[PENB]

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dle Zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

a dle Vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

Objekt:	**BD Rezidence Engerth, Kladno**
	Novostavba bytového domu BD 04
Adresa:	**p.č. 4465/4, k.ú. Kladno**
	272 01 Kladno
Majitel:	**EBM SPV 3, s.r.o.**
	Budova FIVE, Na Valentince 3336/4
	Praha 5 - Smíchov, 150 00

Předkládá: **Tzb-energ**

Sdružení techniků a inženýrů ve stavebnictví

Ing. Markéta Pavlová a Václav Nesměrák

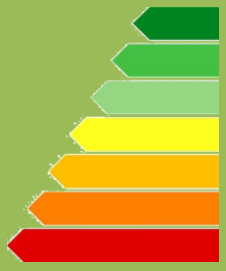
tel: 775 733 207, e-mail: tzb-energ@seznam.cz

web: www.tzb-energ.cz

Autorizace: **Ing. Markéta Pavlová**

energetický specialista č. 1712

Číslo PENB:	**Předběžný PENB**
Datum zpracování:	**10.09.2023**
Platnost průkazu do:	**10.09.2033**



Obsah:

1 Předmluva....3
2 Identifikační údaje....3
2.1 Identifikační údaje předkladatele....3
2.2 Autorizace....3
3 Stručný popis objektu....3
4 Pohledy objektu....3
5 Doplňující informace....5
5.1 Doplňující údaje k hodnocené budově....5
5.2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy....5
6 Navržená opatření....6
6.1 Doporučená opatření....6
6.2 Doporučení při užívání domu....6

Přílohy:

č. 1 – PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

1 PŘEDMLUVA

Průkaz energetické náročnosti je zpracován za účelem doložení energetické náročnosti objektu při prodeji, dlouhodobém pronájmu, větší změně obvodových konstrukcí hodnoceného objektu, nebo jako doklad o splnění legislativních požadavků při stavbě nové budovy. Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlédnou například při plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 Identifikační údaje předkladatele

Předkladatel:	**Tzb-energ**, *Sdružení techniků a inženýrů ve stavebnictví*
Za sdružení:	Ing. Markéta Pavlová a Václav Nesměrák
Tel:	+420 775 733 207
e-mail:	tzb-energ@seznam.cz
web:	www.tzb-energ.cz

2.2 Autorizace

Jméno:	Ing. Markéta Pavlová
Autorizace:	energetický specialista
Č.autorizace:	1712
tel:	+420 775 733 207
e-mail:	tzb-energ@seznam.cz

3 STRUČNÝ POPIS OBJEKTU

Popis objektu je proveden v rámci protokolu průkazu energetické náročnosti budovy.

4 POHLEDY OBJEKTU

5 DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE

5.1 Doplňující údaje k hodnocené budově

Posuzovaný objekt bude novostavba bytového domu. Průkaz energetické náročnosti je zpracován jako podklad pro stavební řízení.

5.2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy bylo použito:

- Projektová dokumentace pro stavební povolení
- Zákon č. 406/2000 Sb. Zákon o hospodaření energií
- Vyhláška č. 264/2020 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov
- ČSN 73 0331-1 Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet - Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov. Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 ze dne 30. května 2018, kterou se mění směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov a směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti.
- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 52016-1 Energetická náročnost budov - Energie potřebná pro vytápění a chlazení vnitřních prostor a citelné a latentní tepelné zatížení - Část 1: Postupy výpočtu.
- ČSN EN 15316-1 Energetická náročnost budov - Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav - Část 1: Obecné požadavky a vyjádření energetické náročnosti
- ČSN EN 15316-2 Energetická náročnost budov - Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav - Část 2: Části soustav pro sdílení (vytápění a chlazení).
- ČSN EN 15316-4 Energetická náročnost budov - Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy - Část 4-1 až Část 4-5.
- ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro vět. sys. obytných budov.
- ČSN EN 16798-5-1 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 5-1: Výpočtové metody pro energetické požadavky větracích a klimatizačních systémů - Metoda 1: Distribuce a výroba).
- ČSN EN 16798-7 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 7: Výpočtové metody pro stanovení průtoků vzduchu v budovách, včetně infiltrace.
- ČSN EN 16798-9 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 9: Výpočtové metody pro energetické požadavky chladicích systémů - Obecné požadavky.
- ČSN EN 15316-3 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy - Část 3-2: Soustavy teplé vody, rozvody.
- ČSN EN 15316-4-1 Energetická náročnost budov - Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy - Část 4-1: Výroba tepla pro vytápění a příprava teplé vody, spalovací zařízení (kotle, biomasa).
- ČSN EN 15193-1 Energetická náročnost budov - Energetické požadavky na osvětlení - Část 1: Specifikace.
- ČSN EN 15459-1 Energetická náročnost budov - Postup pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách - Část 1: Výpočtové postupy.

6 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

6.1 Doporučená opatření

6.2 Doporučení při užívání domu

Při užívání domu je doporučeno při výběru domácích spotřebičů upřednostňovat spotřeby třídy A, nebo lepší, pro osvětlení domu použití technologii LED světelných zdrojů.

Při energeticky uvědomělém využívání objektu lze dosáhnout rozdílu plateb za energie v řádech 5 až 10%.

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:	Kladno	**Část obce:**	
Ulice:		**Č.p / č. or. (č.ev.)**	
Katastrální území:	Kladno (665061)	**Převládající typ využití:**	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	4465/4	**Památková ochrana budovy:**	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2025	**Památková ochrana území:**	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:
Popis:
Posuzovaný objekt bude novostavba bytového domu. Objekt bytového domu bude samostatně stojící, šestipodlažní. Objekt bude mít pět nadzemích podlaží. V prvním podlaží budou situovány byty a technické prostory. V dalších nadzemních podlažích budou situovány byty. Dále bude mít objekt jedno podzemní podlaží s garážemi a technickými prostory.
Konstrukční systém:
Konstrukční systém objektu bude stěnový, monolitický a zděný.
Obvodová konstrukce:
Obvodové stěny 1.NP budou z železobetonové nosné konstrukce tl. 200 mm. Obvodové stěny 2 - 5.NP budou vyzděny z vápenopískových tvárnic tl. 200 mm. Obvodové stěny budou dále dodatečně zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z pěnového polystyrénu tl. 200 mm. Obvodové stěny 1.PP budou z vodostavebního betonu.
Zastřešení:
Zastřešení objektu bude provedeno plochou střechou nad 5.NP, jejíž nosnou část bude tvořit železobetonová stropní deska. Zateplení střechy bude řešeno v rovině ploché střechy tepelnou izolací ze spádových klínů z EPS 100 tl. 20 - 180 mm a tepelnou izolací EPS 200 tl. 120 mm. Dále bude provedena vrchní hydroizolační vrstva, případně vegetační souvrství.
Podlaha:
Podlaha 1.PP bude tvořena betonovou konstrukcí.
Podlaha nad 1.PP bude ve složení: nášlapná vrstva, anhydritový potěr tl. 48 mm, systémová deska podlahového topení, PE folie, kročejová izolace tl. 40 mm, tepelná izolace tl. 50 mm, ŽB deska.
Otvorové výplně:
Okna objektu budou zasklená tepelně izolačním trojsklem. Vchodové dveře budou v zatepleném provedení.

Stručný popis technických systémů:
Vytápění:
Objekt bytového domu bude vytápěn pomocí centrálního dodávkového tepla. Topná voda bude připravována v prostoru výměníkové stanice. Teplota otopné vody bude řízena dodavatelem tepla v prostoru výměníkové stanice pomocí ekvitermní regulace. Topný systém objektu bude dvoutrubkový teplovodní s nuceným oběhem. Jako teplosměnná plocha bude instalováno podlahové vytápění. Jako doplňkový zdroj tepla budou osazeny elektrické koupelnové žebříky.
Příprava teplé vody:
Teplá voda bude připravována v prostoru výměníkové stanice, pomocí centrálního dodávkového tepla, pomocí výměníků tepla. Z výměníkové stanice budou rozvody vedeny k jednotlivým stoupačkám a dále k jednotlivým bytům. Rozvod teplé vody bude vybaven cirkulací.
Větrání:
Větrání bytových jednotek bude řešeno nuceně, pomocí okenních štěrbin a odtahových ventilátorů, umístěných v každém bytě.
Větrání podzemního podlaží bude realizováno podtlakovým systémem s nuceným odvodem vzduchu pomocí potrubního ventilátoru.
Dodávka el. energie :
Dodávka elektrické energie bude zajištěna z rozvodné sítě NN.
Osvětlení:
Osvětlení objektu bude řešeno v souladu s hygienickými požadavky a není znám přesný příkon osvětlovací soustavy. Je uvažováno s osvětlením typu LED.
Výpočtová teplota:
Objekt je uvažován dle provozu a výpočtových teplot jako tři zóny:
Zóna 1 – Bytový dům 1-5.NP - vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.
Zóna 2 – Garáže + zázemí 1.PP - nevytápěná zóna.
Zóna 3 – Zázemí 1.NP - vnitřní výpočtová teplota je uvažována 16°C.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	**Jednotky**	**Hodnota**
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	8 641,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	2 718,9
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,31
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m^2	2 730,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	32,2

