

PRŮKAZ

ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PODLE VYHLÁŠKY č. 264/2020 Sb.

RODINNÝ DŮM C

Ringhofferova parc. č. 639/6, 251 68 Kamenice -
Olešovice

KONTAKTNÍ OSOBA

Ing. Jan Škoda

Tel 608 913 596
Email jan.skoda@centrum.cz

VEDENO POD Č. ZAKÁZKY

21-0214

ODPOVĚDNÝ ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Ing. Jan Škoda

MPO č. oprávnění: 1559



PODKLADY PRO VÝPOČET

Nebyly provedeny žádné destruktivní zkoušky konstrukcí. Parametry technologických zařízení a skladby zakrytých konstrukcí vč. vlivu tepelných vazeb byly odborně stanoveny na základě projektové dokumentace, zkušeností, obvyklých postupů výstavby konstrukčních detailů daného typu výstavby.

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly použity tyto podklady:

- Projektová dokumentace v elektronické podobě
- Vlastní výpočet byl proveden pomocí programu **ENERGIE**
- **Vyhláška MPO č. 264/2020 Sb.** o energetické náročnosti budov
- **Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- **Vyhláška MPO č. 237/2014 Sb.**, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- **ČSN 73 0540-1 (73 0540)** Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- **ČSN 73 0540-2 (73 0540)** Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- **ČSN 73 0540-3 (73 0540)** Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- **ČSN 73 0540-4 (73 0540)** Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- **ČSN EN ISO 13789 (73 0565)** Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
- **ČSN EN ISO 6946 (73 0558)** Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
- **ČSN EN ISO 13370 (73 0559)** Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
- **ČSN EN ISO 52016** Energetická náročnost budov
- **ČSN 73 0331** Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 1 prosince 2015

č. j.: MPO 31111/14/32100/32000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na základě žádosti osoby: **pan Ing. Jan Škoda , bytem Bohdašín 1, 51801 Dobruška, narozen dne 30. 4. 1988** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10 odst. 2 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), **takto:**

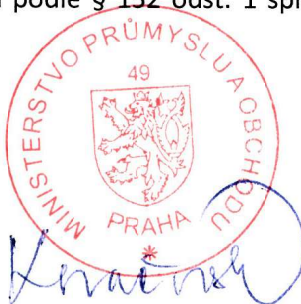
Žadateli je uděleno oprávnění č. 1559 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1 písm. b) zákona.

Odůvodnění

Výše jmenovaný předložil žádost o udělení oprávnění energetického specialisty dle § 10 zákona, přičemž odbornou způsobilost prokázal ve smyslu § 10 odst. 4 zákona. Na základě žádosti byl žadatel pozván k absolvování odborné zkoušky, která je jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Podle § 10a odst. 1 písm. a) zákona se odborná zkouška skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialistech (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro absolvování ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatel dosáhl podle § 2 odst. 5 písm. a), b) vyhlášky definované % správných odpovědí. Dle § 10a odst. 1 zákona **jmenovaný úspěšně absolvoval odbornou zkoušku pro výše uvedenou činnost energetického specialisty dne 27. 10. 2015**, čímž splnil všechny podmínky pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.



Ing. Lenka Kovačovská, Ph.D.
náměstkyně ministra



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

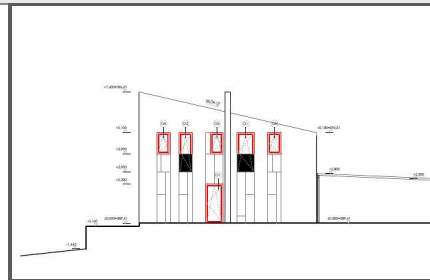
Ulice, č.p./č.o.: Ringhofferova

PSC, obec: 251 68 Kamenice [538299]

K.ú., parcelní č.: Ládví [662445], 639/6

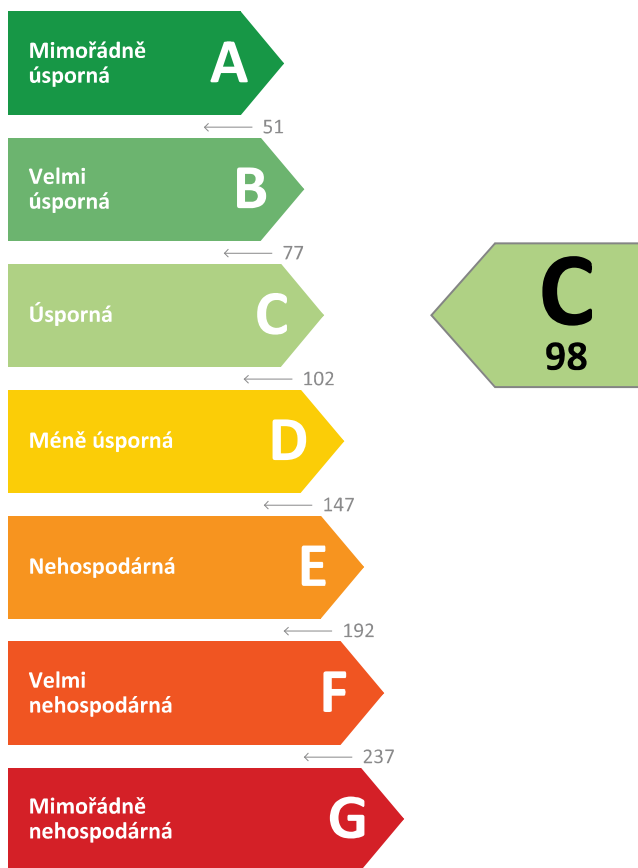
Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 178,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



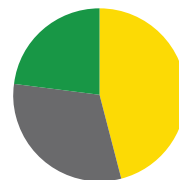
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Energie prostředí - 9,8 (46 %)
- Elektřina - 6,5 (31 %)
- Kusové dřevo a štěpka - 4,9 (23 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,27 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	68 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	118 kWh/(m ² .rok)	C
	Vytápění	97 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	1 kWh/(m ² .rok)	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	16 kWh/(m ² .rok)	B
	Osvětlení	4 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Jan Škoda

Osvědčení č.: 1559

Kontakt: jan.skoda@consultora.cz

Ev. č. průkazu: 348221.0

Vyhotoveno dne: 14.04.2021

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Kamenice [538299]	Část obce:	
Ulice:	Ringhofferova	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Ládví [662445]	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	639/6	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2021	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 nepodsklepeného dvoupatrového rodinného domu s pultovou střechou.
Obvodové stěny stavby budou vyzděny z cihelných tvárnic o tl. 300 mm, zateplené tepelnou izolací EPS 70F o tloušťce 160 mm nebo 200 mm. Obvodové stěny budou částečně doplněny plechovým obkladem. Střecha bude zateplena minerální izolací mezi krokve v tloušťce 160 mm další minerální izolace v tloušťce 90 mm + 50 mm bude pod krokvemi. Podlaha na terénu bude zateplena pomocí polystyrenu o tloušťce 150 mm.
Vytápění objektu a příprava teplé vody bude zajištěno pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda PZP Dynamic 08 R. Otopnou soustavu 1.NP tvoří podlahové teplovodní vytápění. Koupelny jsou vytápěny el. topnými foliemi, které jsou doplněny kombinovanými žebříky. Ve zbytku 2.NP jsou použita desková otopná tělesa. Akumulační nádrž topné vody má objem 300 l a je doplněna el. patronou o výkonu 6 kW. Zásobník TV má objem 160 litrů.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	591,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	462,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,78
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	178,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,2

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 upraveným 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 ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Rodinný dům C	Obytné zóny - RD - byt	☒	☒	20,0	178,9
NZ1	Garáž	-	☐	☐	-	-

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 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	20,6 %	1,1 %	-	-	6,0 %	3,1 %	-	30,8 %
	4,36	0,24	-	-	1,27	0,66	-	6,53
Kusové dřevo, dřevní štěpka	23,0 %	-	-	-	-	-	-	23,0 %
	4,87	-	-	-	-	-	-	4,87

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

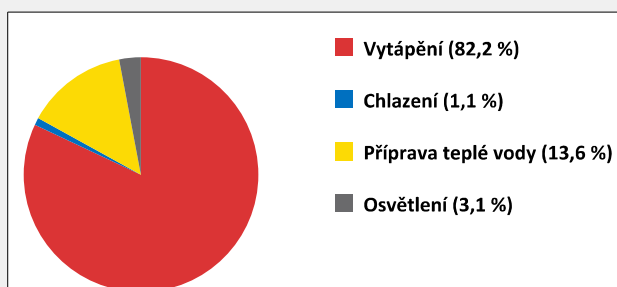
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	38,6 %	-	-	-	7,6 %	-	-	46,2 %
	8,18	-	-	-	1,61	-	-	9,79

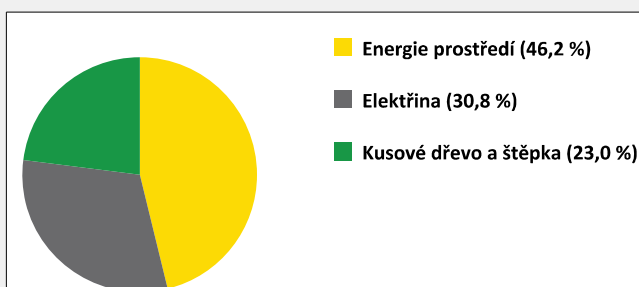
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	82,2 %	1,1 %	-	-	13,6 %	3,1 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	97	1	-	-	16	4	-	118
MWh/rok	17,41	0,24	-	-	2,88	0,66	-	21,19

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 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									

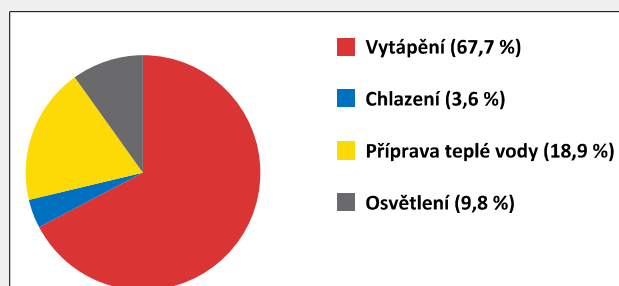
ENERGONOSITELE

Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	65,0 %	3,6 %	-	-	18,9 %	9,8 %	-	97,2 %
		11,34	0,62	-	-	3,30	1,71	-	16,97
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	2,8 %	-	-	-	-	-	-	2,8 %
		0,49	-	-	-	-	-	-	0,49

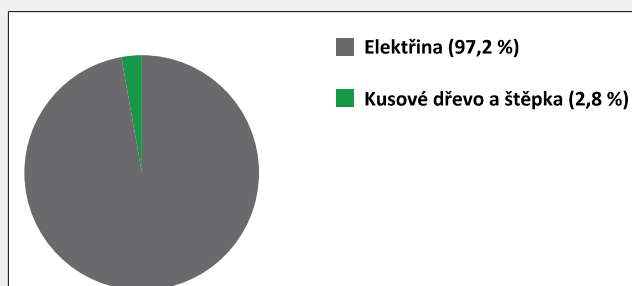
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	67,7 %	3,6 %	-	-	18,9 %	9,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	66	3	-	-	18	10	-	98
MWh/rok	11,83	0,62	-	-	3,30	1,71	-	17,46

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



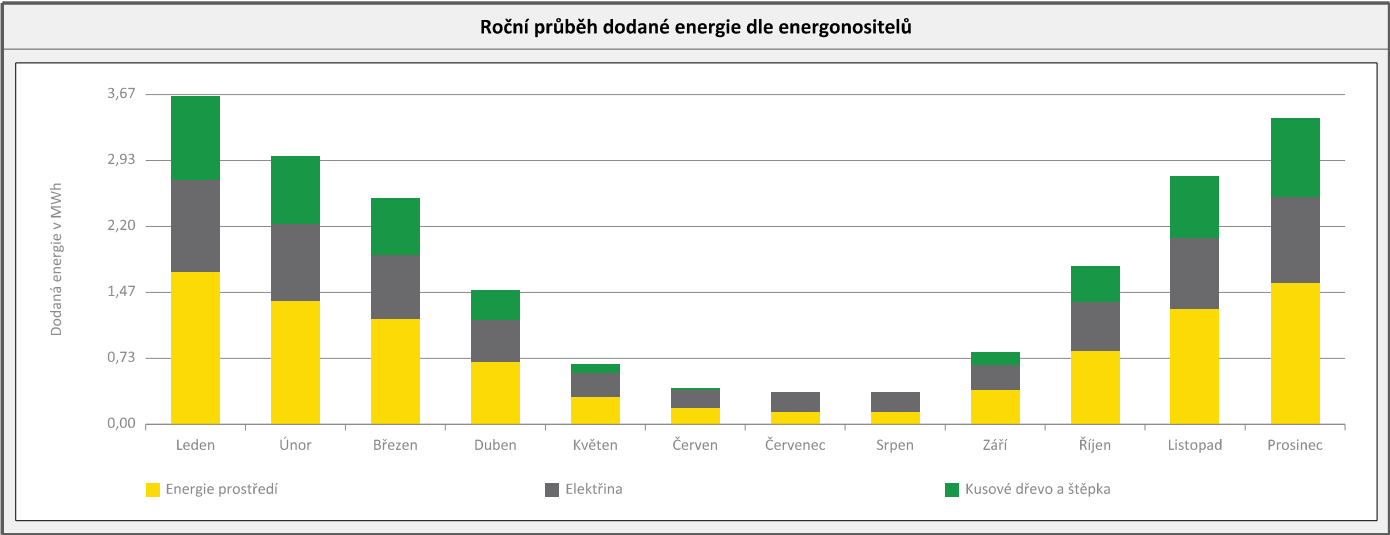
Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



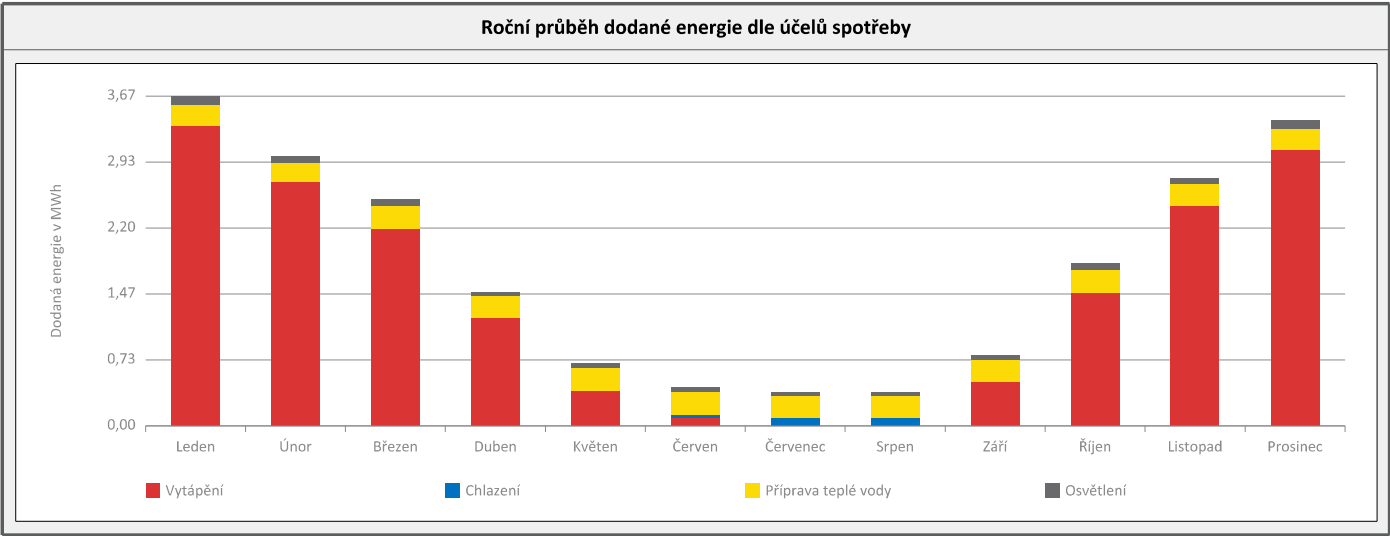
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,67	3,00	2,50	1,50	0,67	0,42	0,36	0,36	0,79	1,78	2,74	3,39
Energie okolního prostředí	1,70	1,39	1,17	0,70	0,32	0,18	0,14	0,14	0,37	0,83	1,28	1,57
Elektrina	1,02	0,84	0,72	0,46	0,26	0,21	0,23	0,23	0,29	0,54	0,78	0,95
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,94	0,76	0,62	0,34	0,10	0,02	0,00	0,00	0,13	0,41	0,68	0,86



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,67	3,00	2,50	1,50	0,67	0,42	0,36	0,36	0,79	1,78	2,74	3,39
Vytápění	3,34	2,71	2,20	1,21	0,39	0,10	0,00	0,00	0,50	1,48	2,44	3,06
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,24	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Osvětlení	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



E

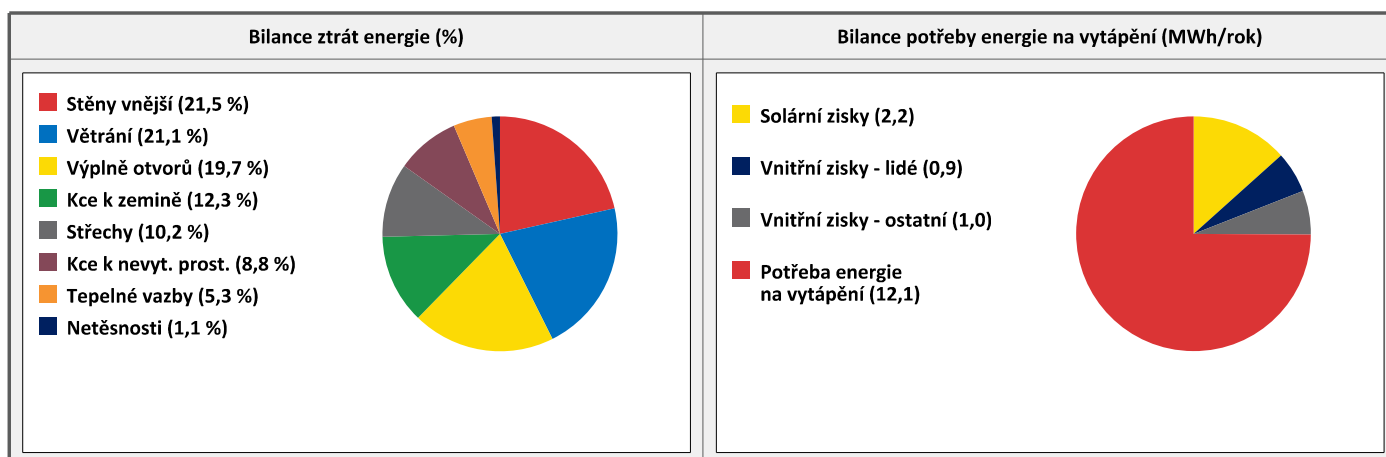
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - 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	12,614	Solární zisky	MWh/rok	2,172
Větrání		3,422	Vnitřní zisky - lidé		0,922
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,174	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,978
Celkem		16,210	Celkem		4,073

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	12,137	kWh/m ² .rok	68
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

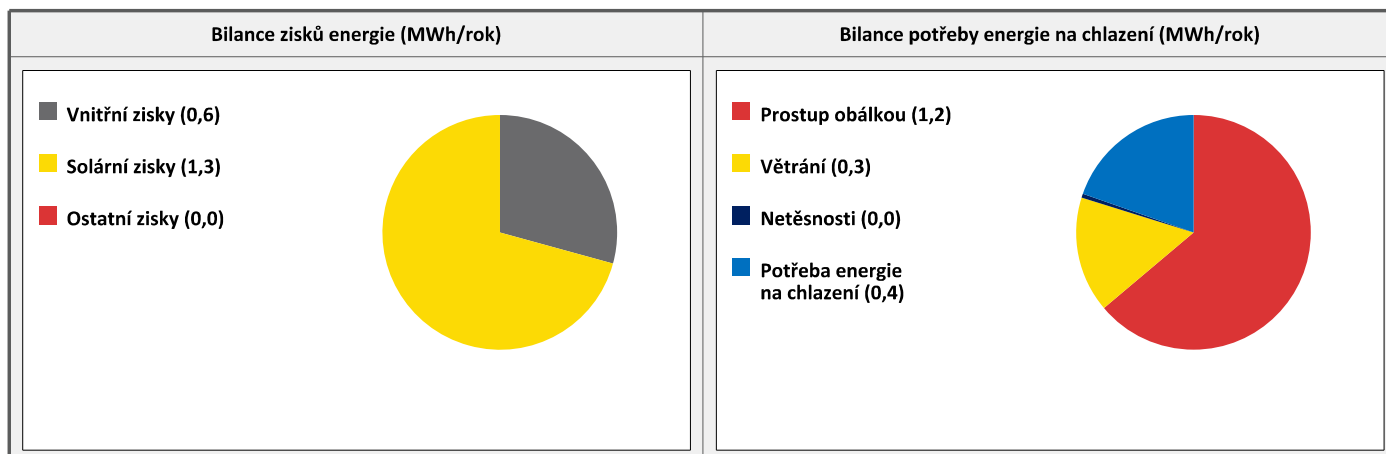


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. 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	0,550	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	1,202
Solární zisky konstrukcemi		1,330	Větrání		0,302
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,008
Celkem		1,880	Celkem		1,513

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,367	kWh/m ² .rok	2
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



F	OBÁLKA BUDOVY
---	---------------

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající 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 ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ					192,7			
SV1	S01a sokl	20,0	EXT	7,3	0,156	0,30	0,21	74 %
SV2	S02 obvodová stěna	20,0	EXT	81,5	0,171	0,30	0,21	81 %
SV3	S03 obvodová stěna s obkladem	20,0	EXT	104,0	0,198	0,30	0,21	94 %

STŘECHY					102,1			
ST1	R01 střecha	20,0	EXT	102,1	0,166	0,30	0,21	79 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ					85,1			
SZ1	S01b sokl k terénu	20,0	ZEM	6,2	0,157	0,45	0,32	50 %
PZ1	F01 podlaha na terénu	20,0	ZEM	78,9	0,262	0,45	0,32	83 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM					45,7			
KN1	S04 stěna ke garáži tl. 250 mm	20,0	NEVYT	15,8	1,069	0,60	0,42	255 %
KN2	S05 stěna ke garáži tl. 200 mm	20,0	NEVYT	8,9	1,120	0,60	0,42	267 %
KN3	C01 strop ke garáži	20,0	NEVYT	21,1	0,665	0,60	0,42	158 %

VÝPLNĚ OTVORŮ					36,4			
KN4	C DI 900/2200	20,0	NEVYT	2,0	1,700	1,70	1,19	143 %
VO1	C D1.1 1000/2200 S	20,0	EXT	4,4	1,000	1,70	1,19	84 %
VO2	C O1.1 750/1200 J	20,0	EXT	2,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO3	C O1.2 2000/2200 J	20,0	EXT	4,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO4	C O1.3 1000/2200 J	20,0	EXT	2,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO5	C O1.4 1000/2200 V	20,0	EXT	2,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO6	C O2.1 1000/1600 Z	20,0	EXT	1,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO7	C O2.2 750/2200 Z	20,0	EXT	3,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO8	C O2.3 1000/2200 Z	20,0	EXT	2,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO9	C O2.4 1000/2200 J	20,0	EXT	4,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO10	C O2.5 750/1200 V	20,0	EXT	2,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO11	C O2.6 750/2200 V	20,0	EXT	1,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO12	C O2.7 1000/2200 V	20,0	EXT	2,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO13	C O2.8 750/1600 S	20,0	EXT	1,2	0,900	1,50	1,05	86 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně 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	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
ZT1	TČ vzduch-voda PZP Dynamic 08 R	8,0	elektřina	2,9	-	3,8	90,3	85,5	70,5 % 8,6
ZT2	El. topná patrona	6,0	elektřina	0,7	99,0	-	90,3	85,5	4,5 % 0,5
ZT3	Krbová kamna	8,0	kusové dřevo a štěpka	4,9	70,0	-	95,0	75,0	20,0 % 2,4
ZT4	Kombinovaný topný žebřík	2,0	elektřina	0,3	99,0	-	100,0	96,0	2,5 % 0,3
ZT5	El. topné folie	4,8	elektřina	0,3	99,0	-	100,0	96,0	2,5 % 0,3

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	---	%		%	% pokrytí MWh/rok
ZC1	TČ vzduch-voda PZP Dynamic 08 R	11,5	elektřina	0,2	3,0	90,0		81,0	100,0 % 0,4

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	%	COP	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
ZT1	TČ vzduch-voda PZP Dynamic 08 R	8,0	elektřina	1,1	-	2,5	79,5	41,2	94,0 % 2,2
ZT2	El. topná patrona	6,0	elektřina	0,2	99,0	-	79,5	2,6	6,0 % 0,1

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
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Rodinný dům C		178,9	100,0	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	Doporučujeme zateplit konstrukce ke garáži na horní hranici součinitele prostupu tepla pro pasivní domy dle ČSN 73 0540-2:2011. Doporučujeme vyřešit stavební detaily pro snížení tepelných vazeb v budově.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Pro zlepšení parametrů vnitřního prostředí a úspor energie na vytápění v rámci doporučených opatření navrhujeme instalaci nuceného větrání se zpětným získáváním tepla s účinností minimálně 80 %.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Doporučujeme instalaci LED svítidel.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	NE	ANO	Fotovoltaické panely pro výrobu el.energie lze teoreticky technicky realizovat na pokrytí vlastní spotřeby el. energie. Nicméně vzhledem k výrazným investičním nákladům lze případnou instalaci FVE doporučit až v budoucnu.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je technicky obtížně realizovatelná. Důvodem je zejména problematické umístění kogeneračních jednotek. Provoz kogenerační jednotky by byl značně neefektivní, tudíž i neekonomický.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	Napojení na SZTE není v dané lokalitě možné.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Instalace tepelného čerpadla vzduch-voda je technicky, ekonomicky a ekologicky vhodnou variantou pro vytápění a přípravu teplé vody v budově.

NAVŘZENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		- zateplit konstrukce ke garáži - vyřešit stavební detaily pro snížení tepelných vazeb v budově - instalace LED osvětlení - Instalace nuceného větrání se zpětným získáváním tepla - instalace FVE			Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
Hodnocená budova	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok		kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok	
Hodnocená budova	83	118		98	C
	14,8	21,2		17,5	
Soubor navržených opatření	64	92		47	A
	11,4	16,4		8,4	
Dosažená úspora energie	19	26		51	
	3,4	4,8		9,1	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

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

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

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 ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	178,9	76	25,0

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	Příslušající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY 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. c)

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

OBÁLKA BUDOVY					
----------------------	--	--	--	--	--

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,27	0,29	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
-------------------------------	--	--	--	--	--

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

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	118	129	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
--	--	--	--	--	--

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

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	98	102	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	-----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU			
----------------	--	--	--

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.10
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
------------------------	--

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
-------------------------	--	--	--

Jméno / obchodní firma:	Ing. Jan Škoda	Číslo oprávnění:	1559
Telefon:	608 913 596	E-mail:	jan.skoda@consultora.cz

URČENÁ OSOBA			
--------------	--	--	--

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

Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
-------------------	---	------------------	---

PLATNOST PRŮKAZU			
------------------	--	--	--

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	348221.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	14.04.2021		
Platnost průkazu do:	14.04.2031		