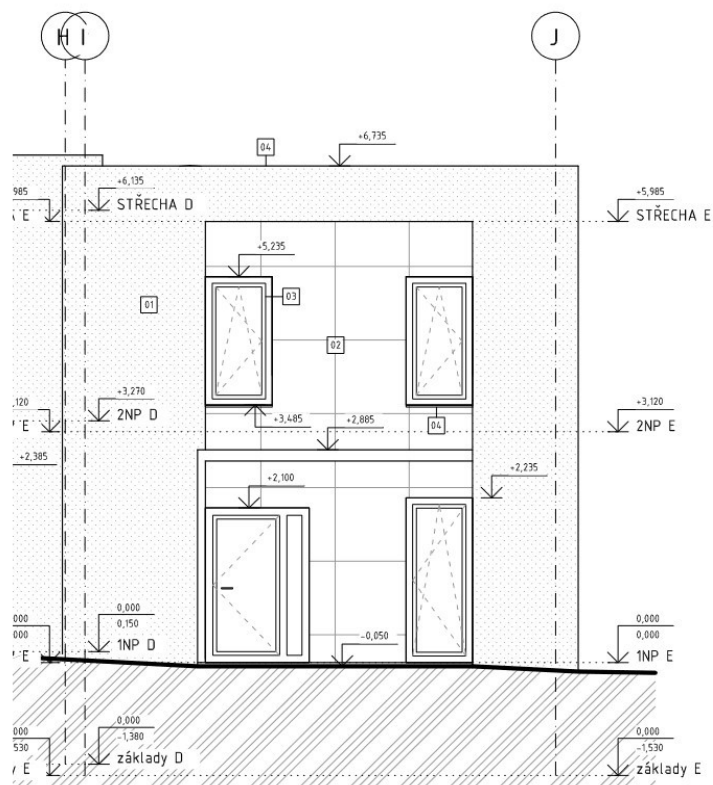


# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Rajhrad, parc. č. 593/462, k.ú. Rajhrad, 664 41



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 449 974.0

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Rajhrad	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Rajhrad	Převládající typ využití:	Rodinné domy
Parcelní číslo pozemku:	593/462	Památková ochrana budovy:	ne
Orientační období výstavby:	2023	Památková ochrana území:	ne

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Předmětným objektem je rodinný dům 5+KK. Má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech 14,4 m x 7 m. Je nepodsklepen se dvěma vytápěnými nadzemními podlažními. Má plochou střechu. Svislá okna jsou dřevěná, šikmá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním dvojsklem plněným argonem. Šikmá okna jsou s izolačním trojsklem plněným argonem. Venkovní dveře jsou ocelové. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (SK7) je chráněna proti povětrnostním vlivům a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 150 S o tl. 220 mm. Vnitřní stropní konstrukce (SK7) je tvořena vrstvou anhydritu o tl. 60 mm a vrstvou železobetonu o tl. 220 mm. Vnější stěny (SK1.2) jsou tvořeny z cihel HELUZ UNI 25 o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu  $\lambda D = 0.037$  [W/m.k] o tl. 180 mm. Vnitřní příčky (SK4) jsou tvořeny z cihel HELUZ 14 broušených o tl. 140 mm. Vnější stěny (SK1.3) jsou tvořeny z cihel HELUZ UNI 25 o tl. 250 mm a zatepleny deskami z fenolické pěny  $\lambda D = 0.022$  [W/m.K] o tl. 120 mm. Stěny se sousední budovou (rodinný dům - SK2.1) jsou tvořeny z cihel HELUZ UNI 25 o tl. 250 mm a z cihel HELUZ UNI 25 o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 150 F o tl. 20 mm. Konstrukce podlahy nad terénem je izolována proti zemní vlhkosti a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 150 S o tl. 180 mm. Základy jsou zatepleny svislou okrajovou izolací provedenou deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 180 mm a délce 1,53 m. Celková tepelná ztráta objektu činí 5 908 W, kde 3 302 W je ztráta prostupem a 2 606 W je ztráta větráním.

