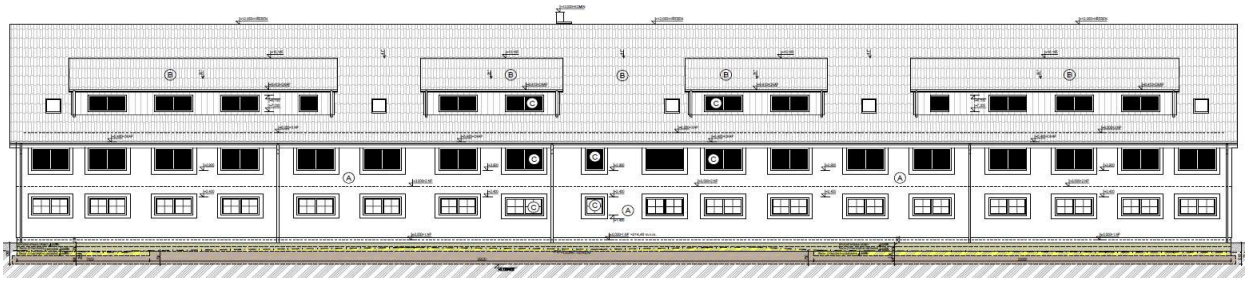
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Karlštejn, parc. č. 1488, 906/5, st. 100/7, st. 100/8, st. 100/9, st. 100/10, k.ú. Poučník, 267 18



OEKOPLAN

Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 581 351.0

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:	Karlštejn	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Poučník	Převládající typ využití:	bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1488, 906/5, st. 100/7, st. 100/8, st. 100/9, st	Památková ochrana budovy:	
Orientační období výstavby:	2025	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 převážně z bytové části s 6 byty 2+KK, 8 byty 3+KK a 1 bytem 4+KK. Má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech 12,8 m x 64,1 m. Je nepodsklepen se dvěma vytápěnými nadzemními podlažími. Má sedlovou střechu. Svislá a šikmá okna jsou dřevěná, obojí s izolačním trojsklem plněným argonem. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (St1) (dřevěná) je chráněna proti povětrnostním vlivům a proti vniknutí vlhkosti a par zevnitř objektu a je zateplena deskami z minerální vlny λD ≤ 0036 [W/m.K] o tl. 80 mm a deskami z minerální vlny λD ≤ 0036 [W/m.K] o tl. 180 mm mezi kleštinami. Vnitřní stropní konstrukce (P1) je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (šikmá část) je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm, je chráněna proti povětrnostním vlivům a je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 200 mm a deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 200 mm mezi krokví. Konstrukce stropu pod nevytápěným prostorem (St1) (dřevěná) je chráněna proti povětrnostním vlivům a proti vniknutí vlhkosti a par zevnitř objektu a je zateplena deskami z minerální vlny λD ≤ 0036 [W/m.K] o tl. 80 mm a deskami z minerální vlny λD ≤ 0036 [W/m.K] o tl. 180 mm mezi krokví. Vnější stěny jsou tvořeny z tvárnic M240 6MPa o tl. 240 mm a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu λD ≤ 0031 [W/m.K] o tl. 150 mm. Vnější stěny (Z1) jsou zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 80 mm, deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 140 mm mezi latěmi a deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 120 mm. Vnitřní příčky jsou tvořeny z tvárnic M240 12MPa o tl. 240 mm. Konstrukce podlahy nad nevytáp. prostorem (P1) je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a je zateplena deskami EPS o tl. 30 mm a deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 250 mm. Podlaha nad zeminou nevytápěného prostoru (P2) je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 Z o tl. 120 mm. Základy jsou zatepleny svislou okrajovou izolací provedenou deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 100 mm a délce 0,85 m. Celková tepelná ztráta objektu činí 35 124 W, kde 16 798 W je ztráta prostupem a 18 326 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 70 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 na 25% nucené s rekuperací tepla (u 100% větracího toku) a bez vlhčení. K ohřevu TUV slouží nepřímotopný zásobník o objemu 750 l napojený na plynové kondenzační kotle. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně diody.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m³	4 362
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m²	2 383
Objemový faktor tvaru budovy	m²/m³	0,546
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m²	1 593,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	17,6%

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.

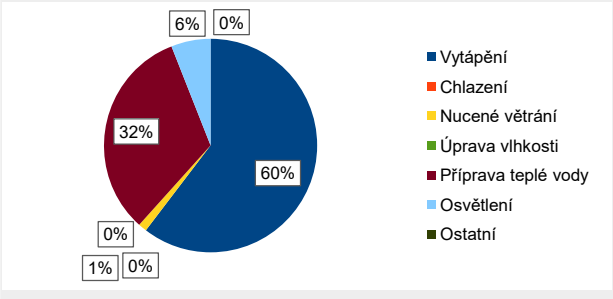
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m²
Zóna 1	Bytové jednotky	Bytové domy	Ano	Ne	20	1 325,8
Zóna 2	Komunikace	Bytové domy	Ano	Ne	16	267,2
NZ1	Půda 1		Ne	Ne		
NZ2	Garáž		Ne	Ne		

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

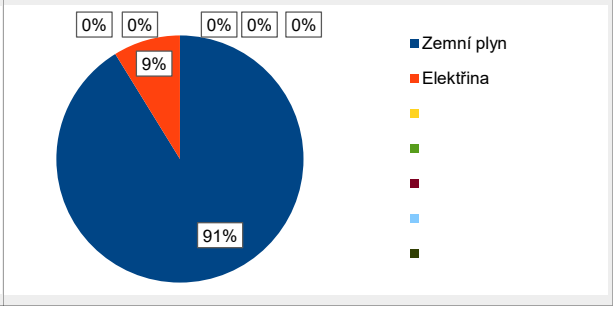
Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou 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	59,3		0,0		31,9	0,0		91,2
	56,4		**0,0**		**30,3**	**0,0**		**86,7**
Elektřina	1,0		1,3		0,5	6,0		8,8
	1,0		**1,3**		**0,4**	**5,7**		**8,4**
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	60,4%	0,0%	1,3%	0,0%	32,3%	6,0%		100,0%
kWh/m².rok	36,0	0,0	0,8	0,0	19,3	3,6		59,7
MWh/rok	**57,4**	**0,0**	**1,3**	**0,0**	**30,8**	**5,7**		**95,1**

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



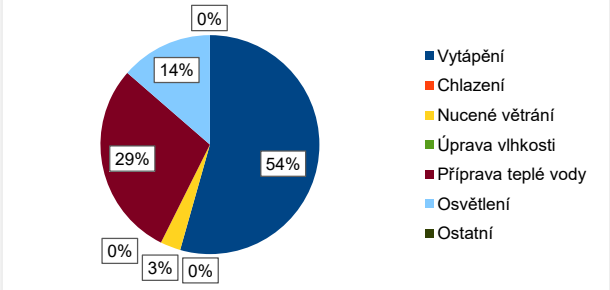
C NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

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.

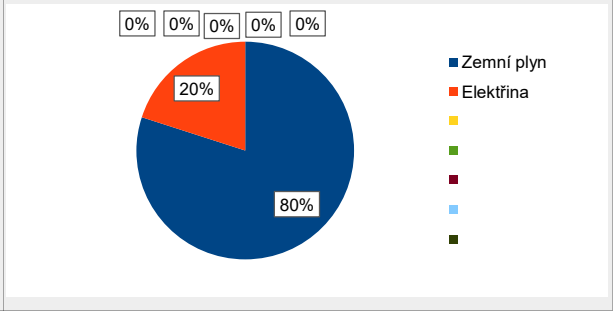
Energonositel	Faktor neobnovitelné primární energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Neobnovitelná primární energie v MWh/rok							
Zemní plyn	1	52,0	0,0	0,0	0,0	27,9	0,0		80
		56,4	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**30,3**	**0,0**		**86,7**
Elektřina	2,6	2,4	0,0	3,0	0,0	1,0	13,6		20
		2,6	**0,0**	**3,3**	**0,0**	**1,1**	**14,8**		**21,7**

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE								
procentuelní podíl	54,4%	0,0%	3,0%	0,0%	29,0%	13,6%	0,0%	100,0%
kWh/m².rok	37,0	0,0	2,0	0,0	19,7	9,3	0,0	68,1
MWh/rok	59,0	0,0	3,3	0,0	31,5	14,8	0,0	108,5