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 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	**Označení zóny**	**Typ zóny dle ČSN 73 0331-1**	**Úprava vnitřního prostředí**		**Návrhová vnitřní teplota pro vytápění**	**Energ. vztažná plocha**
			Vytápění	**Chlazení**	°C	m^2
Z1	Bytový dům 1-5.NP	2.BD - obytné prostory	☒	☐	20	2 613,5
NZ2	Garáže + zázemí 1.PP	-	☐	☐	-	-
Z3	Zázemí 1.NP	3.BD - prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	16	116,5

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 vnitřního prostoru budovy	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	1,7%	---	5,0%	---	0,1%	3,4%	---	10,2%
	3.36	---	10.0	---	0.22	6.74	---	20.3
účinná SZTE – OZE≤80%	56,7%	---	---	---	33,1%	---	---	89,8%
	113	---	---	---	66.1	---	---	179

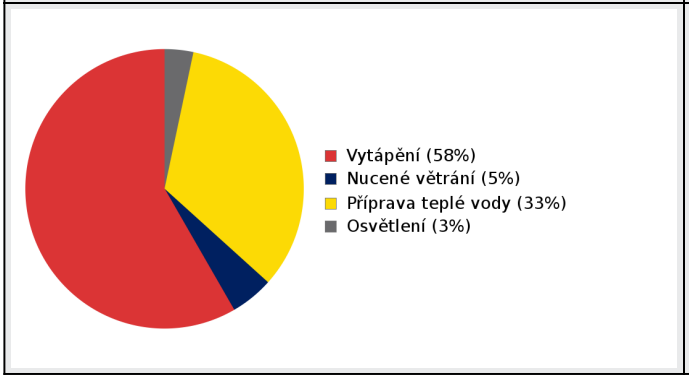
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

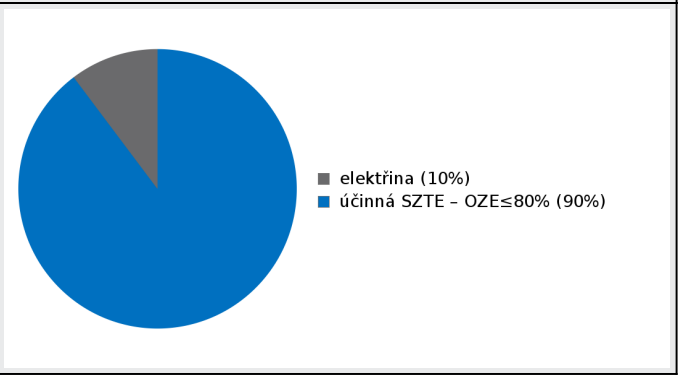
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	58,4%	---	5,0%	---	33,3%	3,4%	---	100,0%
kWh/m^{2}rok	42,7	---	3,7	---	24,3	2,5	---	73,1
MWh/rok	116	---	10.0	---	66.4	6.74	---	200

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

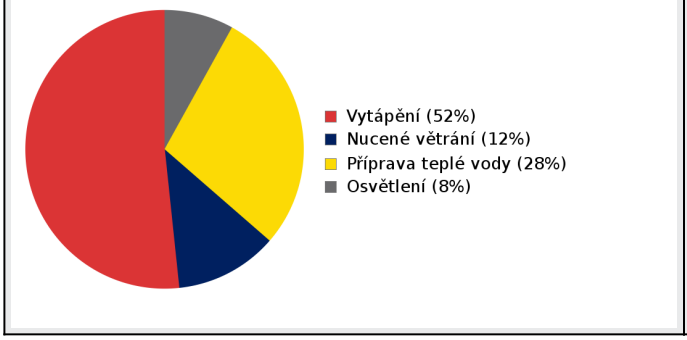


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

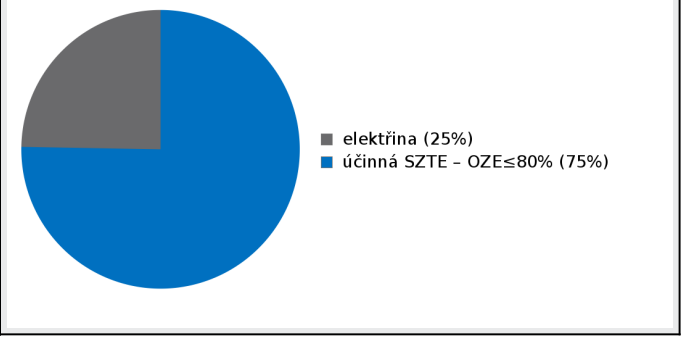
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							
ENERGONOSITELE									
elektřina	2,6	4,1%	---	12,1%	---	0,3%	8,2%	---	24,7%
		8.74	---	26.0	---	0.57	17.5	---	52.8
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	47,5%	---	---	---	27,8%	---	---	75,3%
		102	---	---	---	59.5	---	---	161
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		51,6%	---	12,1%	---	28,1%	8,2%	---	100,0%
kWh/m²rok		40,5	---	9,5	---	22,0	6,4	---	78,4
MWh/rok		111	---	26.0	---	60.1	17.5	---	214

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

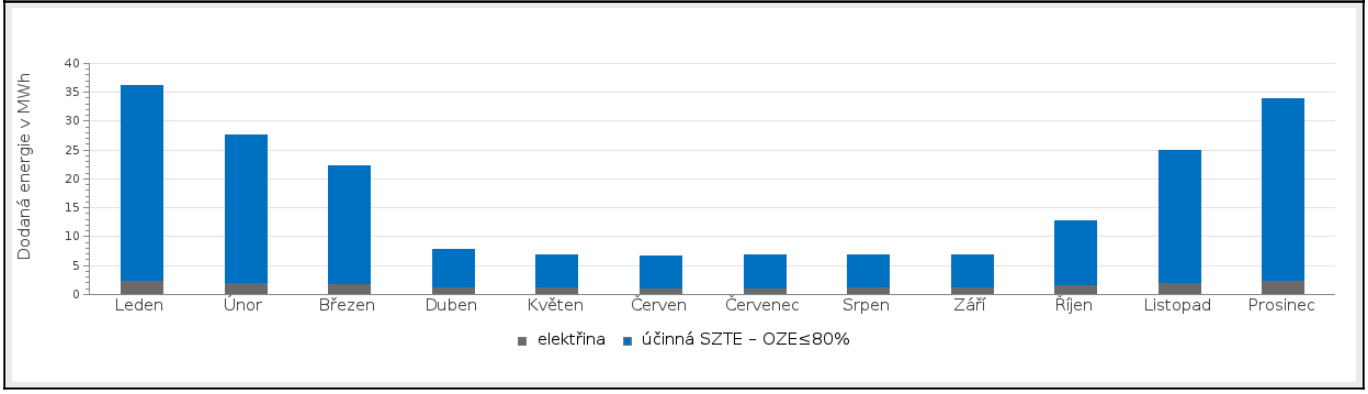


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	36.2	27.6	22.3	7.73	6.89	6.61	6.85	6.93	6.79	12.8	24.9	33.9
elektřina	2.42	2.02	1.94	1.34	1.28	1.18	1.23	1.32	1.35	1.74	2.12	2.39
účinná SZTE – OZE≤80%	33.8	25.6	20.4	6.39	5.62	5.44	5.62	5.62	5.44	11.1	22.8	31.5

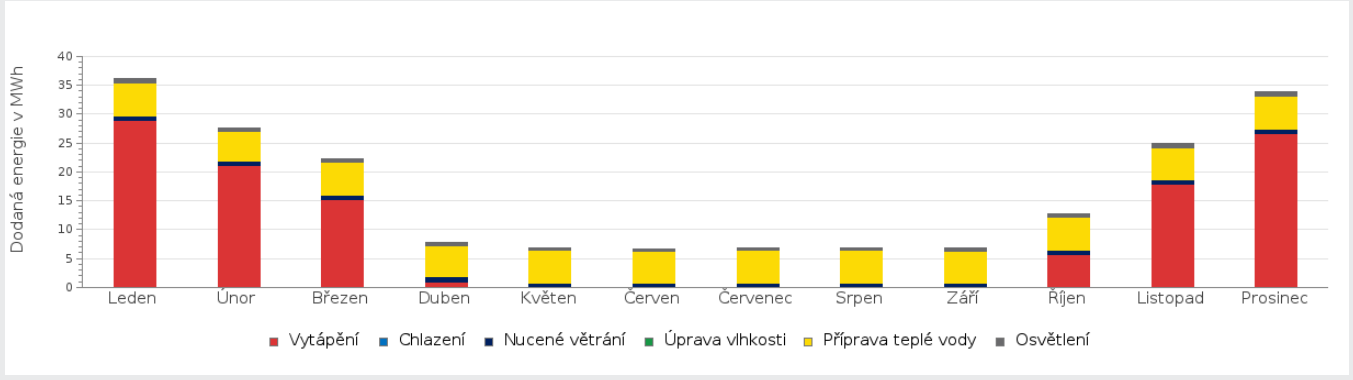
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	36.2	27.6	22.3	7.73	6.89	6.61	6.85	6.93	6.79	12.8	24.9	33.9
Vytápění	28.9	21.2	15.2	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.68	17.9	26.6
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.85	0.77	0.85	0.82	0.85	0.82	0.85	0.85	0.82	0.85	0.82	0.85
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	5.64	5.09	5.64	5.45	5.64	5.45	5.64	5.64	5.45	5.64	5.45	5.64
Osvětlení	0.77	0.64	0.60	0.47	0.41	0.34	0.37	0.45	0.51	0.67	0.74	0.79

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

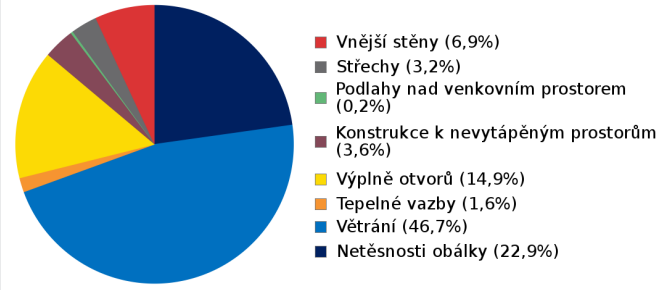
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

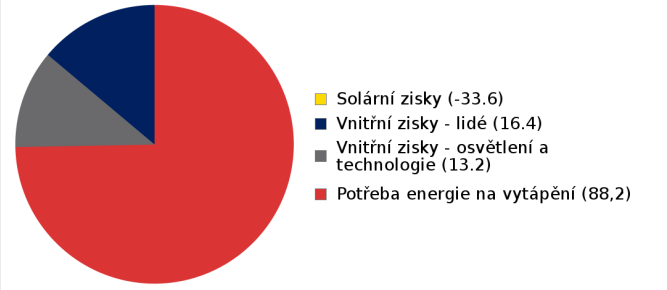
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	25.6	Solární zisky	MWh/rok	-33.6
Větrání		39.3	Vnitřní zisky - lidé		16.4
Netěsnosti obálky - infiltrace		19.3	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		13.2
Celkem		84.2	Celkem		-3.94

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	88,2	kWh/m^2.rok	32,3

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.