Stručný popis energetického a technického zařízení budovy:

Vytápění je teplovodní. Hlavním zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je tepelné čerpadlo vzduch/voda s integrovaným zásobníkem TUV o výkonu 12 kW. K ohřevu topné vody slouží také elektrický kotel v tepelném čerpadle o výkonu 12 kW. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem vody, s nízkoteplotním spádem pro mokré systém podlahového vytápění a nízkoteplotním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání místností je navrženo jako nárazové nucené podtlakové větrání – přívod venkovního vzduchu podtlakem větracími otvory, které jsou umístěny ve vnějších stěnách nebo oknech u obytných místností, a nucený odvod vzduch z hygienického a kuchyňského zázemí - v kombinaci s hlavním větráním okny. K ohřevu TUV slouží zásobník integrovaný v tepelném čerpadle o objemu 220 l. Rozvody TUV jsou bez cirkulace. K výrobě elektrické energie slouží fotovoltaické panely (polykrystalické) o výkonu 1,8 kWp. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně diody.

Předmětný objekt je nízkoenergetický rodinný dům třídy RD 50N ve smyslu TNI 73 0329.

#### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	645
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	377
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,584
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	195,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svisných 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 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.

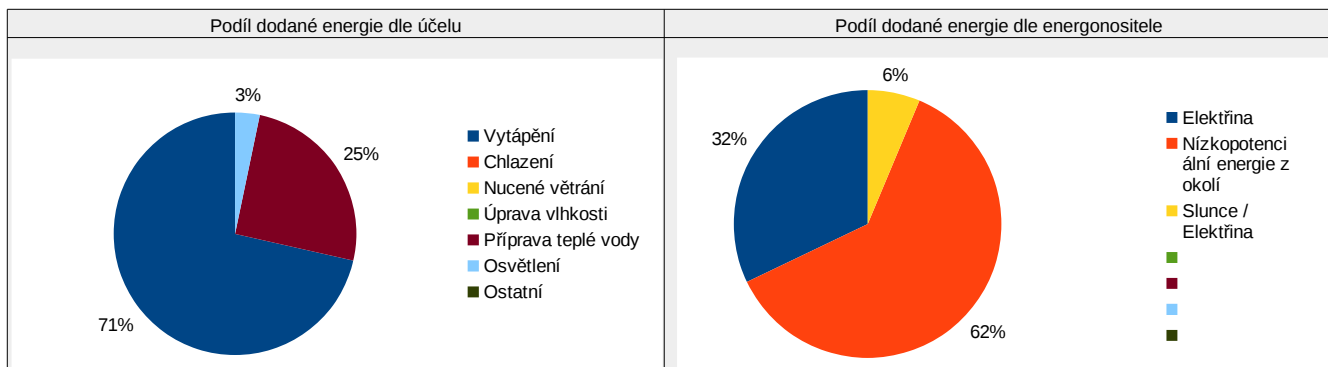
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Zóna 1	Rodinný dům	Rodinné domy	Ano	Ne	20	195,2

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 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	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
<b>Dodaná energie v MWh/rok</b>								

PALIVA								
Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).								
Elektrina	22,6				7,1	2,5		32,1
	3,6				1,1	0,4		5,1

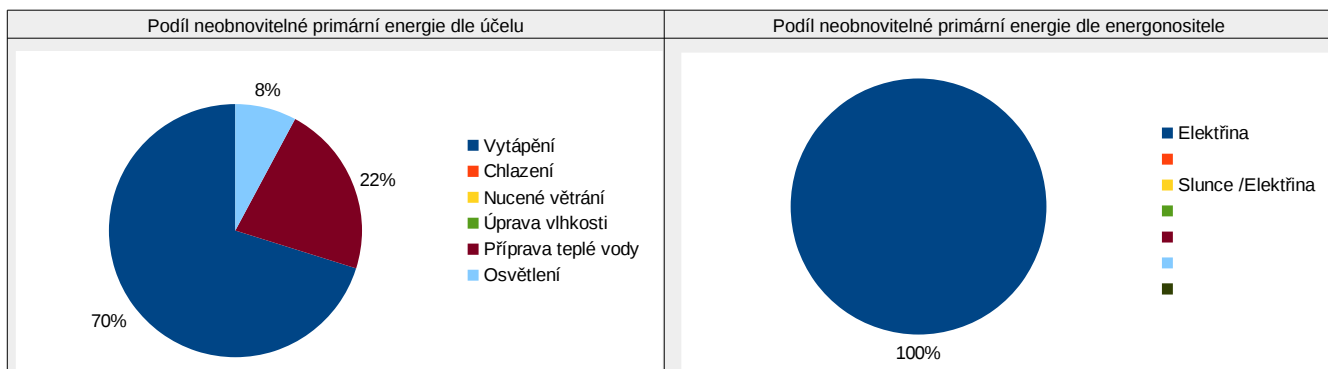
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ								
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru, dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.								
Nízkopotenciální energie z okolí	45,5				16,0	0,0		61,5
	7,2				2,5	0,0		9,8
Slunce /Elektrina	3,4				2,2	0,8		6,3
	0,5				0,3	0,1		1,0

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE								
procentuelní podíl	71,5%	0,0%	0,0%	0,0%	25,3%	3,3%	0,0%	100,0%
kWh/m <sup>2</sup> .rok	58,2	0,0	0,0	0,0	20,6	2,7	0,0	81,4
MWh/rok	11,4	0,0	0,0	0,0	4,0	0,5	0,0	15,9



C NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE									
Neobnovitelná primární 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 neobnovitelné primární energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.									
Ergonositel	Faktor neobnovitelné primární energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Neobnovitelná primární energie v MWh/rok									
Elektrřina	2,6	70,2	0,0	0,0	0,0	22,0	7,8		100
		<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,9</b>	<b>1,0</b>		<b>13,3</b>
Slunce /Elektrřina	-2,6							-13	-13
								<b>-1,7</b>	<b>-1,7</b>

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE									
procentuelní podíl	70,2%	0,0%	0,0%	0,0%	22,0%	7,8%	-12,5%	87,5%	
kWh/m <sup>2</sup> .rok	47,7	0,0	0,0	0,0	15,0	5,3	-8,5	59,5	
MWh/rok	9,3	0,0	0,0	0,0	2,9	1,0	-1,7	11,6	



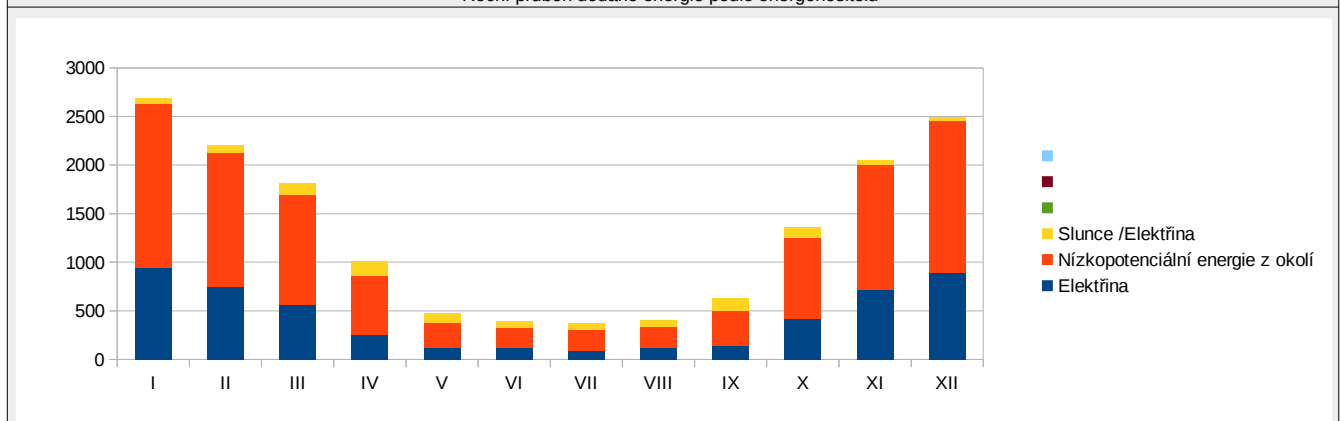
Pzn: Podíly v této části jsou vypočteny v poměru k potřebě neobnovitelné primární energie bez započtu energie vyrobené v budově a využitě v budově pro technologické účely nebo mimo budovu.

## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ

Energonositel	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Června	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2,7	2,2	1,8	1,0	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	1,4	2,1	2,5
Elektřina	0,9	0,7	0,6	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,7	0,9
Nízkopotenciální energie z okolí	1,7	1,4	1,1	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,8	1,3	1,6
Slunce /Elektřina	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0

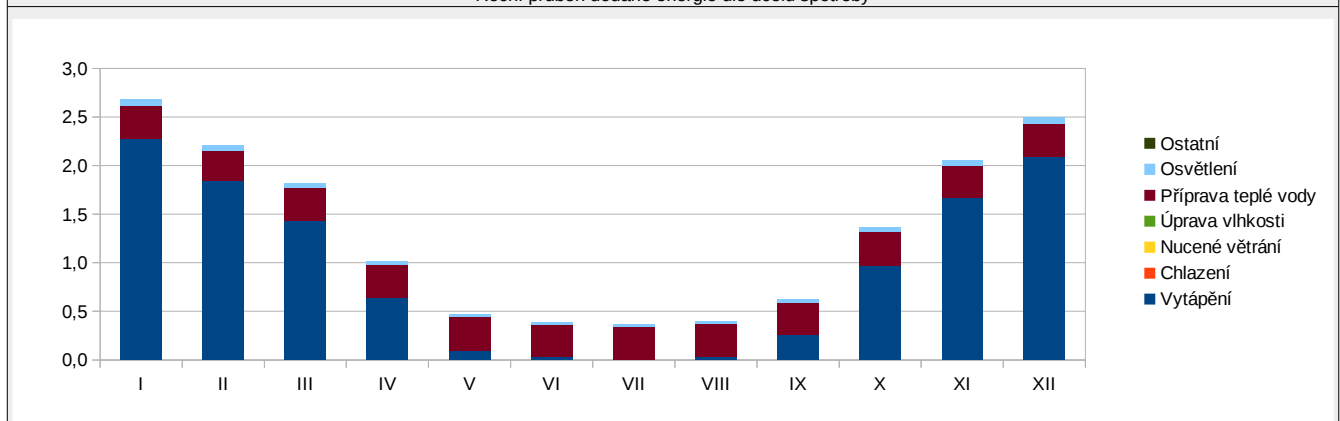
## Roční průběh dodané energie podle energonositelů



## BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Června	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2,7	2,2	1,8	1,0	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	1,4	2,1	2,5
Vytápění	2,3	1,8	1,4	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0	1,7	2,1
Chlazení	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nucené větrání	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Úprava vlhkosti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Příprava teplé vody	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Osvětlení	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Ostatní	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



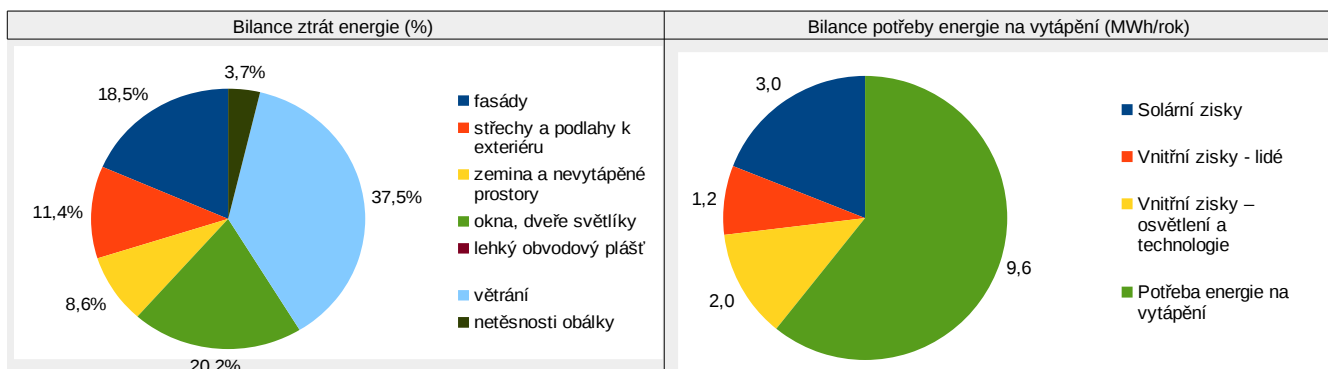
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

<b>BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ</b>
-----------------------------------

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	9,3	Solární zisky	MWh/rok	3,0
Větrání		6,0	Vnitřní zisky - lidé		1,2
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,5	Vnitřní zisky – osvětlení a technologie		2,0
<b>Celkem</b>		<b>15,8</b>	<b>Celkem</b>		<b>6,2</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	9,6	kWh/m <sup>2</sup> .rok	49,2
------------------------------------	---------	-----	-------------------------	------



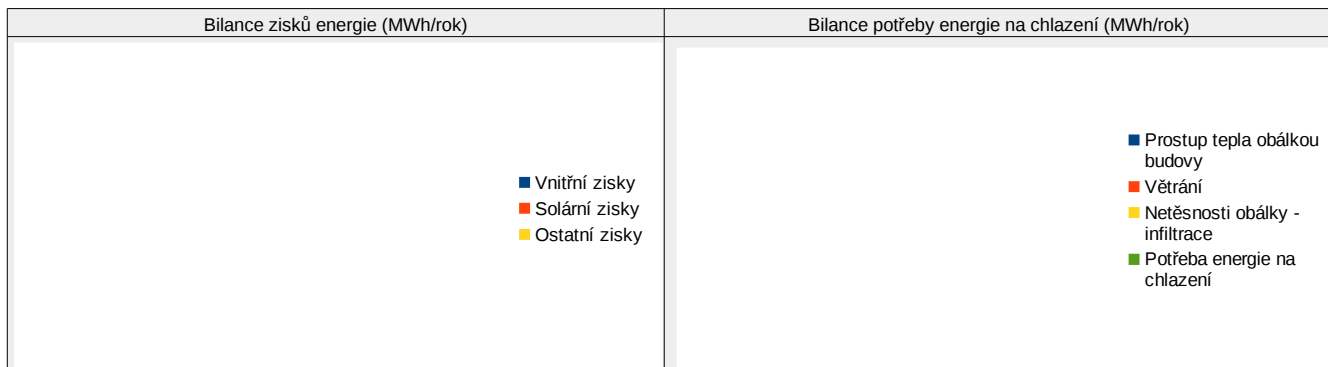
<b>BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ</b>
-----------------------------------

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.

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 průsvitné 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	0,0	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0,0
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		0,0	Větrání		0,0
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,0	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,0
<b>Celkem</b>		<b>0,0</b>	<b>Celkem</b>		<b>0,0</b>

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







KONSTRUKCE K ZEMINĚ				98				
4.1	podlaha nad terénem	20,0	ZEM	97,6	0,19	0,45	0,315	0,60
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				0				
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ				0				
VÝPLNĚ OTVORŮ				30				
5.1	okna/dřevo/dvojsklo	20,0	EXT	24,2	1,0	1,50	1,05	0,95
6.1	okna/plast/trojsklo	20,0	EXT	2,9	0,95	1,40	0,98	0,97
7.1	dveře/vchodové/ocel	20,0	EXT	2,9	1,1	1,70	1,19	0,92
LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0				
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvorů) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelně-izolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,02		0,014	1,43

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								Potřeba tepla na vytápění	
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnosti			sdílení tepla			
					MWh/rok	%	COP		distribuce a akumulace tepla	%	
H1	tepelné čerpadlo vzduch/voda s int.zás.TUV	12,0	Elektřina	10,3		3,33	98,0	89,1	94	9,0	
H2	elektrický kotel v tepelném čerpadle	12,0	Elektřina	0,7	95		98,0	89,1	6	0,6	

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu								Potřeba tepla na vytápění	
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnosti			sdílení tepla			
					MWh/rok	%	COP		distribuce a akumulace tepla	%	
Vnější rozvody		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla						%			
		Ztráty ve vnějších rozvodech						Mwh/rok			

CHLAZENÍ
----------

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						Potřeba chladu na chlazení	
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnosti			
						MWh/rok	-	distribuce a akumulace chladu	sdílení chladu

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						Potřeba chladu na chlazení	
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnosti			
						MWh/rok	-	distribuce a akumulace chladu	sdílení chladu
Vnější rozvody		Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu						%	
		Ztráty ve vnějších rozvodech						Mwh/rok	

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	Váňový čísel regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	Odvlhčení		Vlhčení
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZVZ	Průměrná sezónní účinnost vlhčení

**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.

Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy										
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnosti			Potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody	
					výroby tepla	distribuce a akumulace tepla	potřeba tepla		% pokrytí	MWh/rok
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok	%	MWh/rok
W1	tepelné čerpadlo vzduch/voda s int.zás.TUV+zásobník	12,0	Elektřina	3,8	95	3,088	76,4	72	94	3,8
W2	elektrický kotel v tepelném čerpadle+zásobník	12,0	Elektřina	0,3			76,4	5	6	0,2

Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu											
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnosti			Potřeba tepla na ohřev teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody		
					výroby tepla	distribuce a akumulace tepla	sílení tepla		% pokrytí	MWh/rok	
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	%	MWh/rok	
		Vnější rozvody							Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody		%
									Ztráty ve vnějších rozvodech		MWh/rok

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztáhná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		-	m <sup>2</sup>	lux	-	-	-	-
L1	Rodinný dům	LED žárovky	195,2	100	0,86	1	0,85	0,6

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobnovitelné primární energii
kWe	kWt			%	%			
		--	MWh/rok	%	%	%	MWh/rok	MWh/rok

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury /počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m <sup>2</sup>				
				ks				

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení primární energie z neobnovitelných zdrojů 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 neobnovitelné primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m <sup>2</sup>	kWp		typ		
			ks	%	litry	kWh	MWh/rok	MWh/rok
F1	polykrystalické křemíkové články		10	1,8			1,6	0,6
			4	0,18				

**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, odpadního tepla 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		číslo*)		Popis návrhu	u [W/(m²K)]		úspora [Mwh]	
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	O	K		stáv.	návrh	CDE	NOPE
						Navržená změna konstrukce		

\*) O=opatření, K=konstrukce

Úsporné opatření	Popis návrhu	č. opatření	úspora [Mwh]	úspora [Mwh]	
				CDE	NOPE
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla		1	instalace větrání se zpětným získáváním tepla	5,2	4,7
		2	instalace zpětného získávání tepla z teplé vody	0,7	0,7
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy		3	instalace koncových zařízení spořicích vodu	0,6	0,6

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	č. opatření 4
		Technická	Ekonomická	Ekologická		
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Nebyl nalezen vhodný alternativní systém.	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE		
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE		
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO		

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	<b>Doporučujeme realizaci všech opatření.</b>			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelné 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	
Hodnocení budova	69,7	81,4	59,5	
	13,6	15,9	11,6	
Soubor navržených opatření	39,9	47,9	28,6	
	7,8	9,4	5,6	
Dosažená úspora energie	29,8	33,5	30,9	
	5,8	6,5	6,0	

## I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

## REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Budova s téměř nulovou spotřebou energie			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Rodinné domy	195	55,0	42,5

## 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	Příléhající 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).

