72</b>	<b>10,09</b>
Energie okolního prostředí	7,51	5,71	4,20	2,02	1,26	1,22	1,26	1,26	1,29	2,68	5,27	6,98
Elektřina	3,30	2,58	2,04	1,23	0,90	0,86	0,88	0,90	0,96	1,53	2,45	3,11

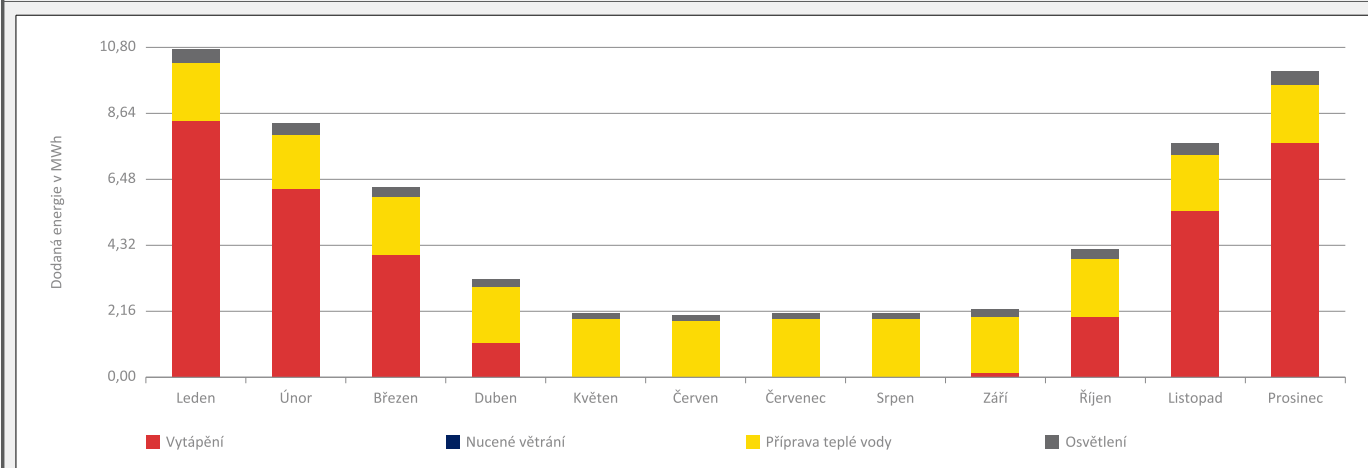
## Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



## 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>10,80</b>	<b>8,30</b>	<b>6,24</b>	<b>3,25</b>	<b>2,16</b>	<b>2,08</b>	<b>2,14</b>	<b>2,16</b>	<b>2,25</b>	<b>4,21</b>	<b>7,72</b>	<b>10,09</b>
Vytápění	8,39	6,16	3,98	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	1,95	5,46	7,69
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	1,92	1,74	1,92	1,86	1,92	1,86	1,92	1,92	1,86	1,92	1,86	1,92
Osvětlení	0,48	0,39	0,33	0,27	0,22	0,20	0,20	0,22	0,27	0,32	0,39	0,47
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



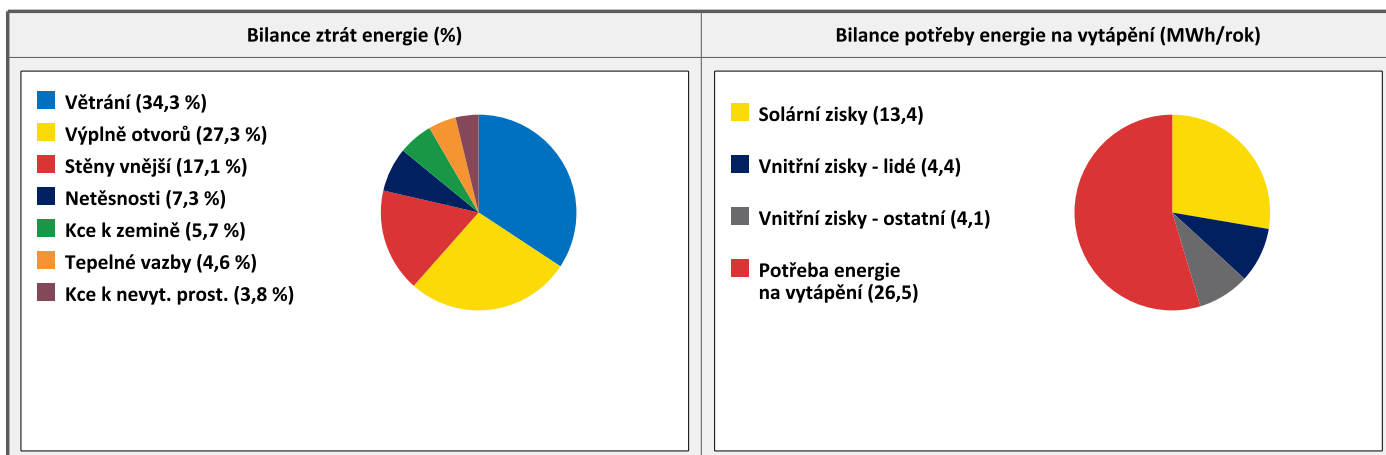
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

*Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. 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	28,310	Solární zisky	MWh/rok	13,413
Větrání		16,594	Vnitřní zisky - lidé		4,421
Netěsnosti obálky - infiltrace		3,535	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		4,138
<b>Celkem</b>		<b>48,439</b>	<b>Celkem</b>		<b>21,972</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>26,467</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>29</b>
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	-----------

**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.

<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	Přiléhající 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			
<b>STĚNY VNĚJŠÍ</b>				<b>508,6</b>				
SV1	SO1 - Stěna VPC 240 mm + EPS 70F tl. 200 mm	20,0	EXT	508,6	<b>0,191</b>	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	91 %
<b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>				<b>304,2</b>				
PZ1	PDL1 - Podlaha 1.NP (150 mm EPS Grey100)	20,0	ZEM	304,2	<b>0,204</b>	<b>0,45</b>	<b>0,32</b>	65 %
<b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>				<b>303,4</b>				
KN1	STR1 - Střecha (strop nad 3.NP) - 200 mm PIR	20,0	NEVYT	297,7	<b>0,070</b>	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	33 %
KN2	STR2 - Střecha (strop nad výtah. šachtou) - 100 mm PIR	20,0	NEVYT	5,7	<b>0,129</b>	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	61 %
<b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>				<b>191,6</b>				
VO1	W01 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	187,7	<b>0,800</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	76 %
VO2	DE1 - Dveře vstupní	20,0	EXT	3,1	<b>1,200</b>	<b>1,70</b>	<b>1,14</b>	105 %
VO3	DE2 - Střešní výlez	20,0	EXT	0,8	<b>1,400</b>	<b>1,40</b>	<b>0,98</b>	143 %
<b>TEPELNÉ VAZBY</b>								
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					<b>0,020</b>		<b>0,014</b>	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	Tepelné čerpadlo vzduch/voda	48,0	elektřina	6,5	-	5,0	92,6	83,0	94,0 %
									24,9
ZT2	Bivalentní el. dohřev	30,0	elektřina	2,1	99,0	-	92,6	83,0	6,0 %
									1,6

## 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	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
VT1	Odtahové ventilátory bytů	800,0	546,7	0,1	15,0	-	875,0	64,3

## 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	Tepelné čerpadlo vzduch/voda	48,0	elektřina	6,4	-	3,3	68,0	276,2	94,0 %
									14,4
ZT2	Bivalentní el. dohřev	30,0	elektřina	1,4	99,0	-	68,0	17,6	6,0 %
									0,9

## OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Bytový dům	LED zdroje	912,7	96,1	1,70	1,00	1,00	0,80

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	Doporučují provést zateplení fasády budovy z grafitového polystyrenu EPS Greywall 70F. Atiku budovy doporučují provést z lehčeného porobetonu např. P2-300.
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 instalace 40 ks solárních fotovoltaických panelů cca 40*450Wp=18 kWp, J orientace, na střechu se sklonem 30°. Pro sspotřebu v tepelných čerpadlech + přetoky do sítě.

### 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 elektřiny v místě.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	-	-	Není technicky proveditelné.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	-	-	Není technicky proveditelné.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Instalace TČ vzduch/voda je technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelná. TČ vzduch/voda je navrženo.

### 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	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
Hodnocená budova	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	B
	46	67	59	
Soubor navržených opatření	41,8	61,4	54,0	A
	32	50	-6	
Dosažená úspora energie	29,2	45,6	-5,6	
	14	17	65	
	12,6	15,8	59,6	

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

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

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	<b>ANO</b>
-------------------------	-------------	----------	------------

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

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
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	912,7	39	29,1

<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	Přiléhající 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		0,26	0,34	<b>ANO</b>
---	---------------------	-------------------	--	------	------	------------

<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		67	89	<b>ANO</b>
------------------------	-------------------------	-------------------	--	----	----	------------

<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		59	69	<b>ANO</b>
---	-------------------------	-------------------	--	----	----	------------

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

<b>METODA VÝPOČTU</b>			
-----------------------	--	--	--

<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

<b>ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY</b>			
--	--	--	--

<b>Název stavby:</b>	Viladům SO730. lokalita v Lukách, Plzeň	<b>Stupeň PD:</b>	DSP
<b>Stavebník:</b>	RADEK - TECHNOLOGIE s.r.o.	<b>IČ:</b>	28041101
<b>Generální projektant:</b>	Ing. Michaela Kaislerová	<b>IČ:</b>	88561534
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Michaela Kaislerová	<b>Č. autorizace:</b>	201996

<b>DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ</b>	
-------------------------------	--

<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>
----------	--------------------------------

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

<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

<b>URČENÁ OSOBA</b>			
---------------------	--	--	--

*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>	-
--------------------------	---	-------------------------	---

<b>PLATNOST PRŮKAZU</b>			
-------------------------	--	--	--

*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>	471616.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	11.12.2022		
<b>Platnost průkazu do:</b>	11.12.2032		

## Příloha 1 k PENB bytového domu Viladům SO710, lokalita V Lukách, Plzeň, č. ev. 471616.0

### Podklady

Průkaz energetické náročnosti (dále PENB) je zpracován dle dostupných podkladů, kterými jsou:

- Projektová dokumentace ve fázi rozpracovanosti v podrobnosti dokumentace pro stavební povolení, předaná digitálně, zahrnující:
  - Architektonicko-stavební řešení, vč. předpokládaného základního řešení skladeb, půdorysy s rozměry otvorových výplní, řezy a půdorysy, situace s orientací ve stupni DSP, zpracované Ing. Arch. Michaelou Kaislerovou., odpovědný projektant Ing. Arch. Michaela Kaislerová
- Příslušné normy a další publikace, použité ke zpracování PENB, zejména ČSN 730331-1, ČSN 73 0540, ČSN EN ISO 52016-1, ČSN EN ISO 13789, ČSN EN ISO 13 370, ČSN EN ISO 6946, vyhláška 264/2020 Sb.

### Poznámky

Výpočet měrné potřeby tepla na vytápění proveden dle ČSN EN ISO 52016-1. Byl použit jednozónový model s zónou obytných prostor s podzónami pro obytnou část bytového domu a pro zónu schodiště a společných prostor (užívání dle ČSN 730331-1).

### Popis budovy a stavebních konstrukcí na obálce budovy

Jedná se o vytápěný bytový dům o 3 nadzemních podlažích. V BD je celkem 8 bytů. Schodiště jsou vytápěné nepřímou a jsou uvažovány jako samostatná podzóna. Obvodové zdivo bude z vápenopískových tvárníc ref.: Xella Silka tl. 240 mm, vše zateplené min 200 mm polystyrenem EPS 70 F s lambdou max 0,039 W/(m.K). Střecha (strop nad 3.NP) bude zateplen pomocí PIR desek v tl. 200 mm + spádová vrstva 80-200 mm s lambdou max 0,022 W/(m.K) . Podlaha na zemině objektu zateplena min 150 mm EPS Grey 100S s lambdou max 0,031 W/(m.K). Ostatní (vnitřní) konstrukce nemají na tepelnou ztrátu budovy vliv.

