

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: Bytový dům
Adresa: Sazovická 457/2, 457/20, 457/22, 457/24,
155 21 Praha-Zličín
p.č. 668/283, k.ú. Zličín [793264]
Majitel: Společenství pro dům Metropole Zličín
č.p. 457, Praha 5 - Zličín
Sazovická 457/22, Zličín, 155 21 Praha

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: 553408.0
Datum zpracování: 01.12.2023
Platnost průkazu do: 01.12.2033



Obsah:

1	Předmluva.....	3
2	Identifikační údaje	3
2.1	Identifikační údaje předkladatele	3
2.2	Autorizace	3
3	Stručný popis objektu	3
4	Fotodokumentace – stavební část.....	4
5	Fotodokumentace – zdroj tepla a tv.....	5
6	Doplňující informace	6
6.1	Doplňující údaje k hodnocené budově	6
6.2	Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy	6
7	Navržená opatření.....	7
7.1	Doporučená opatření	7
7.2	Doporučení při užívání domu.....	7

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 přihlídnout 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 FOTODOKUMENTACE – STAVEBNÍ ČÁST



Pohled objektu



Pohled objektu



Pohled objektu



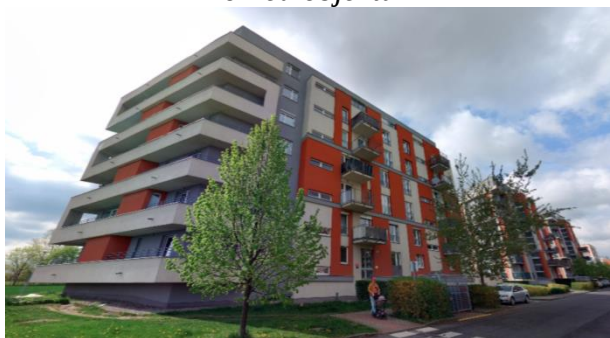
Pohled objektu



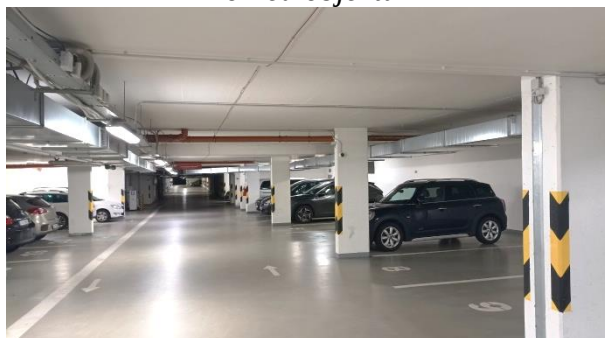
Pohled objektu



Pohled objektu



Pohled objektu



Garáže objektu

5 FOTODOKUMENTACE – ZDROJ TEPLA A TV



2 x Plynový kotel Buderus Logano GE 515



2 x Plynový kotel Buderus Logano GE 515



Rozdělovač/Sběrač ÚT



Nepřímotopný zásobníkový ohřívač TV



Rozdělovač/Sběrač ÚT



Nepřímotopný zásobníkový ohřívač TV

6 DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE

6.1 Doplnující údaje k hodnocené budově

Posuzovaný objekt je stávající bytový dům. Průkaz energetické náročnosti je zpracován jako podklad pro případný prodej či pronájem objektu, či ucelené části objektu.

6.2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy bylo použito:

- Částečná projektová dokumentace, fotodokumentace, ústní informace o objektu.
- 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.

7 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

7.1 Doporučená opatření

Jako opatření je doporučena instalace fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.

Vstupní parametry výpočtu:

- Instalace panelů z monokrystalických křemíkových článků
- Výkon FVE 100 kWp.
- Sklon panelů systému 30°
- Orientace panelů systému – J $\pm 15^\circ$

Dále je jako opatření doporučeno osazení osvětlení typu LED v celém objektu.

Výpočet úspory energie po provedení opatření je proveden pomocí softwaru firmy DEK – program Energetika.

Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při dalších plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.

7.2 Doporučení při užívání domu

Při užívání domu je doporučeno při výběru domácích spotřebičů upřednostňovat spotřeby třídy A, nebo lepší, pro osvětlení domu použití technologií 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:	Praha-Zličín	Část obce:	
Ulice:	Sazovická	Č.p / č. or. (č.ev.)	457/2,20,22,24
Katastrální území:	Zličín (793264)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	668/283	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	08.12.2009	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 je stávající bytový dům, z roku 2009. Bytový dům je tvořen čtyřmi věžemi, které jsou spojeny podzemním podlažím. Tři věže mají sedm nadzemních podlaží. Jedna věž má šest nadzemních podlaží. Nadzemní podlaží objektu jsou obytné. Dále má objekt dvě podlaží podzemní, ve kterých jsou situovány garáže, technické zázemí a sklepy. Bytový dům je nepravidelného půdorysného tvaru.

Konstrukční systém:

Konstrukční systém objektu je stěnový, kombinovaný, monolitický.

Obvodová konstrukce:

Obvodové stěny objektu jsou tvořeny železobetonovou monolitickou stěnou tl. 200 mm. Část obvodových stěn je vyzděna z keramických tvárnic tl. 240 mm. Obvodové stěny objektu jsou dodatečně zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z Pěnového polystyrenu tl. 100 - 140 mm.

Zastřešení:

Zastřešení objektu je provedeno plochými střechami nad 6.NP a 7.NP. Dále je zastřešení provedeno nad 5 a 6.NP terasami. Nosnou konstrukci střech a teras tvoří železobetonové nosné desky. Zateplení je provedeno v rovině plochých střech a teras, tepelnou izolací ve spádu. Dále je provedena vrchní hydroizolační krytina.

Podlaha:

Podlaha na terénu technických prostor není zateplená. Podlaha nad technickými prostory je tvořena železobetonovou deskou. Zateplení konstrukce je provedeno v rovině stropu nad technickými prostory tepelnou izolací z Minerální vlny.

Otvorové výplně:

Okna objektu jsou plastová, zasklená tepelně izolačním dvojsklem. Vchodové dveře jsou prosklené, v zatepleném provedení. Garážová vrata jsou sekční.

Stručný popis technických systémů:**Vytápění:**

Objekt bytového domu je vytápěn centrálně, z blokové kotelny umístěné v suterénním podlaží objektu. Jako zdroj tepla jsou osazeny dva plynové kotle Buderus Logano GE515, každý o jmenovitém tepelném výkonu 400 kW. V každé sekci bytového domu je umístěna předávací stanice topné vody, ve které je umístěn výměník tepla a rozdělovač/sběrač topné vody. Topný systém objektu je dvoutrubkový teplovodní s nuceným oběhem. Jako teplosměnná plocha jsou instalovány otopná tělesa. Regulace otopných těles je pomocí termostatických ventilů, s termoregulační hlavici.

Příprava teplé vody:

Příprava teplé vody je řešena v každé předávací stanici, pomocí výměníku tepla, pomocí kterého jsou natápěny nepřímotopné zásobníkové ohřívače. Z předávacích stanic jsou vedeny rozvody teplé vody k jednotlivým stoupačkám a dále k jednotlivým výtokům. Rozvody teplé vody jsou vybaveny cirkulací.

Větrání:

Větrání objektu je realizováno přirozeně pomocí oken. Jsou instalovány pouze nucené lokální odtahy z hygienických zařízení a z kuchyní. Větrání garáží je řešeno pomocí odtahových ventilátorů, které jsou řízeny na základě koncentrace oxidu uhelnatého.

Dodávka el. energie:

Dodávka elektrické energie je zajištěna z rozvodné sítě NN.

Osvětlení:

Osvětlení objektu je řešeno v souladu s hygienickými požadavky a není znám přesný příkon osvětlovací soustavy. Je uvažováno s osvětlením zářivkovým a typu LED.

Výpočtová teplota:

Objekt bytového domu je uvažován dle provozu a výpočtových teplot jako pět zón:

Zóna 1 – Bytový dům E – vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 2 – Bytový dům F – vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 3 – Bytový dům G – vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 4 – Bytový dům H – vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 5 – Garáže + technické zázemí – nevytápěný prostor.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	36 337,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	11 449,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,32
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	11 730,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	32,8

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 °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Bytový dům E	Bytový dům - prostor bytu	☒	☐	20	2 290,4
Z2	Bytový dům F	Bytový dům - prostor bytu	☒	☐	20	2 882,1
Z3	Bytový dům G	Bytový dům - prostor bytu	☒	☐	20	2 882,1
Z4	Bytový dům H	Bytový dům - prostor bytu	☒	☐	20	3 675,5
NZ5	Garáže + technické zázemí	-	☐	☐	-	-

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	0,3%	---	0,8%	---	0,0%	4,1%	---	5,2%
	3.11	---	9.73	---	0.11	49.0	---	61.9
zemní plyn	68,8%	---	---	---	26,0%	---	---	94,8%
	815	---	---	---	308	---	---	1123

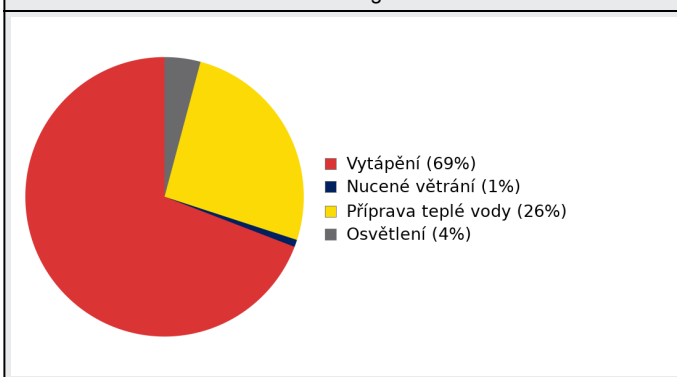
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

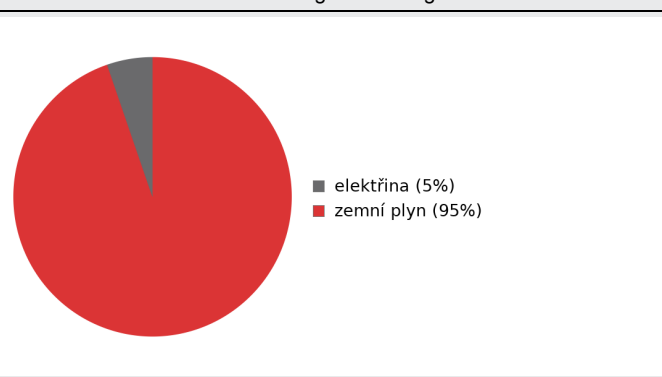
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	69,1%	---	0,8%	---	26,0%	4,1%	---	100,0%
kWh/m²rok	69,8	---	0,8	---	26,2	4,2	---	101,0
MWh/rok	818	---	9.73	---	308	49.0	---	1185

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							

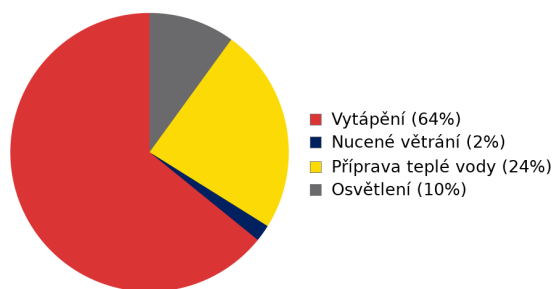
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	0,6%	---	2,0%	---	0,0%	9,9%	---	12,5%
		8,09	---	25,3	---	0,28	127	---	161
zemní plyn	1,0	63,5%	---	---	---	24,0%	---	---	87,5%
		815	---	---	---	308	---	---	1123

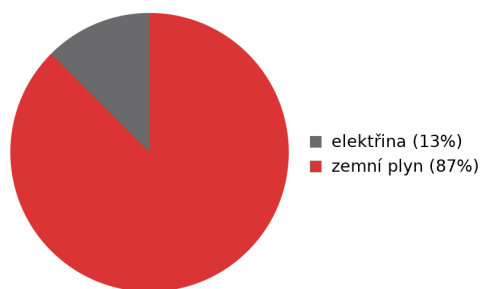
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	64,1%	---	2,0%	---	24,0%	9,9%	---	100,0%
kWh/m²rok	70,2	---	2,2	---	26,2	10,9	---	109,4
MWh/rok	823	---	25,3	---	308	127	---	1284

Podíl dodané energie dle účelu

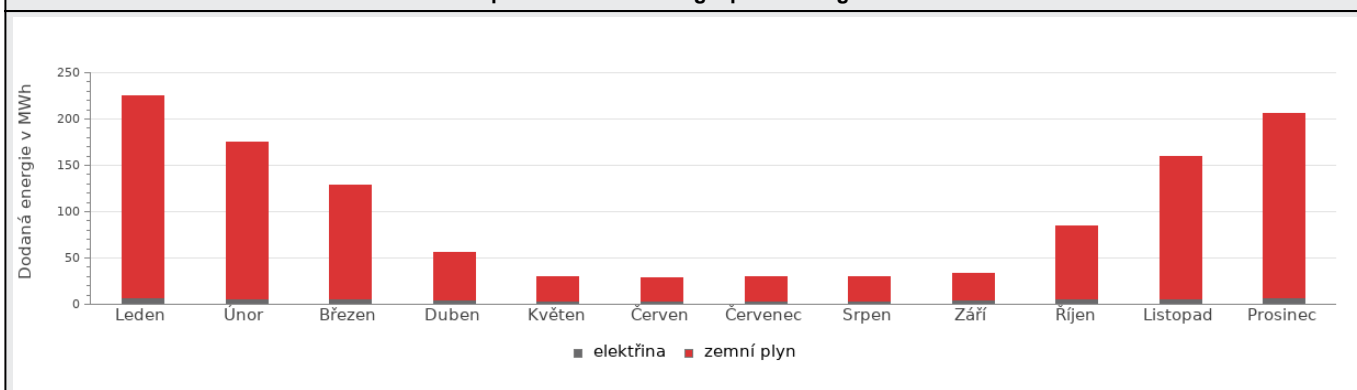


Podíl dodané energie dle energonositele

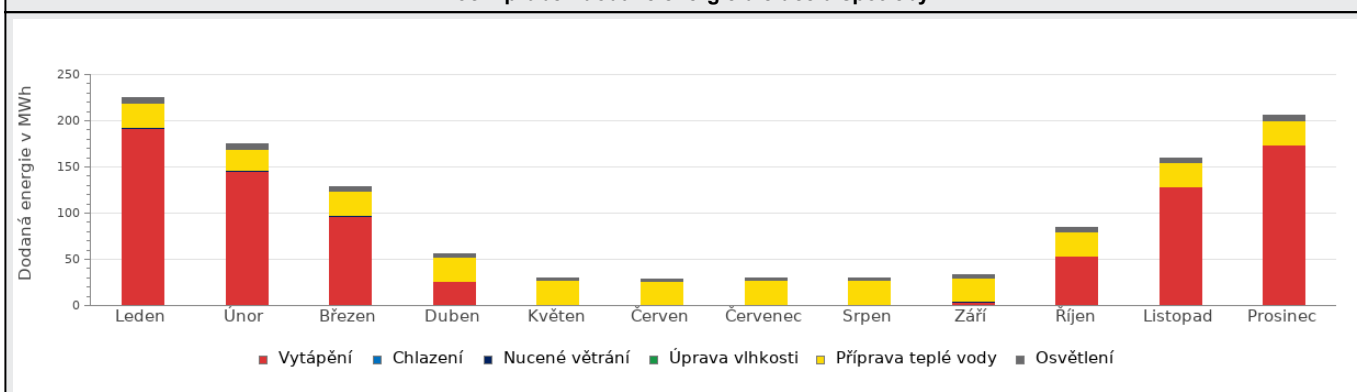


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	225	175	128	55.4	29.8	28.7	29.6	29.8	33.2	84.2	160	207
elektřina	7.47	6.25	5.51	4.69	3.69	3.46	3.49	3.69	4.54	5.47	6.29	7.39
zemní plyn	217	168	123	50.8	26.1	25.3	26.1	26.1	28.7	78.8	153	199

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	225	175	128	55.4	29.8	28.7	29.6	29.8	33.2	84.2	160	207
Vytápění	192	145	97.0	25.9	0.00	0.00	0.00	0.00	3.58	53.1	128	173
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	0.83	0.75	0.83	0.80	0.83	0.80	0.83	0.83	0.80	0.83	0.80	0.83
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	26.1	23.6	26.1	25.3	26.1	25.3	26.1	26.1	25.3	26.1	25.3	26.1
Osvětlení	6.20	5.10	4.24	3.47	2.86	2.65	2.65	2.86	3.55	4.20	5.06	6.12

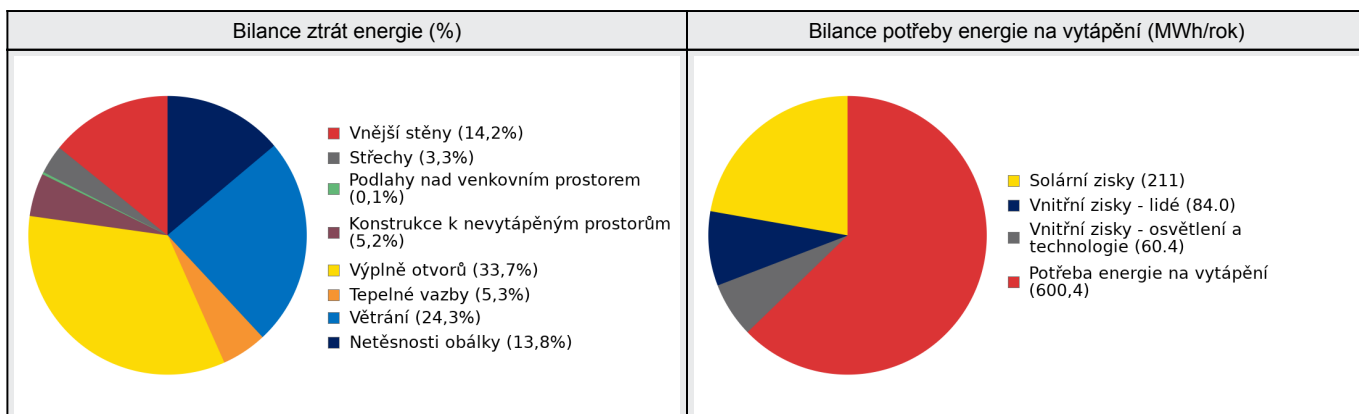
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	592	Solární zisky	MWh/rok	211
Větrání		232	Vnitřní zisky - lidé		84.0
Netěsnosti obálky - infiltrace		132	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		60.4
Celkem		956	Celkem		356

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	600,4	kWh/m ² .rok	51,2
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				5 251,9				
STN-1	SZ - Obvodová stěna 1 (Z1)	20	EXT	158,3	0,282	0,30	0,30	94%
STN-1	SZ - Obvodová stěna 1 (Z2)	20	EXT	343,5	0,282	0,30	0,30	94%
STN-1	SZ - Obvodová stěna 1 (Z3)	20	EXT	343,5	0,282	0,30	0,30	94%
STN-1	SZ - Obvodová stěna 1 (Z4)	20	EXT	249,4	0,282	0,30	0,30	94%
STN-2	SZ - Obvodová stěna 2 (Z2)	20	EXT	43,9	0,306	0,30	0,30	102%
STN-2	SZ - Obvodová stěna 2 (Z3)	20	EXT	43,9	0,306	0,30	0,30	102%
STN-2	SZ - Obvodová stěna 2 (Z4)	20	EXT	374,1	0,306	0,30	0,30	102%
STN-3	JV - Obvodová stěna 1 (Z1)	20	EXT	272,9	0,282	0,30	0,30	94%
STN-3	JV - Obvodová stěna 1 (Z2)	20	EXT	182,8	0,282	0,30	0,30	94%
STN-3	JV - Obvodová stěna 1 (Z3)	20	EXT	182,8	0,282	0,30	0,30	94%
STN-3	JV - Obvodová stěna 1 (Z4)	20	EXT	225,6	0,282	0,30	0,30	94%
STN-4	JV - Obvodová stěna 2 (Z2)	20	EXT	20,8	0,306	0,30	0,30	102%
STN-4	JV - Obvodová stěna 2 (Z3)	20	EXT	20,8	0,306	0,30	0,30	102%
STN-4	JV - Obvodová stěna 2 (Z4)	20	EXT	338,4	0,306	0,30	0,30	102%
STN-5	SV - Obvodová stěna 1 (Z1)	20	EXT	230,3	0,282	0,30	0,30	94%
STN-5	SV - Obvodová stěna 1 (Z4)	20	EXT	217,2	0,282	0,30	0,30	94%
STN-6	SV - Obvodová stěna 2 (Z1)	20	EXT	98,7	0,306	0,30	0,30	102%
STN-6	SV - Obvodová stěna 2 (Z4)	20	EXT	38,3	0,306	0,30	0,30	102%
STN-7	Z - Obvodová stěna 1 (Z1)	20	EXT	237,7	0,282	0,30	0,30	94%
STN-8	Z - Obvodová stěna 2 (Z1)	20	EXT	101,9	0,306	0,30	0,30	102%
STN-9	V - Obvodová stěna 1 (Z2)	20	EXT	217,9	0,282	0,30	0,30	94%
STN-9	V - Obvodová stěna 1 (Z3)	20	EXT	217,9	0,282	0,30	0,30	94%
STN-10	V - Obvodová stěna 2 (Z2)	20	EXT	93,4	0,306	0,30	0,30	102%

STN-10	V - Obvodová stěna 2 (Z3)	20	EXT	93,4	0,306	0,30	0,30	102%
STN-11	JZ - Obvodová stěna 1 (Z2)	20	EXT	202,3	0,282	0,30	0,30	94%
STN-11	JZ - Obvodová stěna 1 (Z3)	20	EXT	202,3	0,282	0,30	0,30	94%
STN-11	JZ - Obvodová stěna 1 (Z4)	20	EXT	202,1	0,282	0,30	0,30	94%
STN-12	JZ - Obvodová stěna 2 (Z2)	20	EXT	134,9	0,306	0,30	0,30	102%
STN-12	JZ - Obvodová stěna 2 (Z3)	20	EXT	134,9	0,306	0,30	0,30	102%
STN-12	JZ - Obvodová stěna 2 (Z4)	20	EXT	28,0	0,306	0,30	0,30	102%

STŘECHY				1 818,8				
STR-19	Plochá střecha 6.NP (Z1)	20	EXT	330,4	0,192	0,24	0,24	80%
STR-20	Plochá střecha 5.NP (Z1)	20	EXT	61,6	0,209	0,24	0,24	87%
STR-21	Plochá střecha 7.NP (Z2)	20	EXT	300,9	0,192	0,24	0,24	80%
STR-21	Plochá střecha 7.NP (Z3)	20	EXT	300,9	0,192	0,24	0,24	80%
STR-21	Plochá střecha 7.NP (Z4)	20	EXT	425,9	0,192	0,24	0,24	80%
STR-22	Plochá střecha 6.NP (Z2)	20	EXT	129,3	0,209	0,24	0,24	87%
STR-22	Plochá střecha 6.NP (Z3)	20	EXT	129,3	0,209	0,24	0,24	87%
STR-22	Plochá střecha 6.NP (Z4)	20	EXT	115,7	0,209	0,24	0,24	87%
STR-23	Strop k exteriéru 1-6.NP (Z4)	20	EXT	24,8	0,209	0,24	0,24	87%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				24,8				
PDL-24	Podlaha nad exteriérem 1-6.NP (Z4)	20	EXT	24,8	0,224	0,24	0,24	93%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1 794,0				
PDL-25	Podlaha nad suterénem (Z1-Z5)	20	NZ5	392,0	0,339	0,60	0,60	57%
PDL-25	Podlaha nad suterénem (Z2-Z5)	20	NZ5	430,2	0,339	0,60	0,60	57%
PDL-25	Podlaha nad suterénem (Z3-Z5)	20	NZ5	430,2	0,339	0,60	0,60	57%
PDL-25	Podlaha nad suterénem (Z4-Z5)	20	NZ5	541,6	0,339	0,60	0,60	57%

VÝPLNĚ OTVORŮ				2 559,6				
VYP-27	SZ - okna (Z1)	20	EXT	19,1	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-27	SZ - okna (Z2)	20	EXT	54,0	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-27	SZ - okna (Z3)	20	EXT	54,0	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-27	SZ - okna (Z4)	20	EXT	108,4	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-28	JV - okna (Z1)	20	EXT	135,1	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-28	JV - okna (Z2)	20	EXT	79,5	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-28	JV - okna (Z3)	20	EXT	79,5	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-28	JV - okna (Z4)	20	EXT	317,3	1,400	1,50	1,50	93%

VYP-29	V - okna (Z2)	20	EXT	319,2	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-29	V - okna (Z3)	20	EXT	319,2	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-30	Z - okna (Z1)	20	EXT	170,9	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-31	SV - okna (Z1)	20	EXT	271,3	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-31	SV - okna (Z4)	20	EXT	103,6	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-32	JZ - okna (Z2)	20	EXT	200,6	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-32	JZ - okna (Z3)	20	EXT	200,6	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-32	JZ - okna (Z4)	20	EXT	94,3	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-33	JV - Vchodové dveře (Z1)	20	EXT	2,2	1,700	1,70	1,57	108%
VYP-34	Z - Vchodové dveře (Z1)	20	EXT	9,0	1,700	1,70	1,57	108%
VYP-35	SZ - Vchodové dveře (Z2)	20	EXT	7,8	1,700	1,70	1,57	108%
VYP-35	SZ - Vchodové dveře (Z3)	20	EXT	7,8	1,700	1,70	1,57	108%
VYP-35	SZ - Vchodové dveře (Z4)	20	EXT	6,2	1,700	1,70	1,57	108%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,050	---	0,020	250%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

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 tepla¹	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
K-1	2 x Plynový kotel	800	zemní plyn	815	93	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88%	100% 600					

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	%
VZT-1	Odtahové ventilátory	5 000	5 000	9.73	100	0	800	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	%	---	%	m³/rok	% pokrytí
									MWh/rok
K-1	2 x Plynový kotel	800	zemní plyn	308	93	---	TVsys 1: 88,1 TVsys 2: 88,3 TVsys 3: 88,6 TVsys 4: 88,6	3 857,70	100,0 262

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná 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 zářivkové	Kompaktní zářivka	1 054,00	100	1,50	1,00	1,00	1,00
Z1 (L2)	Osvětlení LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 054,00	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Osvětlení zářivkové	Kompaktní zářivka	1 327,80	100	1,50	1,00	1,00	1,00
Z2 (L2)	Osvětlení LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 327,80	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Osvětlení zářivkové	kompaktní zářivka	1 327,80	100	1,50	1,00	1,00	1,00
Z3 (L2)	Osvětlení LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 327,80	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	Osvětlení zářivkové	kompaktní zářivka	1 713,05	100	1,50	1,00	1,00	1,00
Z4 (L2)	Osvětlení LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 713,05	100	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ5 (L1)	Osvětlení zářivkové	kompaktní zářivka	4 345,20	75	1,50	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	Stěny OP _S -1 - Zvětšení tloušťky zateplení Zvětšení tloušťky zateplení není navrženo.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Větrání: OP _T -2 - VZT Přívod/Odvod, se zpětným získáváním tepla V rámci opatření není vhodné osazení vzduchotechnické jednotky.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP _T -1 - FVE V rámci opatření je doporučena instalace FVE panelů pro výrobu elektrické energie, která bude též použita pro Technické systémy budovy (vytápění, ohřev TV, osvětlení, atd.) Větrání: OP _T -2 - VZT Přívod/Odvod, se zpětným získáváním tepla V rámci opatření není vhodné osazení vzduchotechnické jednotky. Osvětlení: OP _T -3 - Osvětlení LED V rámci opatření je doporučeno osazení osvětlení typu LED v celém objektu.

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	NE	NE	NE	V lokalitě není centrální dodávkové teplo k dispozici.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	V objektu není vhodné osazení tepelného čerpadla.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Jako opatření je doporučena instalace fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie. Vstupní parametry výpočtu: - Instalace panelů z monokrystalických křemíkových článků - Výkon FVE 100 kWp. - Sklon panelů systému 30° - Orientace panelů systému – J ±15° Dále je jako opatření doporučeno osazení osvětlení typu LED v celém objektu. Výpočet úspory energie po provedení opatření je proveden pomocí softwaru firmy DEK – program Energetika. Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlédnout například při dalších plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	70,59	100,99	109,44	
	828	1185	1284	
Soubor navržených opatření	67,13	95,05	83,87	
	787	1115	984	
Dosažená úspora energie	3,46	5,94	25,57	-
	40.6	69.7	300	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
-------------------------	--	----------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Bytový dům E (obytná zóna)	2 290,4	58,4	3
	Z2 - Bytový dům F (obytná zóna)	2 882,1		3
	Z3 - Bytový dům G (obytná zóna)	2 882,1		3
	Z4 - Bytový dům H (obytná zóna)	3 675,5		3

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	Přílehlající 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	0,58	0,61	---
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

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	100,99	115,36	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	-----

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	109,44	121,85	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	IIIDEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.6
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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:	553408.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	01.12.2023		
Platnost průkazu do:	01.12.2033		

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: Sazovická, 457 / 2,20,22,24

PSČ, místo: 155 21, Praha-Zličín

K.ú., parcelní č.: Zličín (793264), 668/283

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 11730

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 1122.7
■ elektřina: 61.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.58 W/(m ² ·K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	51.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	101 kWh/(m ² ·rok)	C
	Vytápění	69.8 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0.83 kWh/(m ² ·rok)	C
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	26.2 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	4.18 kWh/(m ² ·rok)	B

Energetický specialista: Ing. Markéta Pavlová

Osvědčení č.: 1712

Kontakt: tzb-energ@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 553408.0

Vyhotoveno dne: 01.12.2023

Podpis: