PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Český Krumlov, Vyšehradská 251, 381 01



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 734 468.0

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:	Český Krumlov	Část obce:	
Ulice:	Vyšehradská	Č.p / č. or. (č.ev.)	251
Katastrální území:	Český Krumlov	Převládající typ využití:	bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	3951	Památková ochrana budovy:	
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	

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 bytový dům sestávající z 4 bytů 2+1 a 8 bytů 3+1. Má členitý půdorys o vnějších rozměrech 13 m x 25 m. Je nepodsklepen s 6 vytápěnými nadzemními podlažími. Má plochou střechu. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním dvojsklem plněným argonem. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (nad obytným) je tvořena z dutinových železobetonových stropních panelů o tl. 240 mm a je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm a deskami z extrudovaného polystyrénu JACKODUR (tl>120mm) o tl. 140 mm. Vnitřní stropní konstrukce je tvořena z dutinových železobetonových stropních panelů o tl. 240 mm a z betonové mazaniny o tl. 60 mm. Vnější stěny (620) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 480 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu λD = 0.039 [W/m.k] o tl. 140 mm. Vnější stěny (510) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 370 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu λD = 0.039 [W/m.k] o tl. 140 mm. Vnější stěny (440) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 300 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu λD = 0.039 [W/m.k] o tl. 140 mm. Vnější stěny (390) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu λD = 0.039 [W/m.k] o tl. 140 mm. Vnější stěny (480+20) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 480 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 20 mm. Vnější stěny (370+20) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 370 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 20 mm. Vnější stěny (300+20) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 300 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 20 mm. Stěny se sousední budovou (Bytový dům) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 480 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (příčka k nevyt.) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 60 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (nosná k nevyt) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 240 mm bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad terénem má předpokládanou typickou skladbu pro období 1979-5/1994 s nedostatečným zateplením. Konstrukce podlahy nad nevytáp. přízemím (Přízemí) je tvořena z dutinových železobetonových stropních panelů o tl. 240 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného přízemí (370+20 - nevyt) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 370 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 20 mm. Vnější stěny nevytápěného přízemí (480+20 - nevyt) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 480 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 20 mm. Vnější stěny nevytápěného přízemí (300+20 - nevyt) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 300 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 20 mm. Vnější stěny nevytápěného přízemí (480) jsou tvořeny z cihel keramické o tl. 480 mm bez dodatečného zateplení. Celková tepelná ztráta objektu činí 47 122 W, kde 30 765 W je ztráta prostupem a 16 357 W je ztráta větráním.

Stručný popis energetického a technického zařízení budovy:

Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je plynový kondenzační kotel (2 ks) o výkonu 44 kW. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je přirozené. K ohřevu TUV slouží nepřímotopný zásobník o objemu 500 l napojený na plynové kondenzační kotle. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně zářivky, převážně s elektronickým předřadníkem.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m³	4 153
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m²	1 669
Objemový faktor tvaru budovy	m²/m³	0,402
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m²	1 401,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,5%

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	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m²
Zóna 1	Obytné prostory	Bytové domy	Ano	Ne	20	1 121,9
Zóna 2	Společné prostory	Bytové domy	Ano	Ne	16	279,8
NZ1	Přízemí		Ne	Ne		

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							
	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).

Zemní plyn	71,5				19,2	0,0		90,7
	87,5				**23,5**	**0,0**		**110,9**
Elektřina	0,7				0,6	8,1		9,3
	0,8				**0,7**	**9,9**		**11,4**

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

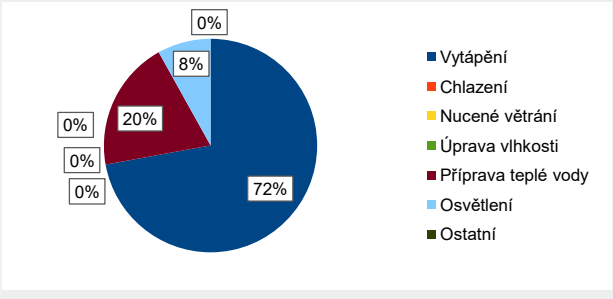
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru, dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

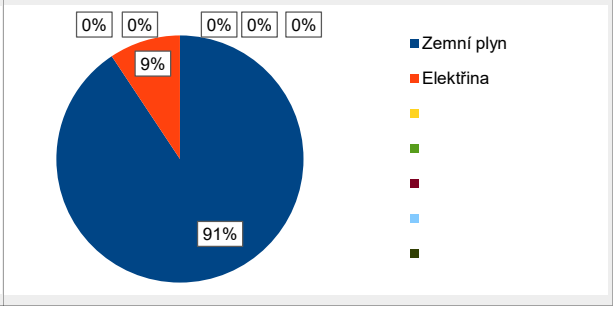
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	72,2%	0,0%	0,0%	0,0%	19,8%	8,1%		100,0%
kWh/m².rok	63,0	0,0	0,0	0,0	17,2	7,1		87,3
MWh/rok	**88,3**	**0,000**	**0,0**	**0,0**	**24,2**	**9,9**		**122,3**

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



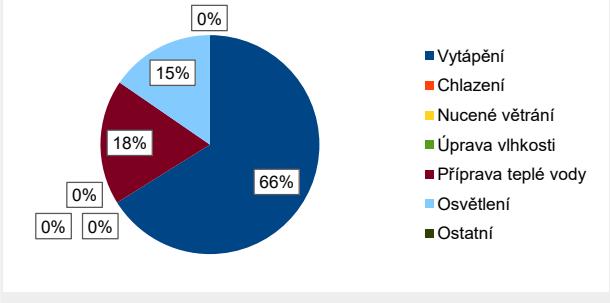
C NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

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.

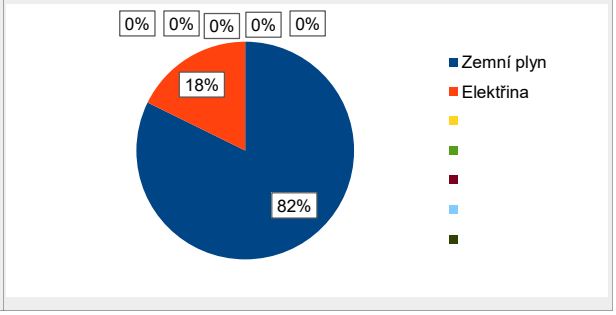
Energonositel	Faktor neobnovitelné primární energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Neobnovitelná primární energie v MWh/rok							
Zemní plyn	1	64,9	0,0	0,0	0,0	17,4	0,0		82
		87,5	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**23,5**	**0,0**		**110,9**
Elektřina	2,1	1,2	0,0	0,0	0,0	1,1	15,4	0	18
		1,7	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,5**	**20,8**	**0,0**	**23,9**

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE								
procentuelní podíl	66,1%	0,0%	0,0%	0,0%	18,5%	15,4%	0,0%	100,0%
kWh/m².rok	63,6	0,0	0,0	0,0	17,8	14,8	0,0	96,2
MWh/rok	89,1	0,0	0,0	0,0	24,9	20,8	0,0	134,9

Podíl neobnovitelné primární energie dle účelu



Podíl neobnovitelné primární energie dle energonositele



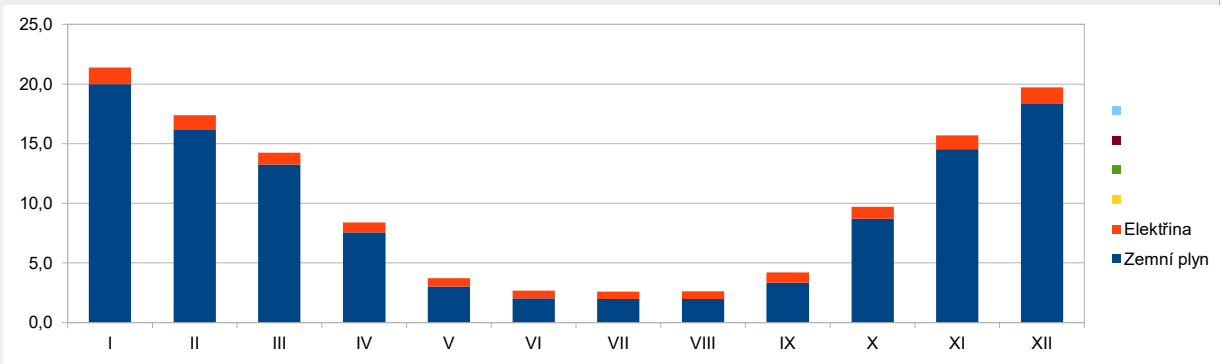
D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

Dodaná energie v MWh/rok

Energonositel	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	21,4	17,4	14,2	8,4	3,7	2,7	2,6	2,6	4,2	9,7	15,7	19,7
Zemní plyn	20,0	16,2	13,2	7,5	3,0	2,0	2,0	2,0	3,3	8,7	14,5	18,3
Elektřina	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,9	1,0	1,2	1,4

Roční průběh dodané energie podle energonositelů

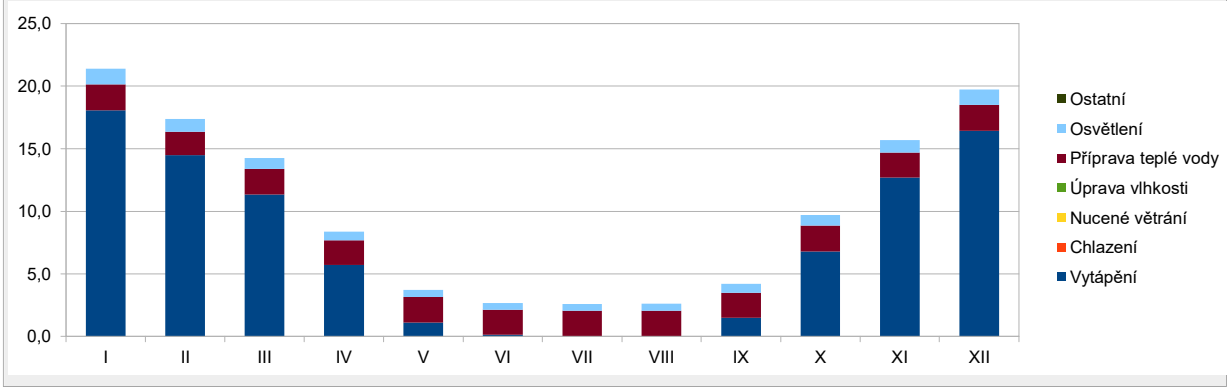


BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

Dodaná energie v MWh/rok

	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	21,4	17,4	14,2	8,4	3,7	2,7	2,6	2,6	4,2	9,7	15,7	19,7
Vytápění	18,1	14,5	11,3	5,7	1,1	0,1	0,0	0,0	1,5	6,8	12,7	16,4
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	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1
Osvětlení	1,3	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2
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



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

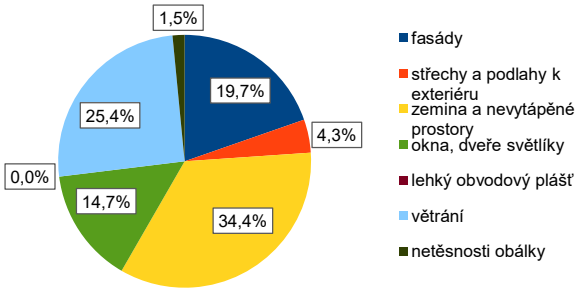
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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.

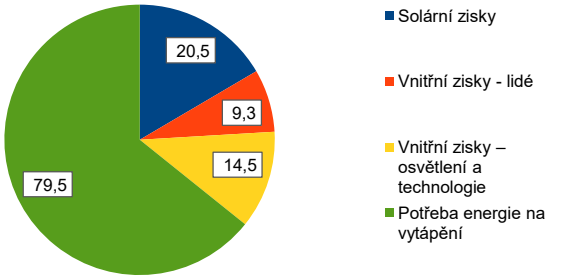
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	87,7	Solární zisky	MWh/rok	20,5
Větrání		34,1	Vnitřní zisky - lidé		9,3
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,1	Vnitřní zisky – osvětlení a technologie		14,5
Celkem		123,8	Celkem		44,2

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	79,5	kWh/m².rok	56,7

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

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 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.

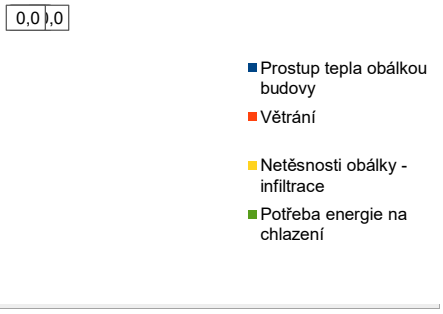
ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE – PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	0,0	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0,0
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		0,0	Větrání		0,0
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,0	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,0
Celkem		0,0	Celkem		0,0

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,0	kWh/m².rok	0,0

Bilance zisků energie (MWh/rok)



Bilance potřeby energie na chlazení (MWh/rok)



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	Přiléhlé prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				**820,2**				
2.1	vnější stěna /620	20,0	EXT	205,1	0,25	0,30	0,3	0,83
3.1	vnější stěna /510	20,0	EXT	260,3	0,26	0,30	0,3	0,87
3.2	vnější stěna /510	16,0	EXT	50,4	0,26	0,40	0,4	0,65
4.1	vnější stěna /440	20,0	EXT	119,0	0,26	0,30	0,3	0,87
5.1	vnější stěna /390	20,0	EXT	50,4	0,27	0,30	0,3	0,90
6.2	vnější stěna /480+20	16,0	EXT	86,3	0,74	0,40	0,4	1,85
7.2	vnější stěna /370+20	16,0	EXT	19,0	0,84	0,40	0,4	2,10
8.2	vnější stěna /300+20	16,0	EXT	29,8	0,92	0,40	0,4	2,30
STŘECHY				**306,8**				
1.1	střecha nad vytápěným prostorem /nad obytným	20,0	EXT	276,5	0,18	0,24	0,24	0,75
1.2	střecha nad vytápěným prostorem /nad obytným	16,0	EXT	30,3	0,18	0,32	0,32	0,56
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				**0,0**				

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				**144,6**				
11.2	podlaha nad terénem	16,0	ZEM	144,6	1,10	0,60	0,6	1,83
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				**247,9**				
9.2	stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /příčka k nevyt.	16,0	NEVYT	26,1	2,90	0,80	0,8	3,63
10.2	stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /nosná k nevyt	16,0	NEVYT	60,4	1,60	0,80	0,8	2,00
12.1	podlaha nad nevytáp. přízemím /Přízemí	20,0	NEVYT	161,5	1,70	0,60	0,6	2,83
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ				**0,0**				
VÝPLNĚ OTVORŮ				**149,6**				
13.1	okna/plast/dvojsklo	20,0	EXT	130,5	1,30	1,50	1,5	0,87
13.2	okna/plast/dvojsklo	16,0	EXT	11,7	1,30	2,00	2	0,65
14.2	dveře/vchodové/plast	16,0	EXT	7,4	1,40	2,27	2,3	0,61
LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				**0,0**				
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň tepelně tecnické 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					0,036		0,02	1,81

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 účinnosti				Potřeba tepla na vytápění	
					výroby tepla		distribuce a akumulace tepla	sdílení tepla	% pokrytí	MWh/rok
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%		
H1	plynový kondenzační kotel (2 ks)	44,0	Zemní plyn	87,5	103,0		98,0	90,1	100	79,5

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnosti			Potřeba tepla na vytápění	
					výroby tepla	distribuce a akumulace tepla	sdílení tepla	% pokrytí	MWh/rok
		kW		MWh/rok	%	%	%		

Vnější rozvody	Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	%	
	Ztráty ve vnějších rozvodech	Mwh/rok	

CHLAZENÍ

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

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu							
		Celkový jmenovitý chladící výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnosti		Potřeba chladu na chlazení	
						distribuce a akumulace chladu	sdílení chladu	% pokrytí	MWh/rok
		kW		MWh/rok	--	%	%		

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	Váhový činitel 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	
						Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV	Průměrná sezónní účinnost vlhčení
				MWh/rok	kW	%	%	%

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 účinnosti			Potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody	
					výroby tepla		distribuce a akumulace tepla		% pokrytí	MWh/rok
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok		
W1	plynový kondenzační kotel (2 ks)+zásobník	44,0	Zemní plyn	23,5	103		91,3	422	100	24,2

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu								
		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		% pokrytí	MWh/rok
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/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 vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		-	m²	lux	-	-	-	-
L1	Obytné prostory	Kompaktní zářivky	1121,9	100	1,5	1	1	0,6
L2	Společné prostory	Kompaktní zářivky	279,8	75	1,5	1	1	0,6
L3	Nevytápěné prostory	LED	0,0	75	1,5	1	1	0,8

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 neobnovitené 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
				m²				
				ks	litry	MWh/rok	MWh/rok	kWh/m².rok

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	Využito pro výpočet neobnovitelné primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp		typ		
			ks	%	litry	kWh	MWh/rok	MWh/rok

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		Popis návrhu čísla*)			u [W/(m²K]		úspora [Mwh]	
		O	K	Navržená změna konstrukce	stáv.	návrh	CDE	NOPE
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	1		podlaha nad nevytáp. přízemím (Přízemí): přidat izolaci o ekvivalentní tl.80 mm EPS	1,7	0,40	15,0	15,0
		2		stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (příčka k nevyt.): přidat izolaci o ekvivalentní tl.90 mm EPS	2,9	0,40	2,7	2,7
		3		stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (nosná k nevyt): přidat izolaci o ekvivalentní tl.80 mm EPS	1,6	0,40	2,9	2,9
		4		vnější stěna (300+20): přidat izolaci o ekvivalentní tl.130 mm EPS	0,92	0,25	1,5	1,5
		5		vnější stěna (370+20): přidat izolaci o ekvivalentní tl.130 mm EPS	0,84	0,25	0,8	0,8
		6		vnější stěna (480+20): přidat izolaci o ekvivalentní tl.120 mm EPS	0,74	0,25	3,2	3,2
		7		u podlahy nad terénem: přidat 100 mm svislé okrajové izolace (desky z XPS)	1,1	0%	0,8	0,8

U okrajové izolace podlahy je namísto součínitele prostupu tepla navrženého stavu uvedeno snížení tepelného toku přes dotyčnou podlahu nad terénem.

*): O=opatření, K=konstrukce

Úsporné opatření		Popis návrhu č. opatření		úspora [Mwh] CDE	NOPE
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	8	instalace zpětného získávání tepla z teplé vody	5,1	5,1
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	9	výměna žárovkového a zářivkového osvětlení za diodové	0,9	6,5
		10	instalace koncových zařízení spořících vodu	4,3	4,3

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
		Technická	Ekonomická	Ekologická		
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	**ANO**	**1NE**	**ANO**	**Nebyl nalezen vhodný alternativní systém.**	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	**NE**	**NE**	**NE**		
	Soustava zásobování tepelnou energií	**NE**	**NE**	**NE**		
	Tepelná čerpadla	**ANO**	**NE**	**ANO**		

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	**Doporučujeme realizaci opatření č.1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 a 10. Ostatní opatření jsou v poměru k dosaženým úsporám příliš nákladná. Bude-li však nezbytné vynaložit část nákladů potřebných k jejích realizaci (např. při renovaci fasády, opravě střech, hydroizolaci aj.) nebo při možnosti získání dotace, doporučujeme zvážit vhodnost realizace těchto opatření.**			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelné primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	74,0	87,3	96,2	C
	103,7	122,3	134,9	
Soubor navržených opatření	54,8	63,5	68,4	B
	76,8	89,0	95,9	
Dosažená úspora energie	19,2	23,8	27,8	
	26,9	33,4	38,9	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:		Splněno:	

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	kWh/m².rok	%
	Bytové domy	1 122	36,2	26,2
	Bytové domy	280	37,1	27,1

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.								
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ 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).								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².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 chladící faktor zdroje chladu	W/W					
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody						
Účinnost zpětného získávání tepla	%					

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	W/m².K	Budova jako celek	0,52	0,45	

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/m².rok	Budova jako celek	87	95	

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).					
Neobnovitená primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	96	100	

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	eprukaz	Verze software:	H1
Klimatická data:	dle ČSN 730331-1, Příloha C	Metoda výpočtu:	Měsíční

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.[1]			
Název stavby:		Stupeň PD:	
Stavebník		IČ	
Generální projektant:		IČ	
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace	

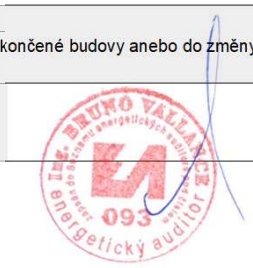
[1)] V případě, že průkaz není součástí stavební dokumentace, následující údaje se nevyplňují.

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. Bruno Vallance	Číslo oprávnění:	093
Telefon:	608 257 366	E-mail:	vallance@oekoplan.cz

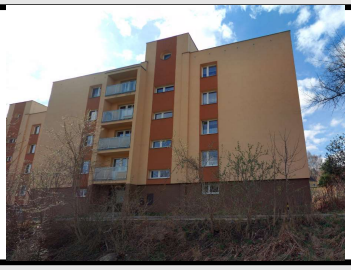
URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:		Číslo oprávnění:	

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	734 468.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	13. červen 2025		
Platnost průkazu do:	13. červen 2035		

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

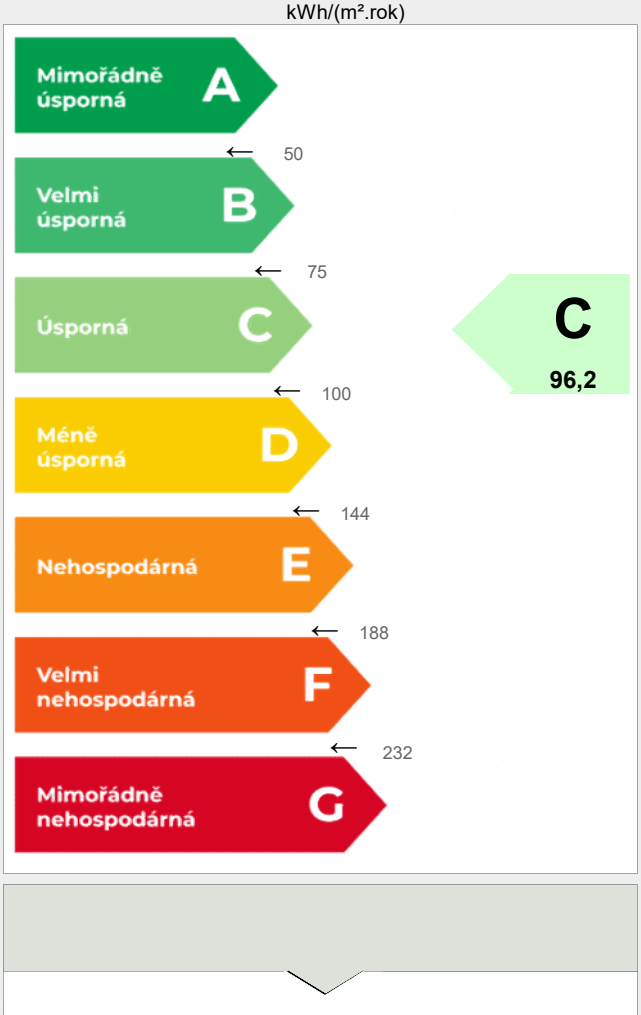
Ulice, číslo:	**Vyšehradská 251**
PSC, obce:	**381 01 Ceský Krumlov**
K.ú., parcelní č.:	**Ceský Krumlov, 3951**
Typ budovy:	**bytový dům**
Celková energetický vztažná plocha:	**1 401,7 m²**



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

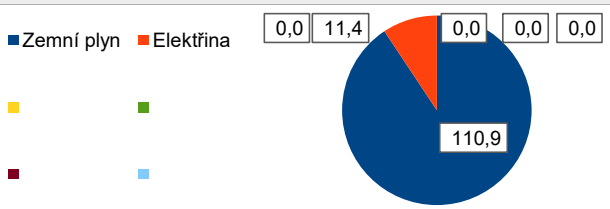
Primární energie z neobnovitelných zdrojů

kWh/(m².rok)



ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitele prostupu tepla budovy	0,52 W/(m².K)	D
Měrná potřeba tepla na vytápění	56,7 kWh/(m².rok	
Celková dodaná energie	**87,3 kWh/(m².rok**	**C**
Vytápění	63,0 kWh/(m².rok	D
Chlazení	0,0 kWh/(m².rok	
Nucené větrání	0,0 kWh/(m².rok	
Úprava vlhkosti	0,0 kWh/(m².rok	
Příprava teplé vody	17,2 kWh/(m².rok	C
Osvětlení	7,1 kWh/(m².rok	D

Energetický specialista:	**Ing. Bruno Vallance**	**Ev. č. průkazu:**	**734 468.0**
Osvědčení č.:	**093**	**Vyhotoveno dne:**	**13. červen 2025**
Kontakt:	**vallance@oekoplan.cz**	**Podpis:**	