V rámci dalších projekčních prací a provedení stavby je nutné dodržet předepsaný součinitel prostupu tepla (U-hodnota), uvedený v tabulce F PENB, nebo navrhnout/provést konstrukci s nižší U-hodnotou. Je možné použít vyšší tloušťku tepelné izolace nebo izolaci s nižším součinitelem tepelné vodivosti.

V rámci projektu je uvažováno s otvorovými výplněmi s maximálními parametry:

- Okna s celkovým součinitelem prostupu tepla za max.  $U_w=0,8$  W/(m<sup>2</sup>.K) a solárním faktorem min.  $g=0,5$  [-]
- Dveře s celkovým součinitelem prostupu tepla za max.  $U_w=1,2$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Odpovídá oknům s trojsklem. Požadavek nutno uvést při prováděcí dokumentaci a při výběru dodavatele oken. Stínění oken okolní zástavbou a vlastní konstrukcí bytového domu uvažováno zjednodušeně, odborným odhadem  $F_{sh}=0,75$ .

### Uvažovaná technická zařízení

Dle podkladů projektu je uvažováno pro vytápění pomocí 3x tepelného čerpadla AC Heating Conwert AW 16, s plynulou regulací výkonu s přídavným elektrokotlem. Emise tepla podlahovým vytápěním. Rozvody vytápění jsou převážně vytápěnou částí. Ztráty emise, distribuce a výroby stanoveny orientačně dle ČSN 730331-1.

Sezónní účinnost zdroje – TČ vzduch/voda AC Heating Conwert AW16 je určena přibližně, dle udaného parametru COP pro typické podmínky (A2/W35) a přenásobením součinitelem  $f_{COP}$  dle tabulky A.12 a A.13 ČSN 73 0331-1. Projektovaná hodnota  $COP_H=4,85$  [-] dle podkladů výrobce (<https://www.ac-heating.cz/produkty/tepelne-cerpadlo-convert-aw16/>). Roční provozní topný faktor pro vytápění je pro návrhovou teplotu 55°C dle ČSN 730331, kap. A.1.1.5 vypočten jako  $COP_{H,gen}=f_{H,COP}*COP_H=1,02*4,85 = 4,95$  [-].

Obdobně je stanoven dle tabulky A.13 součinitel  $f_{W,COP}=0,71$  [-] pro přípravu teplé vody na teplotu 55°C. Výsledná hodnota sezónního topného faktoru pro ohřev TV je:  $COP_{W,gen}=f_{W,COP}*COP_W=0,685*4,85 = 3,32$  [-].

Ohřev TUV pro byty v 1x1000 l nepřímotopném zásobníku.

Délky rozvodů TUV stanoveny, pomocným výpočtem dle tabulky níže. Měrná tepelná ztráta rozvodů TV v domě musí respektovat vyhlášku 194/2007 Sb. Nutno zohlednit při návrhu tepelné izolace potrubí v prováděcí dokumentaci. Potrubí izolovat min 20 mm izolace.

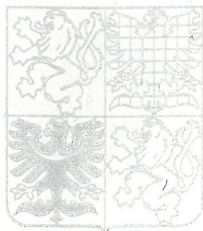
	Potrubí		Délka potrubí celkem	Měrná denní ztráta
	Teplá voda	Cirkulace		
	[m]	[m]	[m]	[Wh/(m.den)]
Ležaté rozvody	20	20	40	152,3
Stoupačky	22,5	22,5	45	152,3
Připojovací potrubí	48		48	60,7
<b>CELKEM</b>	<b>90,5</b>	<b>42,5</b>	<b>133</b>	<b>119,2</b>

Příkon osvětlení byl odvozen dle typu a indexu zóny dle ČSN 730331-1. Jako světelný zdroj jsou v celém objektu uvažovány LED zdroje se svítivostí min 100 lm/W, osvětlení přímé.

Větrání bytů je přirozené. V koupelnách budou v každém bytě osazen podtlakový ventilátor po nárazové podtlakové větrání bytů. (předpokládaný výkon cca 100 m<sup>3</sup>/h) na byt. Předpokládaná průměrná doba provozu cca 15%.

Schodiště větráno přirozeně.

Na budově nebude osazena fototermika ani fotovoltaika. Budova není chlazená.



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