Podíl neobnovitelné primární energie dle účelu



Podíl neobnovitelné primární energie dle energonositele



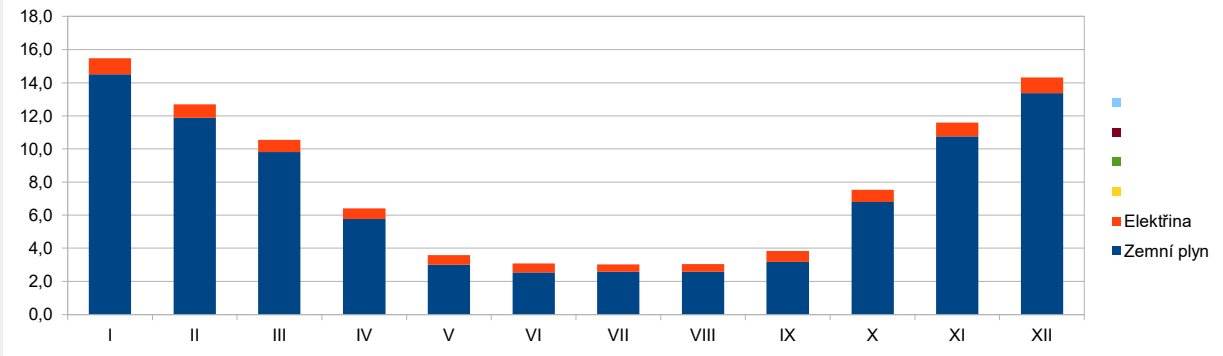
D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

Dodaná energie v MWh/rok

Energonositel	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15,5	12,7	10,5	6,4	3,6	3,1	3,0	3,1	3,8	7,5	11,6	14,3
Zemní plyn	14,5	11,9	9,8	5,8	3,0	2,5	2,6	2,6	3,2	6,8	10,8	13,4
Elektřina	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0

Roční průběh dodané energie podle energonositelů

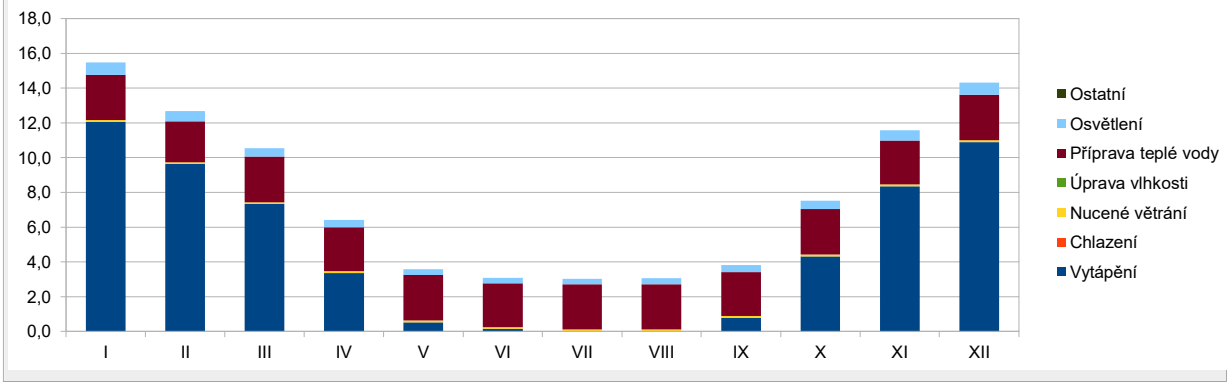


BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

Dodaná energie v MWh/rok

	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15,5	12,7	10,5	6,4	3,6	3,1	3,0	3,1	3,8	7,5	11,6	14,3
Vytápění	12,0	9,6	7,3	3,4	0,5	0,1	0,0	0,0	0,8	4,3	8,4	10,9
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	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
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	2,6	2,4	2,6	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,6	2,5	2,6
Osvětlení	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
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

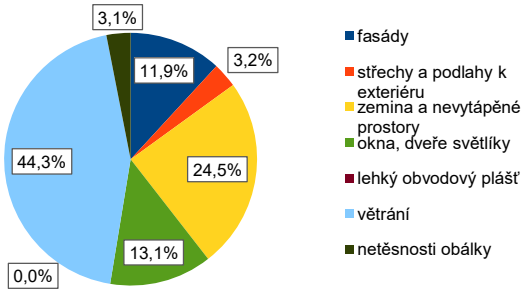
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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.

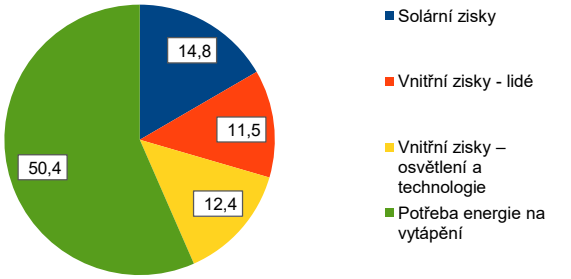
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	46,2	Solární zisky	MWh/rok	14,8
Větrání		40,0	Vnitřní zisky - lidé		11,5
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,8	Vnitřní zisky – osvětlení a technologie		12,4
Celkem		89,1	Celkem		38,7

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	50,4	kWh/m².rok	31,6

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				**573,1**				
4.1	vnější stěna	20,0	EXT	356,8	0,19	0,30	0,21	0,90
5.1	vnější stěna /Z1	20,0	EXT	216,3	0,13	0,30	0,21	0,62
STŘECHY				**170,7**				
1.1	střecha nad vytápěným prostorem /St1	20,0	EXT	103,7	0,17	0,24	0,168	1,01
2.1	střecha nad vytápěným prostorem /šikmá část	20,0	EXT	67,0	0,12	0,24	0,168	0,71
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				**0,0**				

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				**0,0**				
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				**1 506,8**				
3.1	strop pod nevytápěným prostorem /St1	20,0	NEVYT	562,3	0,17	0,24	0,168	1,01
3.2	strop pod nevytápěným prostorem /St1	16,0	NEVYT	122,8	0,17	0,32	0,224	0,76
6.1	podlaha nad nevytáp. prostorem /P1	20,0	NEVYT	698,4	0,15	0,60	0,42	0,36
6.2	podlaha nad nevytáp. prostorem /P1	16,0	NEVYT	123,4	0,15	0,80	0,56	0,27
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ				**0,0**				
VÝPLNĚ OTVORŮ				**132,2**				
7.1	okna/dřevo/trojsklo	20,0	EXT	120,5	0,80	1,50	1,1	0,73
8.1	okna/dřevo/trojsklo	20,0	EXT	10,5	0,80	1,40	1	0,80
9.1	dveře/vchodové	20,0	EXT	1,3	0,90	1,70	1,2	0,75
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	0,02		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								
		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)	70,0	Zemní plyn	56,4	103,0		98,0	88,5	100	50,4

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 chladící 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 chladící 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	%
V1	Rovnotlaký se cirkulaci	450	366	1,3	100,1	85	2 120	54

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	70,0	Zemní plyn	30,3	103		87,8	524	100	31,2

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	Bytové jednotky	LED	1325,8	100	0,86	1	1	0,6
L2	Komunikace	LED	267,2	75	0,86	1	1	0,6
L3	Nevytápěné prostory	LED	0,0	75	0,86	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							

*): O=opatření, K=konstrukce

Úsporné opatření		Popis návrhu č. opatření		úspora [Mwh] CDE	NOPE
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	1	instalace větrání se zpětným ziskaváním tepla	32,5	32,8
		2	instalace zpětného získávání tepla z teplé vody	6,4	6,4
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	3	instalace koncových zařízení spořících vodu	5,1	5,1

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**	**NE**	**ANO**	**Nebyl nalezen vhodný alternativní systém.**	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	**ANO**	**NE**	**NE**		
	Soustava zásobování tepelnou energií	**NE**	**NE**	**NE**		
	Tepelná čerpadla	**ANO**	**NE**	**ANO**		

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ					
Popis souboru opatření	**Doporučujeme realizaci všech 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	51,2	59,7	68,1	B	
	81,6	95,1	108,5		
Soubor navržených opatření	25,7	32,1	40,3	A	
	40,9	51,1	64,2		
Dosažená úspora energie	25,6	27,6	27,8		
	40,7	44,0	44,3		

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	6.1	Splněno:	ano

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Budova s téměř nulovou spotřebou energie			
	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	kWh/m².rok	%
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Bytové domy	1 326	35,0	25,0
	Bytové domy	267	39,1	29,1

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	0,20	0,27	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/m².rok	Budova jako celek	60	93	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).					
Neobnovitená primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	68	69	ano

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	eprukaz	Verze software:	H0
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:	bytový dům	Stupeň PD:	DSP/DOS
Stavebník	Cavallino s.r.o.	IČ	
Generální projektant:		IČ	
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace	

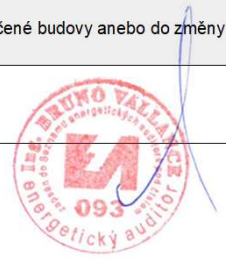
[1)] V případě, že průkaz není součástí stavební dokumentace, následující údaje se nevyplňují.

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

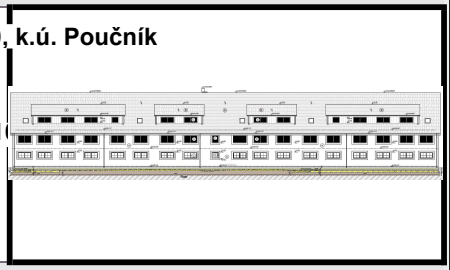
URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:		Číslo oprávnění:	

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	581 351.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	11. duben 2024		
Platnost průkazu do:	11. duben 2034		

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

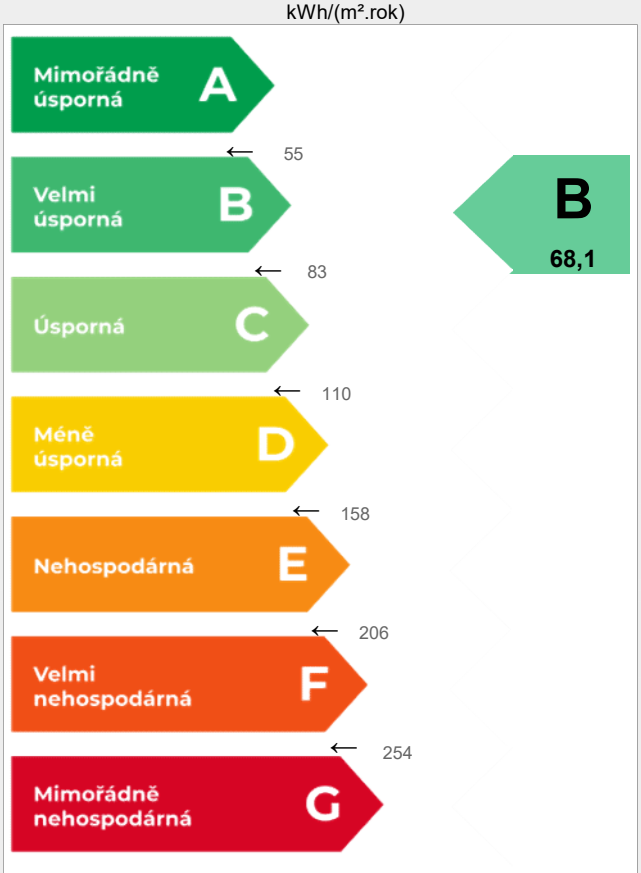
Ulice, číslo:	**parc. č. 1488, 906/5, st. 100/7, st. 100/8, st. 100/9, st. 100/10, k.ú. Poučník**
PSC, obce:	**267 18 Karlštejn**
K.ú., parcelní č.:	**Poučník, 1488, 906/5, st. 100/7, st. 100/8, st. 100/9, st. 100/1**
Typ budovy:	**bytový dům**
Celková energetický vztažná plocha:	**1 593,0 m²**



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů

kWh/(m².rok)

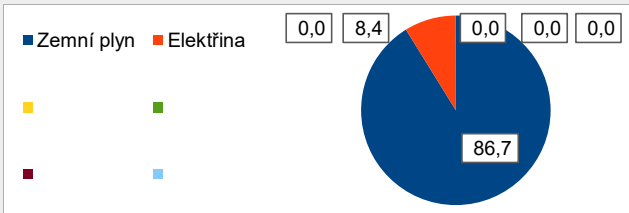


Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitele prostupu tepla budovy	0,20 W/(m².K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	31,6 kWh/(m².rok	
Celková dodaná energie	**59,7 kWh/(m².rok**	**A**
Vytápění	36,0 kWh/(m².rok	A
Chlazení	0,0 kWh/(m².rok	
Nucené větrání	0,8 kWh/(m².rok	B
Úprava vlhkosti	0,0 kWh/(m².rok	
Příprava teplé vody	19,3 kWh/(m².rok	C
Osvětlení	3,6 kWh/(m².rok	B

Energetický specialista:	**Ing. Bruno Vallance**	**Ev. č. průkazu:**	**581 351.0**
Osvědčení č.:	**093**	**Vyhotoveno dne:**	**11. duben 2024**
Kontakt:	**vallance@oekoplan.cz**	**Podpis:**	