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	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ_i	---	A_j	U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
VNĚJŠÍ STĚNY				**1 091,0**				
STN-1	SV - Obvodová stěna (Z1)	20	EXT	352,3	0,200	**0,30**	**0,21**	95%
STN-2	JV - Obvodová stěna (Z1)	20	EXT	176,3	0,200	**0,30**	**0,21**	95%
STN-2	JV - Obvodová stěna (Z3)	16	EXT	48,8	0,200	**0,40**	**0,28**	71%
STN-3	JZ - Obvodová stěna (Z1)	20	EXT	306,9	0,200	**0,30**	**0,21**	95%
STN-4	SZ - Obvodová stěna (Z1)	20	EXT	206,7	0,200	**0,30**	**0,21**	95%
STŘECHY				**554,4**				
STR-16	Plochá střecha 5.NP (Z1)	20	EXT	554,4	0,178	**0,24**	**0,17**	106%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				**42,0**				
PDL-13	Podlaha nad exteriérem (Z1)	20	EXT	4,3	0,167	**0,24**	**0,17**	99%
PDL-14	Podlaha nad exteriérem (Z1)	20	EXT	37,7	0,167	**0,24**	**0,17**	99%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				**512,4**				
PDL-11	Podlaha k suterénu (Z1-Z2)	20	NZ2	395,9	0,296	**0,60**	**0,42**	70%
PDL-12	Podlaha k suterénu (Z2-Z3)	16	NZ2	116,5	0,296	**0,80**	**0,56**	53%
VÝPLNĚ OTVORŮ				**519,1**				
VYP-21	SV - okna (Z1)	20	EXT	116,6	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-21	SV - okna (Z3)	16	EXT	5,0	0,900	**2,00**	**1,40**	64%
VYP-22	JV - okna (Z1)	20	EXT	105,4	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-23	JZ - okna (Z1)	20	EXT	211,1	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-24	SZ - okna (Z1)	20	EXT	73,7	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-25	SV - Vchodové dveře (Z3)	16	EXT	7,3	1,200	**2,30**	**1,47**	82%
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔUtb				---	**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[1]	Systém 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 energie na vytápění
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	Centrální dodávkové teplo	---	účinná SZTE – OZE≤80%	113	99	---	Z1: 93% Z3: 90%	Z1: 83% Z3: 88%	98% 86.5
K-2	Elektrické koupelnové žebříky	19	elektřina	2.36	95	---	93%	83%	2% 1.73

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m^3/hod	m^3/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m^3	%
VZT-1	Odvodní ventilátory (Byty)	3 420	1 733	8.28	100	0	1 100	53,9
VZT-2	Odvodní ventilátory (Garáže)	900	576	1.30	100	0	825	53,9
VZT-3	Odvodní ventilátory (Tech.prostory)	300	136	0.42	100	0	825	53,9

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	Systém 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 teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m^3/rok	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	Centrální dodávkové teplo	---	účinná SZTE – OZE≤80%	0.00	99	---	TVsys 1: 88,9	970,90	100,0 65.5

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	---	---	---	---
Z1 (L1)	Osvětlení LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	2 417,60	150	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ2 (L1)	Osvětlení LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	515,60	300	0,86	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Osvětlení LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	109,90	75	0,86	1,00	1,00	1,00

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 ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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**	*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*
KROK 2	**Využití zařízení pro zpětné získávání tepla**	*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*
KROK 3	**Zlepšení účinnosti technických systémů budovy**	*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	**Místní systémy využívající energie z OZE**	**ANO**	**ANO**	**ANO**	V objektu by mohla být vhodná instalace Fotovoltaických panelů, pro výrobu elektrické energie. Po instalaci FVE panelů by došlo k úspoře primární neobnovitelné energie.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	**ANO**	**NE**	**NE**	Pro tento objekt není instalace kogenerační jednotky vhodná, z důvodu dlouhé ekonomické návratnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	**ANO**	**ANO**	**ANO**	V objektu je centrální dodávkové teplo navrženo pro vytápění objektu a pro přípravu teplé vody.
	Tepelná čerpadla	**ANO**	**NE**	**NE**	V objektu není vhodné osazení tepelného čerpadla.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	**Celková dodaná energie**	**Neobnovitelná primární energie**	**Klasifikační třída neobnovitelné primární energie**
	kWh/m^2.rok	kWh/m^2.rok	kWh/m^2.rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	51,50	73,09	78,44	
	141	**200**	**214**	
Soubor navržených opatření	51,50	73,09	78,44	
	141	**200**	**214**	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	0.00	**0.00**	**0.00**	

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 od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	**Druh budovy nebo zóny**	**Energetická vztažná plocha**	**Měrná potřeba na vytápění referenční budovy**	**Míra snížení**
		m^2	$kWh/m^2.rok$	%
	Z1 - Bytový dům 1-5.NP (obytná zóna)	2 613,5	37,3	27
	Z3 - Zázemí 1.NP (obytná zóna)	116,5		27