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Příléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno	
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K								



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).					
Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---				
Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	---				
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---				
Účinnost zpětného získávání tepla	%				

OBÁLKA BUDOVOY					
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	W/m <sup>2</sup> .K	Budova jako celek	0,25	0,28	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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	81	107	ano

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a).					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	60	68	ano

**J OSTATNÍ ÚDAJE**

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	eprukaz	Verze software:	3
Klimatická data:	dle ČSN 730331-1, Příloha C	Metoda výpočtu:	Měsíční

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

Název stavby:	rodinný dům - E	Stupeň PD:	DSP/DOS
Stavebník	Martin Knoflíček	IČ	
Generální projektant:	Ing. Aneta Zlesáková	IČ	
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Bachel	Č. autorizace	1005582

**DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ**

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

**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Bruno Vallance	Číslo oprávnění:	093
Telefon:	608 257 366	E-mail:	vallance@oekoplan.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	449 974.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	29. srpen 2022		
Platnost průkazu do:	27. srpen 2032		



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

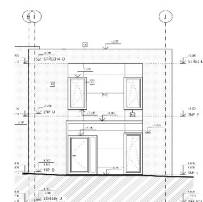
Ulice, číslo: **parc. č. 593/462, k.ú. Rajhrad**

PSC, obce: **664 41 Rajhrad**

K.ú., parcelní č.: **Rajhrad, 593/462**

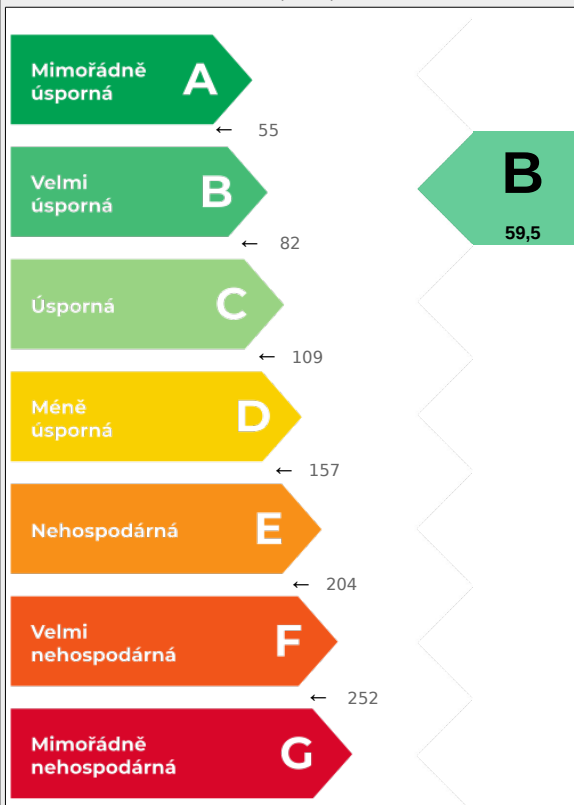
Typ budovy: **Rodinné domy**

Celková energetický vztažná plocha: **195 m<sup>2</sup>**



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

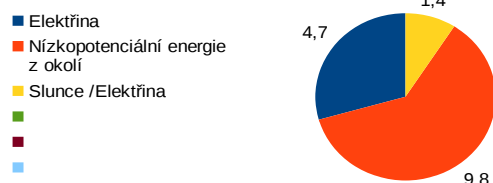


Požadavky pro výstavbu  
nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitele prostupu tepla budovy	0,25 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
	Měrná potřeba tepla na vytápění	49,2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
	Celková dodaná energie	81,4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
	Vytápění	58,2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
	Chlazení	0,0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
	Nucené větrání	0,0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
	Úprava vlhkosti	0,0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
	Příprava teplé vody	20,6 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
	Osvětlení	2,7 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>

Energetický specialista: **Ing. Bruno Vallance**

Osvědčení č.: **093**

Kontakt: **vallance@oekoplan.cz**

Ev. č. průkazu: **449 974.0**

Vyhotoveno dne: **29. srpen 2022**

Podpis:

