PENB pro účely zjištění potřeb technologií a konstrukcí

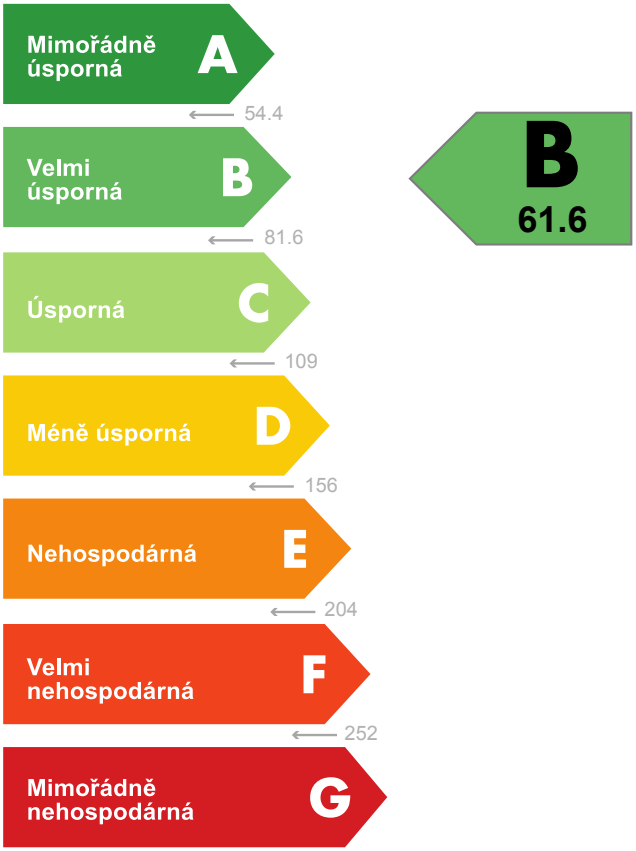
hodnocení dle metodiky vyhlášky o ENB, ale nejedná se o oficiální PENB !

Ulice, číslo: parc. 1261/111
PSČ, místo: 26601, Beroun
K.ú., parcelní č.: Beroun (602868), 1261/111
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 4241 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	0.27	W/(m²·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	15.1	kWh/(m²·rok)	
Celková dodaná energie	47.0	kWh/(m²·rok)	A
Vytápění	20.6	kWh/(m²·rok)	A
Chlazení			-
Nucené větrání	1.08	kWh/(m²·rok)	B
Úprava vlhkosti			-
Příprava teplé vody	21.5	kWh/(m²·rok)	C
Osvětlení	3.88	kWh/(m²·rok)	B

Vypracoval: C.E.I.S.CZ s.r.o.

Kontakt: info@ceis.cz

Ozn. dokumentu: V2
Vyhotoveno dne: 08.04.2025
Podpis: Milan Szotkowski

Digitálně podepsal Milan Szotkowski
Datum: 2025.04.09 11:36:06 +02'00'

PENB pro účely zjištění potřeb technologií a konstrukcí

hodnocení dle metodiky vyhlášky o ENB, ale nejedná se o oficiální PENB !

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Beroun	**Část obce:**	Na Máchovně
Ulice:		**Č.p. / č. or. (č.ev.)**	
Katastrální území:	Beroun (602868)	**Převládající typ využití:**	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1261/111	**Památková ochrana budovy:**	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2029	**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:
Jedná se o novostavbu bytového domu s jedním podzemním podlažím a 5 nadzemními podlažími. V domě je 54 bytů, dvě komunikační jádra, byty mají dispozici většinou 1kk a 2kk. V 1PP jsou garážová stání a prostor pro technologie a technické zázemí. Skladovací kóje jsou umístěné v bytových patrech.

Zónování:
Zóna č.1 - Obytné prostory. Vytápěný prostor.
Zóna č.2 - Komunikace. Vytápěný prostor.

Konstrukce obálky budovy:

Svislé konstrukce
Obvodový plášť je tvořen pórobetonovými tvárnicemi tl. 300mm s tepelnou izolací z minerální vlny tl. 200mm.
Vodorovné konstrukce
Vodorovné konstrukce jsou železobetonové tl. 300mm. Stropní konstrukce nad 1PP je opatřena tepelnou izolací z polystyrenového granulátu tl. 250mm. Stropy pod balkóny jsou opatřeny polystyrenovou izolací tl. 240mm.
Střecha
Střecha objektu je plochá tvořena ŽB panely tl. 300mm. Střecha je zateplená izolací z minerální vlny celkové tl. 300mm.
Výplně otvorů
Okenní a balkonové výplně jsou plastové s trojskly.

Stručný popis technických systémů:
Vytápění
Vytápění domu je zajištěno napojením na centrální rozvod tepla. Výměníková stanice je umístěna v 1PP. Součástí vytápění je akumulační nádrž o objemu 800l
Chlazení
V domě není instalováno chlazení.
Příprava TV
Příprava TV je zajištěna z CZT a z fotovoltaické elektrárny na střeše. Součástí systému přípravy teplé vody je akumulační nádrž o objemu 800l.
Nucené větrání
Každý byt má svou VZT jednotku - řízené větrání. VZT jednotky mají výkon 100-120 m3/h. Větrání společných prostor a kójí je provedeno přívodními a odtahovými ventilátory ovládanými světelnými vypínači s doběhem cca 5 min.
Úprava vlhkosti
V domě není instalováno zařízení pro úpravu vlhkosti.
Osvětlení
Osvětlení je provedeno pomocí zářivkových a LED svítidel. Svítidla jsou ovládány ručně pro každou místnost zvlášť.
OZE
Je instalována fotovoltaická elektrárna s instalovaným výkonem 20kWp na ploché střeše na konstrukci ve sklonu cca 20° s orientací k jihu.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	**Jednotky**	**Hodnota**
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	14 319,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	4 613,1
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m^2	4 240,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	20,3

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.

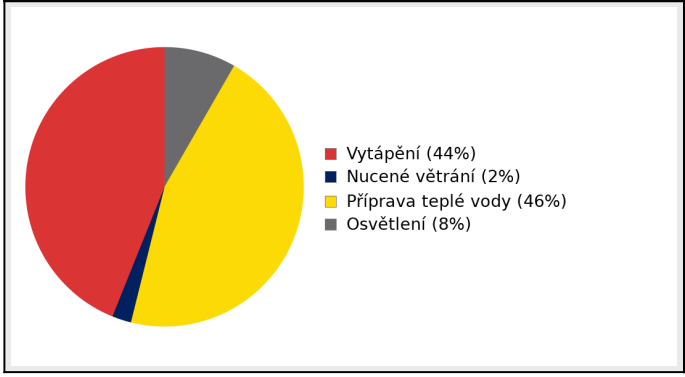
Ozn.	**Označení zóny**	**Typ zóny dle ČSN 73 0331-1**	**Úprava vnitřního prostředí**		**Návrhová vnitřní teplota pro vytápění**	**Energ. vztažná plocha**
			Vytápění	**Chlazení**	°C	m^2
Z1	Byty	2.BD - obytné prostory	☒	☐	20	3 001,2
Z2	Komunikace	3.BD - prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	16	1 239,4

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

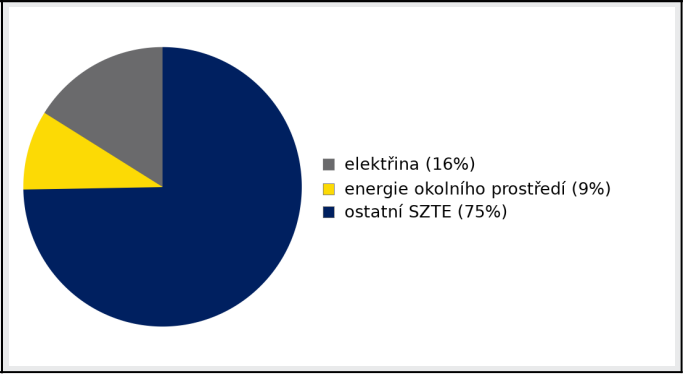
Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou 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	0,4%	---	2,2%	---	5,6%	8,0%	---	16,1%
	0.77	---	4.31	---	11.1	15.9	---	32.1
ostatní SZTE	43,4%	---	---	---	31,5%	---	---	74,8%
	86.4	---	---	---	62.7	---	---	149
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ								
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.								
energie okolního prostředí	0,0%	---	0,1%	---	8,6%	0,3%	---	9,1%
	0.01	---	0.28	---	17.2	0.61	---	18.1
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE								
procentuální podíl	43,8%	---	2,3%	---	45,7%	8,3%	---	100,0%
kWh/m^{2}rok	20,6	---	1,1	---	21,5	3,9	---	47,0
MWh/rok	87.2	---	4.59	---	91.0	16.5	---	199

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

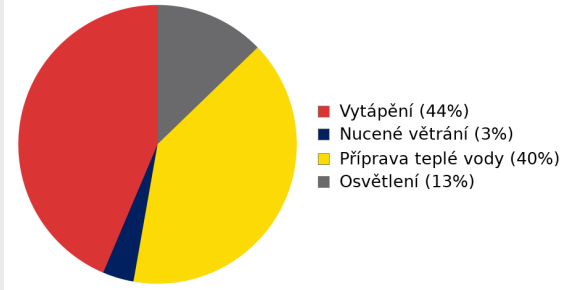


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

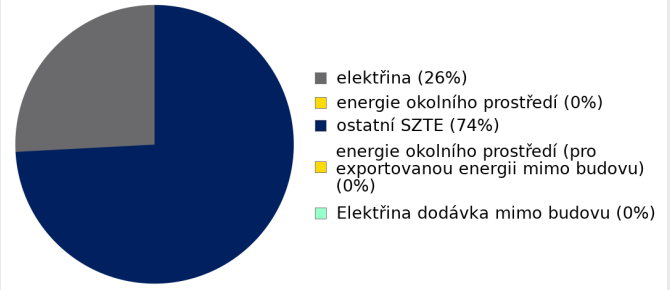
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů 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	2,1	0,6%	---	3,5%	---	8,9%	12,8%	---	25,8%
		1.61	---	9.05	---	23.4	33.3	---	67.3
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
ostatní SZTE	1,3	43,0%	---	---	---	31,2%	---	---	74,2%
		112	---	---	---	81.5	---	---	194
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,1	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		43,6%	---	3,5%	---	40,1%	12,8%	0,0%	100,0%
kWh/m^{2}rok		26,9	---	2,1	---	24,7	7,9	0,0	61,6
MWh/rok		114	---	9.05	---	105	33.3	0.00	261

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

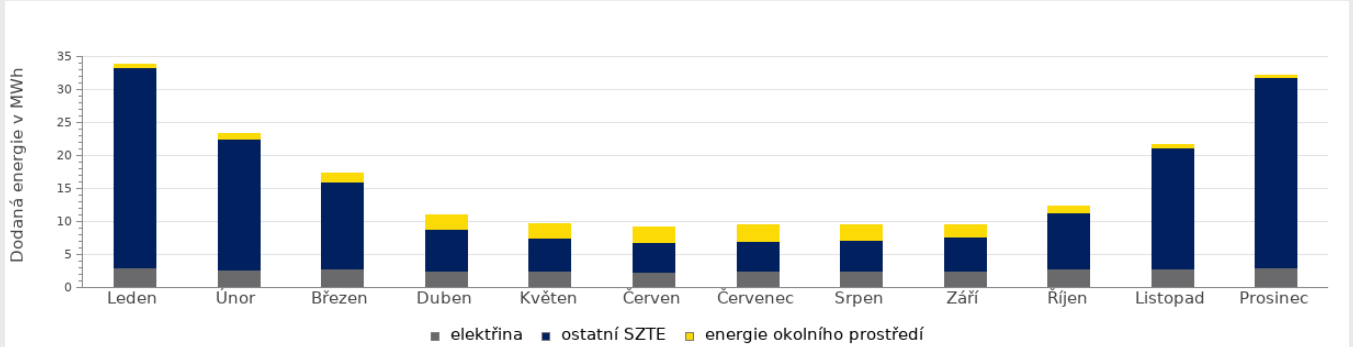


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	33.8	23.3	17.4	11.0	9.73	9.20	9.51	9.51	9.50	12.4	21.7	32.2
elektřina	3.00	2.64	2.82	2.48	2.52	2.39	2.44	2.50	2.51	2.85	2.89	3.03
ostatní SZTE	30.3	19.8	13.2	6.38	5.00	4.44	4.54	4.75	5.17	8.42	18.2	28.8
energie okolního prostředí	0.51	0.85	1.39	2.10	2.21	2.37	2.52	2.26	1.81	1.09	0.57	0.38

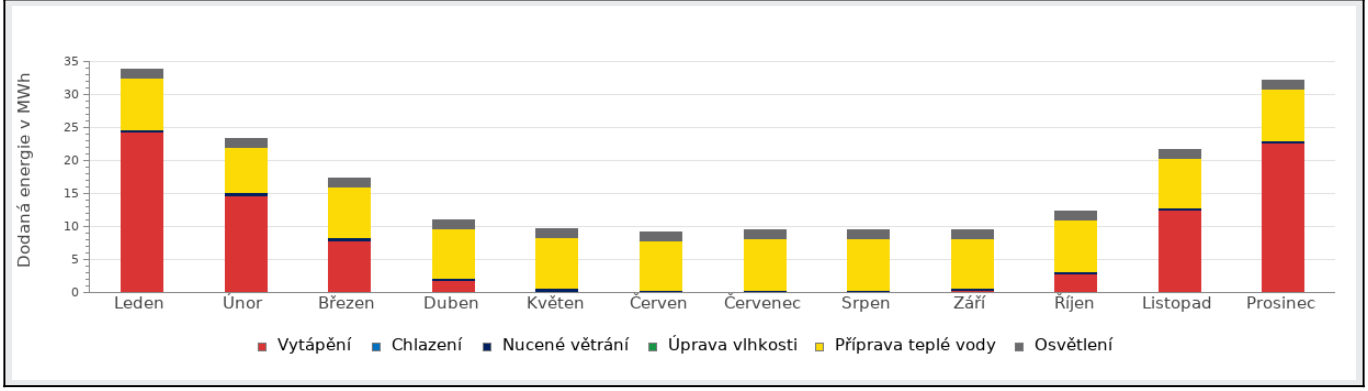
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	33.8	23.3	17.4	11.0	9.73	9.20	9.51	9.51	9.50	12.4	21.7	32.2
Vytápění	24.3	14.7	7.90	1.76	0.22	0.00	0.00	0.00	0.29	2.85	12.5	22.7
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	0.39	0.35	0.39	0.38	0.39	0.38	0.39	0.39	0.38	0.39	0.38	0.39
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	7.74	6.98	7.73	7.47	7.72	7.47	7.72	7.72	7.47	7.73	7.48	7.74
Osvětlení	1.40	1.26	1.40	1.36	1.40	1.35	1.40	1.40	1.36	1.40	1.35	1.40

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

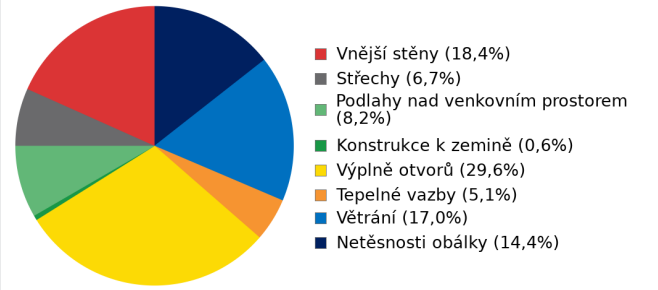
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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.

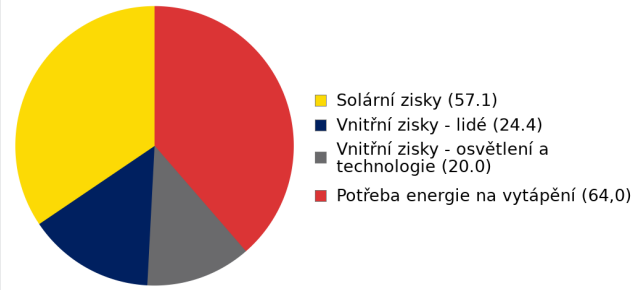
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	113	Solární zisky	MWh/rok	57.1
Větrání		28.1	Vnitřní zisky - lidé		24.4
Netěsnosti obálky - infiltrace		23.8	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		20.0
Celkem		165	Celkem		101

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	64,0	kWh/m².rok	15,1

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	---	m^2	$W/m^2.K$			
VNĚJŠÍ STĚNY				**2 186,8**				
STN-3	Stěna komunikace v 1PP TI tl. 120mm MW 0,035 W/m2K (J) - (II-ex.) (Z2)	16	EXT	35,9	0,275	**0,40**	**0,28**	98%
STN-4	Stěna komunikace v 1PP TI tl. 120mm MW 0,035 W/m2K (V) - (II-ex.) (Z2)	16	EXT	32,7	0,278	**0,40**	**0,28**	99%
STN-5	Stěna komunikace v 1PP TI tl. 120mm MW 0,035 W/m2K (Z) - (II-ex.) (Z2)	16	EXT	32,7	0,278	**0,40**	**0,28**	99%
STN-7	SO tl. 300mm,TI tl. 200mm MW 0,035 W/m2K - J (I-ex.) (Z1)	20	EXT	640,0	0,147	**0,30**	**0,21**	70%
STN-8	SO tl. 300mm,TI tl. 200mm MW 0,035 W/m2K - V (I-ex.) (Z1)	20	EXT	314,8	0,147	**0,30**	**0,21**	70%
STN-9	SO tl. 300mm,TI tl. 200mm MW 0,035 W/m2K - S (I-ex.) (Z1)	20	EXT	449,2	0,147	**0,30**	**0,21**	70%
STN-9	SO tl. 300mm,TI tl. 200mm MW 0,035 W/m2K - S (I-ex.) (Z2)	16	EXT	147,6	0,147	**0,40**	**0,28**	53%
STN-10	SO tl. 300mm,TI tl. 200mm MW 0,035 W/m2K - Z (I-ex.) (Z1)	20	EXT	313,1	0,147	**0,30**	**0,21**	70%
STN-11	SO - schodiště tl. 200mm,TI tl. 200mm MW 0,035 W/m2K - S (II-ex.) (Z2)	16	EXT	187,7	0,173	**0,40**	**0,28**	62%
STN-14	Stěna výt. šachty s TI (J) (II-ex.) (Z2)	16	EXT	10,6	0,174	**0,40**	**0,28**	62%
STN-15	Stěna výt. šachty s TI (V) (II-ex.) (Z2)	16	EXT	6,0	0,174	**0,40**	**0,28**	62%
STN-16	Stěna výt. šachty s TI (S) (II-ex.) (Z2)	16	EXT	10,6	0,174	**0,40**	**0,28**	62%
STN-17	Stěna výt. šachty s TI (Z) (II-ex.) (Z2)	16	EXT	6,0	0,174	**0,40**	**0,28**	62%
STŘECHY				**911,6**				
STR-12	Strop pod balkóny - TI tl. 240mm 0,036 W/m2K (I-III) (Z1)	20	EXT	145,8	0,137	**0,24**	**0,17**	82%
STR-13	Střecha plochá TI tl. 300mm MW 0,04 W/m2K (I-ex.) (Z1)	20	EXT	599,5	0,132	**0,24**	**0,17**	79%
STR-13	Střecha plochá TI tl. 300mm MW 0,04 W/m2K (I-ex.) (Z2)	16	EXT	166,3	0,132	**0,32**	**0,22**	59%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				850,5				
PDL-6	Podlaha 1NP nad venkovním prostorem - TI tl. 250mm 0,062 W/m2K + tl. 40mm 0,036 W/m2K (I-III) (Z1)	20	EXT	640,9	0,178	**0,24**	**0,17**	106%
PDL-6	Podlaha 1NP nad venkovním prostorem - TI tl. 250mm 0,062 W/m2K + tl. 40mm 0,036 W/m2K (I-III) (Z2)	16	EXT	209,6	0,178	**0,32**	**0,22**	79%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				103,2				
PDL(z)-1	Podlaha komunikace v 1PP na terénu TI tl. 120mm EPS 0,039 W/m2K - (II-zem.) (Z2)	16	ZEM	63,2	0,313	**0,60**	**0,42**	75%
STN(z)-2	Stěna komunikace v 1PP k zemině TI tl. 120mm EPS 0,039 W/m2K - (II-zem.) (Z2)	16	ZEM	40,1	0,307	**0,60**	**0,42**	73%

VÝPLNĚ OTVORŮ				561,0				
VYP-18	Střešní světlík (II-ex.) (Z2)	16	EXT	3,0	1,300	**1,85**	**1,30**	100%
VYP-19	Střešní výlez (II-ex.) (Z2)	16	EXT	2,0	1,300	**1,85**	**1,30**	100%
VYP-20	Okna byty - J (I-ex.) (Z1)	20	EXT	291,2	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-21	Okna byty - V (I-ex.) (Z1)	20	EXT	56,2	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-22	Okna byty - S (I-ex.) (Z1)	20	EXT	118,6	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-23	Okna byty - Z (I-ex.) (Z1)	20	EXT	57,9	0,900	**1,50**	**1,05**	86%
VYP-24	Okna chodba - S (II-ex.) (Z2)	16	EXT	20,5	0,900	**2,00**	**1,40**	64%
VYP-25	Vstupní dveře (S) (Z2)	16	EXT	7,5	1,100	**2,30**	**1,61**	68%
VYP-26	Vstupní dveře 1PP (J) (Z2)	16	EXT	4,2	1,100	**2,30**	**1,61**	68%

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	CZT - UT	80	ostatní SZTE	86.4	99	---	Z1: 85% Z2: 85%	Z1: 88% Z2: 88%	100% 64.0

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	VZT	5 400	2 306	2.60	100	70	1 908	24,3
VZT-2	VZT komunikace	2 000	159	2.00	10	0	4 100	100,0

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-2	CZT - TV	155	ostatní SZTE	62.7	99	---	TVsys 1: 97,2	1 172,75	68,8 62.0
K-3	Elektrická patrona v zásobníku	18	elektřina	11.1	99	---	TVsys 1: 97,2	206,96	12,1 10.9

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)	Zářivkové osvětlení	kompaktní zářivka	1 316,18	41	1,50	1,00	1,00	1,00
Z1 (L2)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 316,18	41	0,86	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Zářivkové a LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 086,48	42	0,86	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM

V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní primární 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 neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m^2	kWp	litry	typ	MWh/rok	MWh/rok
			ks	%		kWh		
FVE 1	FVE	ostrovní (izolovaný) systém	79,607	19,90	800	-	19,169	18,248
			40	22		-		

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**	**Vytápění:** OP_T-1 - FVE **Větrání:** OP_T-1 - FVE **Příprava TV:** OP_T-1 - FVE **Osvětlení:** OP_T-1 - FVE

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	**Místní systémy využívající energie z OZE**	**ANO**	**NE**	**ANO**	Je uvažováno s instalací fotovoltaické elektrárny tak, aby nedocházelo k vysokým přetokům vyrobené elektrické energie do sítě. Instalací tohoto opatření nedojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.
KROK 4	**Kombinovaná výroba elektřiny a tepla**	**NE**	**NE**	**ANO**	Instalace KVET není uvažována z důvodu vysokých přebytků odpadního tepla v letních měsících. Instalací tohoto opatření nedojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.
KROK 4	**Soustava zásobování tepelnou energií**	**ANO**	**ANO**	**ANO**	Objekt je zásobován ze SZTE.
KROK 4	**Tepelná čerpadla**	**ANO**	**NE**	**NE**	Je uvažováno s možností instalace tepelného čerpadla (vzduch/voda) pro systém vytápění objektu. Instalací tohoto opatření a odpojení od SZTE dojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Doporučujeme rozšíření FVE na instalovaný 36kWp s povolením přetoků do distribuční sítě. Tímto opatřením dojde ke snížení primární neobnovitelné energie.			
	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	32,66	46,98	61,59	B
	138	**199**	**261**	
Soubor navržených opatření	32,66	47,02	50,77	A
	138	**199**	**215**	
Dosažená úspora energie	0,00	-0,04	10,82	-
	0.00	**-0.18**	**45.9**	

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 - Byty (obytná zóna)	3 001,2	32,9	23
	Z2 - Komunikace (obytná zóna)	1 239,4		23

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	0,27	0,32	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	46,98	78,33	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	61,59	68,01	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	IDEKSOFT® - ENERGETIKA	**Verze software:**	8.0.5 (264/2020 (222/2024) Sb.)
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:	Bytový dům č. 11	**Stupeň PD:**	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	BEROUN LIVING s.r.o.	**IČ:**	08259160
Generální projektant:	Spektra PRO spol. s r.o.	**IČ:**	09486429
Zodpovědný projektant:	Ing. Martin Dejdar	**Č. autorizace:**	0008206

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

K VYPRACOVAL

Jméno / obchodní firma:	C.E.I.S.CZ s.r.o.		
Telefon:	+420 558 740 250	**E-mail:**	info@ceis.cz

Jméno a příjmení:	Ing. Milan Szotkowski	**Číslo oprávnění:**	-

Ozn. dokumentu:	V2	**Podpis:**	Milan Szotkowski Digitálně podepsal Milan Szotkowski Datum: 2025.04.09 11:36:43 +02'00'
Datum vyhotovení:	08.04.2025		