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 PRKY 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. d)

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	0,36	0,40	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	73,09	90,27	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	$kWh/m^2.rok$	Budova jako celek	78,44	78,94	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	DEKSOFT® - ENERGETIKA	**Verze software:**	7.1.3
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	**Metoda výpočtu:**	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Novostavba bytového domu BD 04	**Stupeň PD:**	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	EBM SPV 3, s.r.o.	**IČ:**	08794375
Generální projektant:	Atelier Smitka s.r.o.	**IČ:**	02826771
Zodpovědný projektant:	ing. arch. Daniel Smitka, PhD.	**Č. autorizace:**	ČKA 02 498

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Markéta Pavlová	**Číslo oprávnění:**	1712
Telefon:	775733207	**E-mail:**	tzb-energ@seznam.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:		**Podpis energetického specialisty:**	
Datum vyhotovení průkazu:	10.09.2023		
Platnost průkazu do:	10.09.2033		

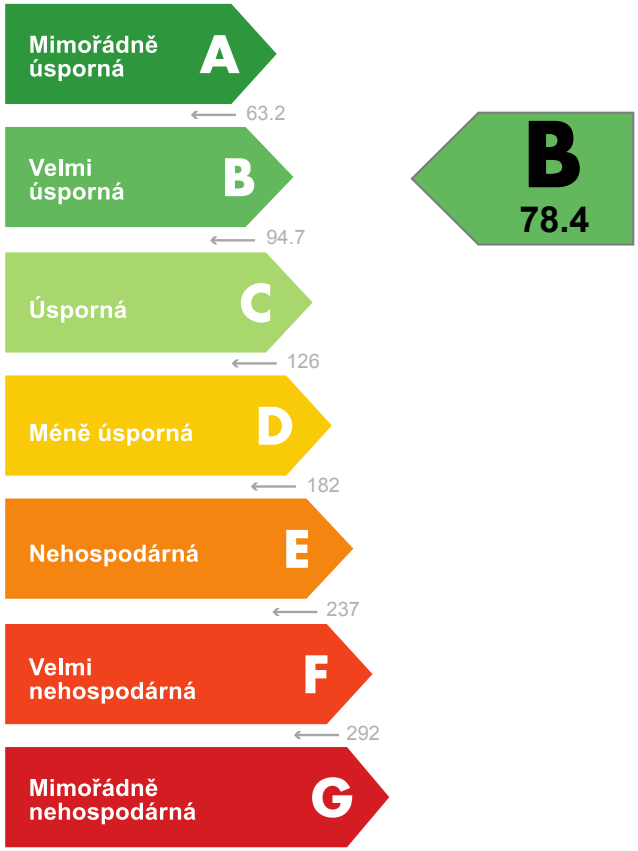
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: parc. 4465/4
PSČ, místo: 272 01, Kladno
K.ú., parcelní č.: Kladno (665061), 4465/4
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 2730 m²

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

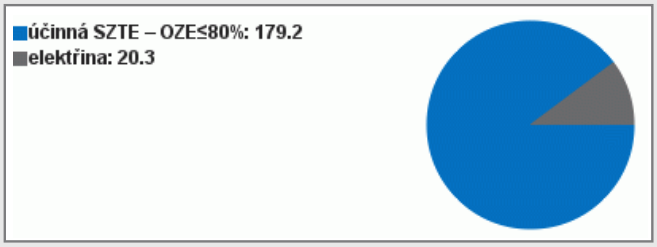


Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.36	W/(m²·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	32.3	kWh/(m²·rok)	
Celková dodaná energie	73.1	kWh/(m²·rok)	B
Vytápění	42.7	kWh/(m²·rok)	C
Chlazení			-
Nucené větrání	3.66	kWh/(m²·rok)	C
Úprava vlhkosti			-
Příprava teplé vody	24.3	kWh/(m²·rok)	C
Osvětlení	2.47	kWh/(m²·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Markéta Pavlová
Osvědčení č.: 1712
Kontakt: tzb-energ@seznam.cz

Ev. č. průkazu:
Vyhotoveno dne: 10.09.2023
Podpis: