

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky
č. 264/2020 (222/2024) Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

BD Františka Kadlece 594/18
Františka Kadlece 594/18
180 00, Praha 8
katastrální území Libeň [730891]
parc. č. 2312/2



Energetický specialista

Ing. Michael Moravec
Číslo oprávnění: 2170

Evidenční číslo

851265.0

Datum vydání

19.05.2026

Verze dokumentu

1. SEZNAM PODKLADŮ

ČSN EN ISO 13 789:2018 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda

ČSN EN ISO 52 016-1:2019 - Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení

ČSN 73 0331-1:2018 - Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet

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 13 370:2019 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtová metoda

Vyhláška MPO ČR 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

Technická prohlídka dne.....11.5.2026.....

PENB ze dne 6.6.2016, zpracoval Ing. Jiří Tencar, č.o. MPO 860

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Hodnoceným objektem je stávající bytový dům na adrese Františka Kadlece 594/18, Praha 8 – Libeň. Objekt se nachází v souvislé městské zástavbě, v území památkové zóny; samotná budova není památkově chráněna. Orientační období výstavby je dle podkladů uvažováno kolem roku 1970. Budova má převážně obytnou funkci. V rámci výpočtu PENB jsou vytápěné bytové prostory uvažovány s návrhovou vnitřní teplotou 20 °C, schodiště a domovní komunikace s teplotou 16 °C. Suterén a půdní prostor jsou uvažovány jako nevytápěné prostory. Stavebně se jedná o bytový dům se zděnými obvodovými konstrukcemi. Obvodové stěny jsou převážně nezateplené, s horší tepelnětechnickou úrovní odpovídající době výstavby. Výplně otvorů v bytové části jsou převážně plastová okna s izolačním trojsklem, tedy s dobrou tepelnětechnickou kvalitou. Z hlediska obálky budovy jsou hlavním zdrojem tepelných ztrát zejména obvodové stěny a konstrukce k nevytápěným prostorům, především podlaha nad nevytápěným suterénem.

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Objekt je vytápěn teplovodní otopnou soustavou s centrálním zdrojem tepla umístěným v samostatné technické místnosti / kotelně. Zdrojem tepla jsou dva závěsné plynové kotle Viessmann v kaskádovém zapojení. Kotle jsou napojeny na společný odvod spalín a na rozvody otopné vody. Z provedení instalace a napojení na plastové odkouření lze předpokládat, že se jedná o moderní plynové kotle s uzavřenou spalovací komorou, pravděpodobně kondenzačního provedení. Původní zdroj tepla byl dle dostupných informací tvořen dvěma plynovými kotli o výkonu 2 × 49 kW, tedy celkem cca 98 kW. Stávající kotelná byla modernizována a zdroj tepla je nyní řešen dvojicí novějších závěsných kotlů v kaskádě, což umožňuje modulaci výkonu podle aktuální potřeby tepla objektu a rovnoměrnější provoz jednotlivých kotlů. Přesný jmenovitý výkon stávajících kotlů nebyl ze štítků na fotografiích ověřen; pro zadání do PENB lze při absenci dalších podkladů uvažovat výkonově obdobné řešení jako původní stav, tj. celkový instalovaný výkon přibližně 98 kW, případně 2 × 49 kW. Otopná soustava je teplovodní, nuceně oběhová, s rozvody vedenými z technické místnosti do jednotlivých částí objektu. V kotelně jsou patrné rozdělovací a regulační armatury, oběhová čerpadla, expanzní nádoba a izolované potrubní rozvody. Regulace zdroje je pravděpodobně ekvitermní a/nebo kaskádová, s řízením provozu jednotlivých kotlů podle požadavku na dodávku tepla do otopné soustavy a přípravu teplé vody.

Příprava teplé vody je řešena centrálně v technické místnosti. Teplá voda je připravována nepřímo pomocí zásobníkových ohřivačů Austria Email, typ HRS 300. Ze štítku zásobníku vyplývá jmenovitý objem 285 l, typové označení HRS 300, objem výměníku 22,6 l a tepelná ztráta zásobníku 64 W dle DIN EN 12897:2006. Na fotografiích jsou patrné dva zásobníkové ohřivače, tedy celkový akumulací objem přípravy TV je přibližně 2 × 285 l = 570 l.

Ohřev TV je zajištěn z centrálních plynových kotlů přes nepřímotopné výměníky v zásobnících. Systém je napojen na rozvody teplé vody a pravděpodobně i cirkulační potrubí TV, což odpovídá většímu objektu s centrální přípravou teplé vody. Potrubní rozvody v kotelně jsou částečně opatřeny tepelnou izolací. Příprava TV je tedy akumulací, nepřímotopná, s centrálním zdrojem tepla na zemní plyn.

4. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

Stěny:

OP_s-1 -

Podlahy:

OP_s-1 -

5.2 Technické systémy budovy:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.3 Obsluha a provoz systémů:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.4 Ostatní:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Hodnocený objekt je stávající bytový dům v městské zástavbě s centrálním plynovým zdrojem tepla a centrální přípravou teplé vody. Z výsledků energetické bilance vyplývá, že rozhodujícím faktorem energetické náročnosti budovy je potřeba energie na vytápění. Ta je způsobena zejména tepelnými ztrátami prostupem přes neprůsvitné konstrukce obálky budovy, především přes vnější stěny, konstrukce k nevytápěným prostorům a podlahu nad nevytápěným suterénem.

Vnější stěny jsou ve výpočtu uvažovány s hodnotou $U = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, u stěn vikýřů dokonce $U = 1,70 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Tyto konstrukce výrazně nevyhovují současnému referenčnímu standardu a představují nejvýznamnější potenciál pro snížení potřeby energie na vytápění. Zateplení obvodových stěn by mělo zásadní vliv na energetickou bilanci objektu, protože vnější stěny tvoří dominantní složku tepelných ztrát budovy. Současně by došlo ke zvýšení vnitřní povrchové teploty konstrukcí, omezení rizika lokální kondenzace a zlepšení tepelné stability vnitřního prostředí.

Vzhledem k tomu, že objekt se nachází v památkové zóně, je však nutné jakékoli zateplení fasád posuzovat nejen energeticky, ale také urbanisticky, architektonicky a z hlediska požadavků orgánů státní památkové péče. U uličních nebo pohledově exponovaných fasád může být kontaktní zateplení omezeno požadavkem na zachování původního výrazu domu, proporcí fasády, ostění, říms a dalších architektonických detailů. Z tohoto důvodu je vhodné v další fázi prověřit zejména možnost zateplení méně exponovaných fasád, dvorních částí, štítových ploch, případně vikýřových konstrukcí, pokud to umožní stavebně-technické a majetkoprávní podmínky.

Dalším vhodným opatřením je zlepšení tepelnotechnických vlastností konstrukcí k nevytápěným prostorům. Zejména podlaha nad nevytápěným suterénem je ve výpočtu uvažována s hodnotou $U = 1,86 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, což je z hlediska tepelných ztrát velmi nepříznivá hodnota. Zateplení stropu suterénu ze spodní strany může být technicky i investičně přiměřeným opatřením, které nezasahuje do vnějšího vzhledu objektu a může být realizováno relativně samostatně. Při návrhu je nutné respektovat světlé výšky v suterénu, vedení instalací, požární požadavky, vlhkostní režim konstrukcí a způsob užívání suterénních prostor.

U střešních a půdních konstrukcí je potenciál úspor nižší než u fasád a podlahy nad suterénem, nicméně konstrukce k nevytápěné půdě a části střechy vykazují hodnoty, které nejsou na úrovni současného doporučeného standardu. V případě plánovaných oprav střechy, vikýřů nebo půdních konstrukcí je proto vhodné současně řešit doplnění nebo optimalizaci tepelné izolace tak, aby byly omezeny tepelné ztráty, tepelné vazby a riziko povrchové kondenzace. Opatření by měla být navržena s ohledem na skladbu konstrukce, parotěsnicí a difúzní režim, požární požadavky a proveditelnost detailů v místech napojení na stávající konstrukce.

Výplně otvorů v bytových prostorách jsou ve výpočtu uvažovány převážně jako plastová okna s izolačním trojsklem a hodnotou $U_w = 0,90 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Tato část obálky budovy již vykazuje velmi dobrou tepelnětechnickou úroveň a není hlavním předmětem navrhovaných opatření. Dílčím slabším prvkem jsou luxfery v prostoru schodiště s hodnotou $U = 3,30 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Jejich případná náhrada tepelněizolačně kvalitnější transparentní nebo neprůsvitnou konstrukcí může být vhodným doplňkovým opatřením, zejména pokud bude spojena s rekonstrukcí společných prostor nebo fasády.

Technické systémy budovy jsou oproti stavební obálce v relativně lepším stavu. Vytápění a příprava teplé vody jsou zajištěny centrálně dvojicí plynových kondenzačních kotlů v kaskádovém zapojení, což je z hlediska účinnosti výroby tepla přiměřené řešení. Proto není jako prioritní opatření navrhována okamžitá výměna hlavního zdroje tepla. Vhodnější je optimalizace provozu stávající soustavy, kontrola nastavení regulace, ověření funkce ekvitermního řízení, hydraulické vyvážení otopné soustavy, kontrola izolací rozvodů a průběžná údržba zásobníků teplé vody a cirkulace. Tato opatření mohou přispět ke snížení provozní spotřeby bez nutnosti zásadní změny koncepce vytápění.

Zpětné získávání tepla z větrání není pro objekt navrženo jako plošné opatření. Budova nemá centrální nucené větrání a dodatečná instalace centrální vzduchotechniky s rekuperací by u stávajícího bytového domu znamenala rozsáhlé stavební zásahy do bytů, společných prostor a fasády. Lokální větrací jednotky se zpětným získáváním tepla mohou být technicky posuzovány pouze individuálně, zejména u konkrétních bytů, avšak vyžadovaly by samostatné ověření z hlediska prostupů fasádou, hluku, údržby, uživatelské akceptace a požadavků v památkové zóně.

Navržený soubor opatření by měl být realizován postupně, s prioritou na snížení tepelných ztrát obálkou budovy. Za nejvhodnější pořadí lze považovat nejprve provedení stavebně-technického průzkumu, ověření vlhkostního stavu konstrukcí a možností zateplení fasád v návaznosti na požadavky památkové ochrany území. Následně je vhodné projektově připravit zateplení obvodových stěn v technicky a administrativně proveditelném rozsahu, zateplení stropu nad nevytápěným suterénem a případné doplnění izolací u půdních a střešních konstrukcí. Současně by měla být řešena návaznost detailů, zejména ostění, soklu, parapetů, napojení střechy, vikýřů a styků konstrukcí, aby se minimalizoval vliv tepelných vazeb.

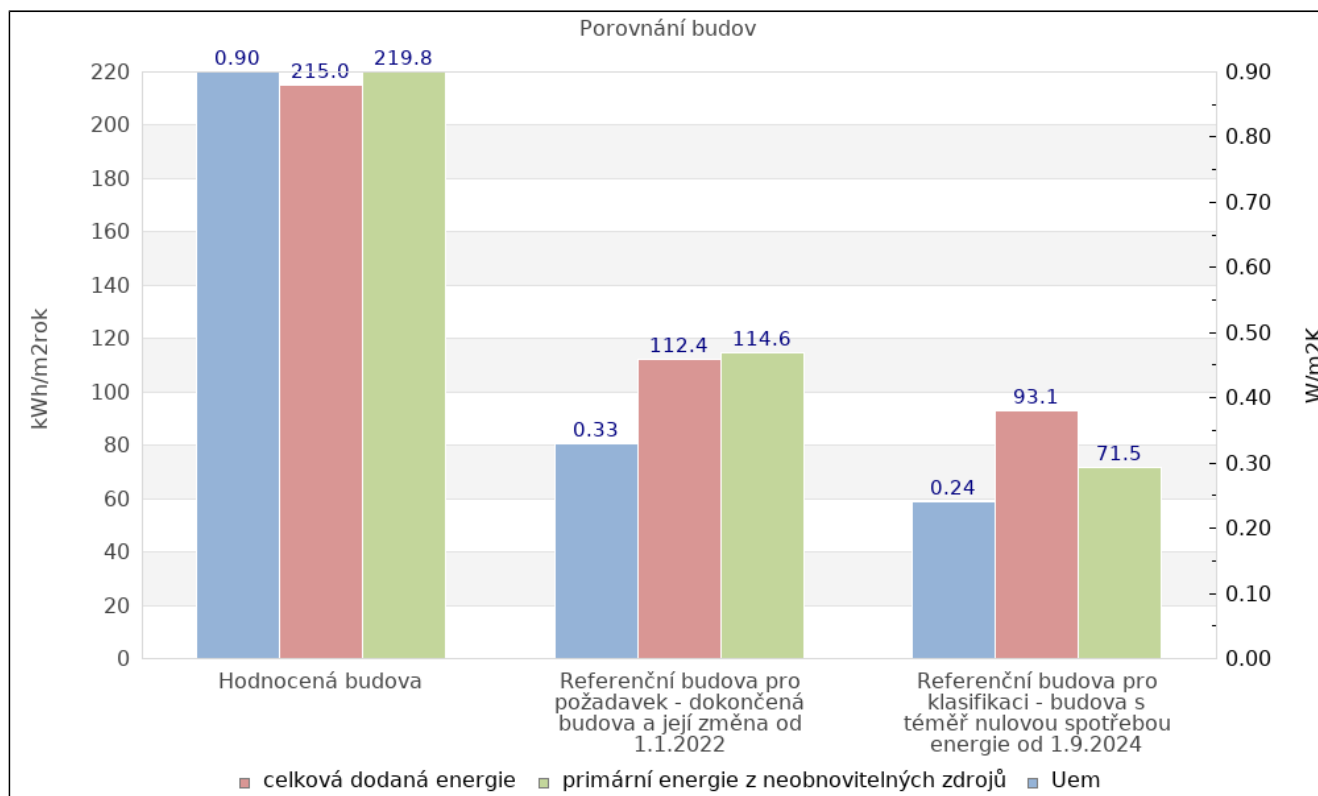
Z energetického hlediska je přínos navržených opatření velmi výrazný. Podle protokolu PENB dochází po realizaci souboru opatření ke snížení potřeby energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody z hodnoty $167,40 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ na $63,02 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$. Celková dodaná energie se snižuje z $214,95 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ na $82,96 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ a neobnovitelná primární energie z $219,80 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ na $87,81 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$. Klasifikační třída neobnovitelné primární energie se tím zlepšuje z třídy F na třídu C.

Navrhovaná opatření jsou proto z hlediska energetické bilance objektu opodstatněná. Jejich konkrétní rozsah, technické řešení a ekonomická přiměřenost však musí být ověřeny v projektové dokumentaci, zejména s ohledem na umístění objektu v památkové zóně, technický stav konstrukcí, požární požadavky, vlhkostní režim, majetkoprávní podmínky a provozní možnosti bytového domu.

Typ budovy	průměrný součinitel prostupu tepla	potřeba energie	spotřeba energie	pomocná energie	celkem dodaná energie	měrná dodaná energie	navýšení spotřeby vůči potřebě
	W/m².K	kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok	kWh/m².a	%
Hodnocená budova							
vytápění	0,90	130 334	164 881	0,00	164 881	178,68	26,5
chlazení		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
nucené větrání		-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
vlhkostní úprava		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
příprava teplé vody		24 141	29 401	0,00	29 401	31,86	21,8
umělé osvětlení		-	4 069,1	-	4 069,1	4,41	-
celkem energie		154 475	198 352	0,00	198 352	214,95	-
celkem primární neob. energ.		-	-	-	202 828	219,80	-
Referenční budova pro požadavek - dokončená budova a její změna od 1.1.2022							
vytápění	0,33	47 751	65 534	0,00	65 534	71,02	37,2
chlazení		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
nucené větrání		-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
vlhkostní úprava		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
příprava teplé vody		24 141	33 380	0,00	33 380	36,17	38,3
umělé osvětlení		-	4 830,0	-	4 830,0	5,23	-
celkem energie		71 892	103 744	0,00	103 744	112,43	-
celkem primární neob. energ.		-	-	-	105 786	114,64	-
Referenční budova pro klasifikaci - budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.9.2024							
vytápění	0,24	34 727	47 660	0,00	47 660	51,65	37,2
chlazení		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
nucené větrání		-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
vlhkostní úprava		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
příprava teplé vody		24 141	33 380	0,00	33 380	36,17	38,3
umělé osvětlení		-	4 830,0	-	4 830,0	5,23	-
celkem energie		58 868	85 870	0,00	85 870	93,06	-
celkem primární neob. energ.		-	-	-	65 986	71,51	-

Typ zóny	Typ referenční budovy	energeticky vztažná podlahová plocha	měrná potřeba tepla na vytápění	výše redukce NPE	výsledná hodnota NPE za celou budovu
		m²	kWh/m².a	%	%
Referenční budova pro požadavek					
Z1 - Bytové prostory	dokončená budova a její změna od 1.1.2022	868,1	51,75	3,0	3,0
NZ2 - Suterén (N)	dokončená budova a její změna od 1.1.2022	-		-	
Z3 - Schodiště, komunikace (16)	dokončená budova a její změna od 1.1.2022	54,6		3,0	
NZ4 - Nevytápěná půda	dokončená budova a její změna od 1.1.2022	-		-	
Referenční budova pro klasifikaci					
Z1 - Bytové prostory	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022	868,1	37,63	27,6	27,6
NZ2 - Suterén (N)	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022	-		-	
Z3 - Schodiště, komunikace (16)	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022	54,6		27,6	
NZ4 - Nevytápěná půda	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022	-		-	

	průměrný součinitel prostupu tepla	potřeba energie	spotřeba energie	pomocná energie	celkem dodaná energie	měrná dodaná energie	navýšení spotřeby vůči potřebě
Hodnocená budova / Referenční budova pro požadavek - dokončená budova a její změna od 1.1.2022							
vytápění	270,5 %	272,9 %	251,6 %	-	251,6 %	-	-
chlazení		-	-	-	-	-	-
nucené větrání		-	-	-	-	-	-
vlhkostní úprava		-	-	-	-	-	-
příprava teplé vody		100,0 %	88,1 %	-	88,1 %	-	-
umělé osvětlení		-	84,2 %	-	84,2 %	-	-
celková dodaná energie		214,9 %	191,2 %	-	191,2 %	-	-
neobn. primární energie		-	-	-	191,7 %	-	-
Hodnocená budova / Referenční budova pro klasifikaci - budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.9.2024							
vytápění	374,3 %	375,3 %	346,0 %	-	346,0 %	-	-
chlazení		-	-	-	-	-	-
nucené větrání		-	-	-	-	-	-
vlhkostní úprava		-	-	-	-	-	-
příprava teplé vody		100,0 %	88,1 %	-	88,1 %	-	-
umělé osvětlení		-	84,2 %	-	84,2 %	-	-
celková dodaná energie		262,4 %	231,0 %	-	231,0 %	-	-
neobn. primární energie		-	-	-	307,4 %	-	-



Orientační tepelná ztráta objektu

Měrná tepelná ztráta objektu prostupem	H_T	1 432,81	W/K
Měrná tepelná ztráta objektu větráním	H_V	249,27	W/K
Vnější zimní extrémní návrhová teplota dle ČSN 73 0540-3	Θ_e	-15	°C
Orientační tepelná ztráta budovy	$\phi_{H,nd}$	58,52	kW

Roční orientační provozní náklady objektu za hodnocená místa spotřeby v PENB

Roční orientační provozní náklady objektu za hodnocená místa spotřeby v PENB ¹⁾	698,3	tis. Kč
--	-------	---------

¹⁾ Zde jsou uvedeny pouze provozní náklady na energie, které slouží k úpravě vnitřního prostředí v budově hodnocených v PENB (vytápění, chlazení, větrání, úprava vlhkosti vzduchu, osvětlenost) a k přípravě TV. Náklady neobsahují platby za energii spotřebovanou zařizovacími předměty (domácnost, kuchyně, popř. výrobní technologie atd.)

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	8.1.3
bližší informace	www.deksoft.eu

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 (222/2024) Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Praha 8	Část obce:	Praha 8
Ulice:	Františka Kadlece	Č.p. / č. or. (č.ev.)	594/18
Katastrální území:	Libeň (730891)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2312/2	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1970	Památková ochrana území:	Památková zóna

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Stručný popis budovy:

Hodnoceným objektem je stávající bytový dům na adrese Františka Kadlece 594/18, Praha 8 – Libeň. Objekt se nachází v souvislé městské zástavbě, v území památkové zóny; samotná budova není památkově chráněna. Orientační období výstavby je dle podkladů uvažováno kolem roku 1970. Budova má převážně obytnou funkci. V rámci výpočtu PENB jsou vytápěné bytové prostory uvažovány s návrhovou vnitřní teplotou 20 °C, schodiště a domovní komunikace s teplotou 16 °C. Suterén a půdní prostor jsou uvažovány jako nevytápěné prostory. Stavebně se jedná o bytový dům se zděnými obvodovými konstrukcemi. Obvodové stěny jsou převážně nezateplené, s horší tepelnětechnickou úrovní odpovídající době výstavby. Výplně otvorů v bytové části jsou převážně plastová okna s izolačním trojsklem, tedy s dobrou tepelnětechnickou kvalitou. Z hlediska obálky budovy jsou hlavním zdrojem tepelných ztrát zejména obvodové stěny a konstrukce k nevytápěným prostorům, především podlaha nad nevytápěným suterénem.

Stručný popis technických systémů:

Objekt je vytápěn teplovodní otopnou soustavou s centrálním zdrojem tepla umístěným v samostatné technické místnosti / kotelně. Zdrojem tepla jsou dva závěsné plynové kotle Viessmann v kaskádovém zapojení. Kotle jsou napojeny na společný odvod spalin a na rozvody otopné vody. Z provedení instalace a napojení na plastové odkouření lze předpokládat, že se jedná o moderní plynové kotle s uzavřenou spalovací komorou, pravděpodobně kondenzačního provedení. Původní zdroj tepla byl dle dostupných informací tvořen dvěma plynovými kotli o výkonu 2 × 49 kW, tedy celkem cca 98 kW. Stávající kotelna byla modernizována a zdroj tepla je nyní řešen dvojicí novějších závěsných kotlů v kaskádě, což umožňuje modulaci výkonu podle aktuální potřeby tepla objektu a rovnoměrnější provoz jednotlivých kotlů. Přesný jmenovitý výkon stávajících kotlů nebyl ze štítků na fotografiích ověřen; pro zadání do PENB lze při absenci dalších podkladů uvažovat výkonové obdobné řešení jako původní stav, tj. celkový instalovaný výkon přibližně 98 kW, případně 2 × 49 kW. Otopná soustava je teplovodní, nuceně oběhová, s rozvody vedenými z technické místnosti do jednotlivých částí objektu. V kotelně jsou patrné rozdělovací a regulační armatury, oběhová čerpadla, expanzní nádoba a izolované potrubní rozvody. Regulace zdroje je pravděpodobně ekvitermní a/nebo kaskádová, s řízením provozu jednotlivých kotlů podle požadavku na dodávku tepla do otopné soustavy a přípravu teplé vody. Příprava teplé vody je řešena centrálně v technické místnosti. Teplá voda je připravována nepřímo pomocí zásobníkových ohříváčů Austria Email, typ HRS 300. Ze štítku zásobníku vyplývá jmenovitý objem 285 l, typové označení HRS 300, objem výměníku 22,6 l a tepelná ztráta zásobníku 64 W dle DIN EN 12897:2006. Na fotografiích jsou patrné dva zásobníkové ohříváče, tedy celkový akumulační objem přípravy TV je přibližně 2 × 285 l = 570 l. Ohřev TV je zajištěn z centrálních plynových kotlů přes nepřímotopné výměníky v zásobnících. Systém je napojen na rozvody teplé vody a pravděpodobně i cirkulační potrubí TV, což odpovídá většímu objektu s centrální přípravou teplé vody. Potrubní rozvody v kotelně jsou částečně opatřeny tepelnou izolací. Příprava TV je tedy akumulační, nepřímotopná, s centrálním zdrojem tepla na zemní plyn.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m³	2 753,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m²	1 589,5
Objemový faktor tvaru budovy	m²/m³	0,58
Celková energeticky vztáhná plocha budovy	m²	922,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	14,6

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 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	Bytové prostory	Bytový dům - prostor bytu	☒	☐	20	868,1
NZ2	Suterén (N)	Obecný nevytápěný prostor (n=0,33 1/h)	☐	☐	-	-
Z3	Schodiště, komunikace (16)	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	16	54,6
NZ4	Nevytápěná půda	Obecný nevytápěný prostor (n=0,33 1/h)	☐	☐	-	-

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	---	---	---	---	---	2,1%	---	2,1%
	---	---	---	---	---	4.07	---	4.07
Zemní plyn	83,1%	---	---	---	14,8%	---	---	97,9%
	164.9	---	---	---	29.4	---	---	194.3

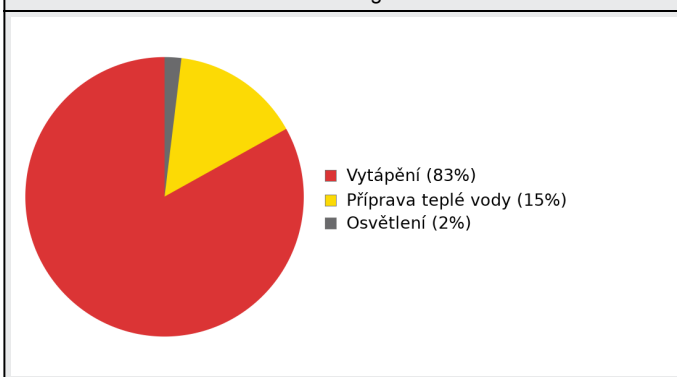
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

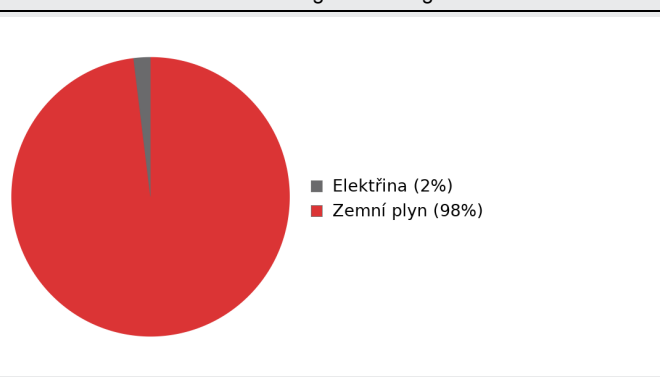
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	83,1%	---	---	---	14,8%	2,1%	---	100,0%
kWh/m²rok	178,7	---	---	---	31,9	4,4	---	215,0
MWh/rok	164.9	---	---	---	29.4	4.07	---	198.4

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							

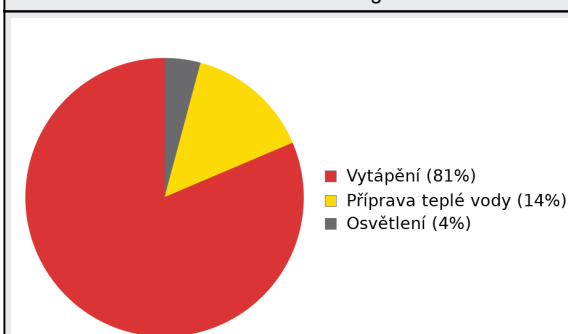
ENERGONOSITELE

Elektřina	2,1	---	---	---	---	---	4,2%	---	4,2%
		---	---	---	---	---	8.55	---	8.55
Zemní plyn	1,0	81,3%	---	---	---	14,5%	---	---	95,8%
		164.9	---	---	---	29.4	---	---	194.3

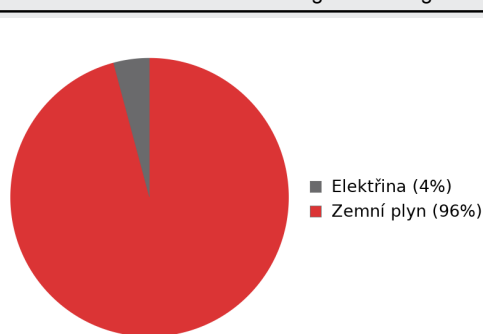
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	81,3%	---	---	---	---	14,5%	4,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	178,7	---	---	---	---	31,9	9,3	---	219,8
MWh/rok	164.9	---	---	---	---	29.4	8.55	---	202.8

Podíl dodané energie dle účelu

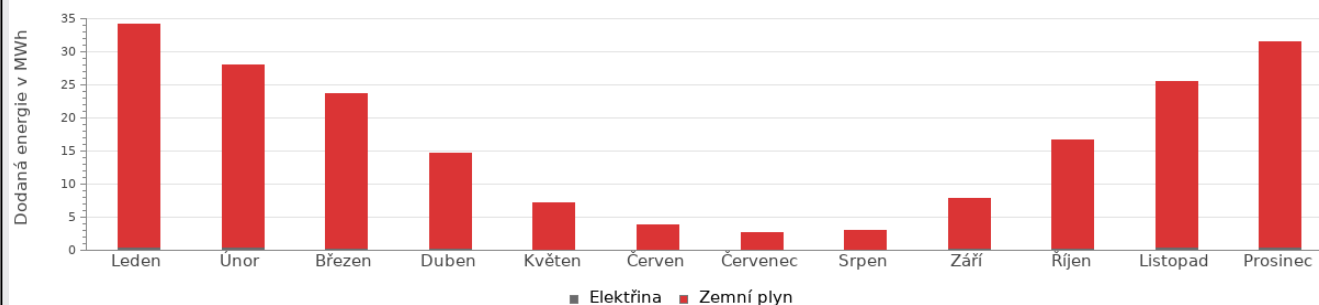


Podíl dodané energie dle energonositele

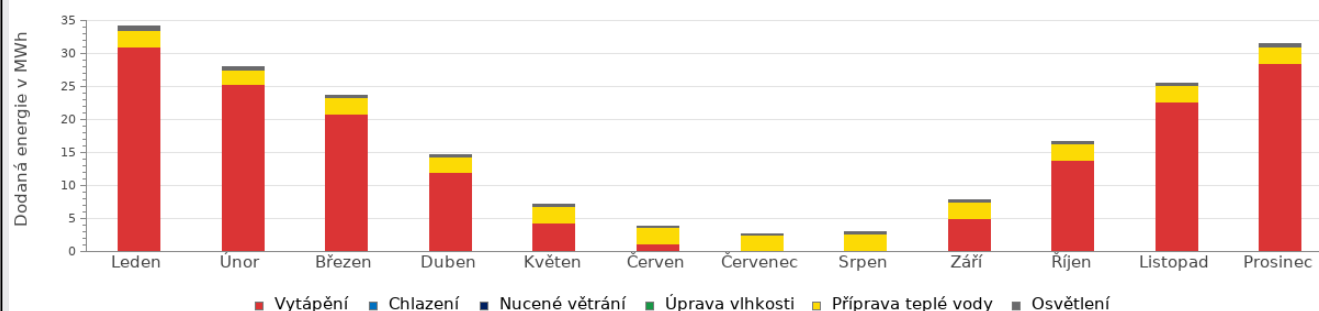


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	34.1	28.0	23.6	14.6	7.12	3.81	2.72	2.93	7.79	16.7	25.5	31.5
Elektřina	0.52	0.42	0.35	0.29	0.24	0.22	0.22	0.24	0.30	0.35	0.42	0.51
Zemní plyn	33.6	27.6	23.3	14.3	6.88	3.59	2.50	2.69	7.50	16.3	25.1	31.0

Roční průběh dodané energie podle energonositelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	34.1	28.0	23.6	14.6	7.12	3.81	2.72	2.93	7.79	16.7	25.5	31.5
Vytápění	31.1	25.3	20.8	11.9	4.38	1.18	0.00	0.20	5.08	13.8	22.7	28.5
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	2.50	2.26	2.50	2.42	2.50	2.42	2.50	2.50	2.42	2.50	2.42	2.50
Osvětlení	0.52	0.42	0.35	0.29	0.24	0.22	0.22	0.24	0.30	0.35	0.42	0.51

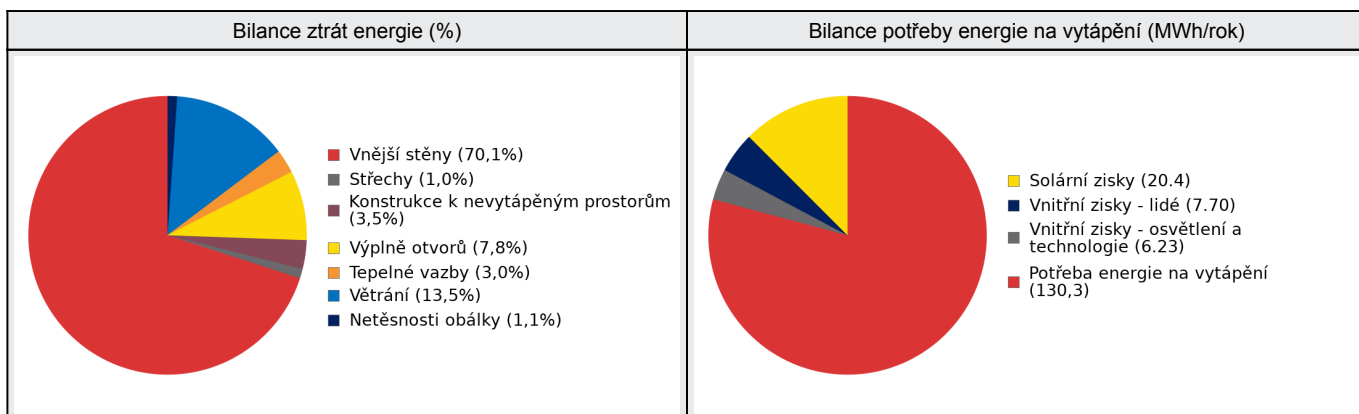
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	141	Solární zisky	MWh/rok	20.4
Větrání		22.3	Vnitřní zisky - lidé		7.70
Netěsnosti obálky - infiltrace		1.80	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		6.23
Celkem		165	Celkem		34.4

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	130,3	kWh/m ² .rok	141,2
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	-------

**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
		Θ _i		A _j	U _j	U _{Nj}	U _{Rj}	
Ozn.	Název	°C		m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				778,6				
STN-1	STN1 J/1/E (Z1)	20	EXT	239,6	1,500	0,30	0,30	500%
STN-2	STN2 J/1/E vikýř (Z1)	20	EXT	7,1	1,700	0,30	0,30	567%
STN-3	STN3 S/1/E (Z1)	20	EXT	210,9	1,500	0,30	0,30	500%
STN-4	STN4 S/1/E vikýř (Z1)	20	EXT	6,9	1,700	0,30	0,30	567%
STN-5	STN5 S/3/E (Z3)	16	EXT	43,6	1,500	0,40	0,40	375%
STN-6	STN6 V/1/E (Z1)	20	EXT	267,8	1,500	0,30	0,30	500%
STN-7	STN7 V/1/E vikýř (Z1)	20	EXT	2,6	1,700	0,30	0,30	567%

STŘECHY				53,1				
STR-11	STR1 1/E vikýř (Z1)	20	EXT	53,1	0,320	0,24	0,24	133%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				305,8				
STN-9	STN9 1/4 (Z1-Z4)	20	NZ4	36,8	1,700	2,70	2,70	63%
STR-12	STR2 1/4 (Z1-Z4)	20	NZ4	71,0	0,320	0,30	0,30	107%
PDL-13	PDL 1/2 (Z1-Z2)	20	NZ2	187,0	1,860	0,95	0,95	196%
PDL-14	PDL 3/2 (Z2-Z3)	16	NZ2	10,9	1,860	1,30	1,30	143%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				318,8				
STN-10	STN10 1/SB (Z1)	20	SOUS	318,8	2,100	1,10	1,10	191%

VÝPLNĚ OTVORŮ				133,4				
VYP-15	Okno STN1 J/1/E plast 3S (Z1)	20	EXT	29,7	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-16	Okno STN1 J/1/E balkon plast 3S (Z1)	20	EXT	14,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-17	Okno STN2 J/1/E vikýř plast 3S (Z1)	20	EXT	5,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-18	Okno STN3 S/1/E plast 3S (Z1)	20	EXT	19,8	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-19	Okno STN4 S/1/E vikýř plast 3S (Z1)	20	EXT	5,6	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-20	Okno STN5 S/3/E luxfery (Z3)	16	EXT	6,8	3,300	2,00	2,00	165%
VYP-21	Dveře STN5 S/3/E (Z3)	16	EXT	2,7	1,200	2,30	2,30	52%

VYP-22	Okno STN6 V/1/E plast 3S (Z1)	20	EXT	40,8	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-23	Okno STN6 J/1/E balkon plast 3S (Z1)	20	EXT	5,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-24	Okno STN7 S/1/E vikýř plast 3S (Z1)	20	EXT	2,7	0,900	1,50	1,50	60%

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	Plynový kondenzační kotel 2x v kaskádě	98	Zemní plyn	165	100	---	Z1: 90% Z3: 87%	Z1: 88% Z3: 88%	100,0% 130

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	Plynový kondenzační kotel 2x v kaskádě	98	Zemní plyn	29.4	100	---	TVsys 1: 91,3	447,13	100,0 29.4				

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
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Byt	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - obytné zóny	737,92	100	1,70	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Chodby, schodiště	LED - bez uvedení měrného výkonu	49,17	30	0,86	0,95	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 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 - Podlahy: OP _s -1 -
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	NE	nehodn.	nehodn.	Místní systémy využívající energii z obnovitelných zdrojů, zejména fotovoltaické nebo solárně-termické systémy, nejsou v rámci tohoto hodnocení navrženy jako přímo realizovatelné opatření. U bytového domu v městské zástavbě je jejich využití podmíněno zejména vhodnou orientací a plochou střechy, dostatečnou únosností konstrukcí, možností bezpečného vedení instalací, napojením na společnou spotřebu objektu a splněním požadavků požární bezpečnosti. Vzhledem k tomu, že objekt leží v památkové zóně, je nutné u všech solárních technologií posuzovat také jejich vliv na vzhled střechy a celkový urbanistický charakter okolí. Instalace fotovoltaických panelů nebo solárních kolektorů může být limitována viditelností z veřejného prostoru, členitostí střechy, přítomností vikýřů a požadavky dotčených orgánů. Bez samostatného statického, požárního, elektro a památkového posouzení nelze takové řešení označit za jednoznačně technicky a administrativně proveditelné. Fotovoltaický systém by mohl být do budoucna posuzován pouze jako doplňkové opatření pro krytí společné spotřeby domu, například osvětlení společných prostor, provoz čerpadel, regulace nebo dalších pomocných technologií. Jeho přínos k hlavní energetické bilanci objektu by však byl omezený, protože dominantní spotřebu tvoří zemní plyn pro vytápění. Solárně-termický systém pro přípravu TV by teoreticky mohl snížit část spotřeby plynu v letním období, avšak vyžadoval by instalaci kolektorů, nové hydraulické zapojení, akumulaci, regulaci a prověření spolupráce se stávajícími zásobníky TV. Pro účely tohoto PENB proto nejsou místní systémy OZE navrženy jako přímé opatření.

KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	nehodn.	nehodn.	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není pro hodnocený objekt navržena. Objekt má sice centrální plynový zdroj tepla a centrální přípravu TV, což je z hlediska kogenerace příznivější výchozí stav než u zcela decentralizovaných systémů, nicméně velikost objektu, průběh potřeby tepla a provozní charakter bytového domu neukazují na jednoznačnou vhodnost instalace kogenerační jednotky. Kogenerační jednotka vyžaduje dostatečně stabilní a celoroční odběr tepla, vhodné technologické zázemí, akumulaci, řešení hluku, spalin, servisu a ekonomicky smysluplné využití vyrobené elektřiny. U hodnoceného objektu je dominantní spotřeba tepla vázána na vytápění, tedy výrazně sezónní provoz. Příprava teplé vody je sice celoroční, ale její roční potřeba je proti vytápění podstatně nižší. Z tohoto důvodu by kogenerační jednotka v části roku nemusela dosahovat dostatečného využití a její ekonomická návratnost by byla nejistá. Dalším limitem je skutečnost, že stávající zdroj tepla je tvořen modernějšími plynovými kondenzačními kotli v kaskádě. Ty zajišťují účinnou výrobu tepla a umožňují modulaci výkonu podle aktuální potřeby objektu. Nahrazení nebo doplnění tohoto systému kogenerací by znamenalo zvýšení technologické složitosti kotelny, investičních nákladů a nároků na provoz. Z těchto důvodů není kombinovaná výroba elektřiny a tepla v rámci tohoto PENB hodnocena jako přiměřené opatření.
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	nehodn.	nehodn.	Napojení objektu na soustavu zásobování tepelnou energií není navrženo. Pro posouzení tohoto systému by bylo nutné ověřit dostupnost vhodné sítě SZTE v bezprostřední blízkosti objektu, její kapacitu, technické podmínky připojení, trasu tepelné přípojky, možnost umístění předávací stanice a ekonomické podmínky dodávky tepla. Z dostupných podkladů nevyplývá, že by objekt byl na SZTE napojen nebo že by existovala připravená technická návaznost pro jednoduché připojení. Stávající objekt má vlastní centrální plynovou kotelnu, která zajišťuje vytápění i přípravu teplé vody. Tento systém je již provozně funkční a v protokolu je uvažován jako plynový kondenzační zdroj v kaskádě. Přechod na SZTE by znamenal zásadní změnu koncepce zásobování teplem, včetně vyřazení nebo omezení stávající kotelny, zřízení předávací stanice a nové smluvní vazby na dodavatele tepla. Bez doložené dostupnosti tepelné sítě a bez ekonomického porovnání s provozem stávající kotelny nelze SZTE považovat za jednoznačně technicky a ekonomicky proveditelné opatření.
KROK 4	Tepelná čerpadla	NE	nehodn.	nehodn.	Tepelná čerpadla nejsou v rámci tohoto hodnocení navržena jako hlavní alternativní systém dodávky energie. U bytového domu v městské zástavbě je u tepelných čerpadel vzduch–voda zásadním limitem zejména umístění venkovních jednotek, hlukové zatížení okolí, odstupové vzdálenosti, požadavky na údržbu a architektonický dopad na objekt. V památkové zóně je nutné navíc posuzovat vliv venkovních jednotek a souvisejících instalací na vzhled budovy. Stávající otopná soustava je napojena na centrální plynové kondenzační kotle. Pro efektivní provoz tepelných čerpadel by bylo nutné ověřit teplotní spád otopné soustavy, velikost a stav otopných těles, možnost nízkoteplotního provozu, prostor pro vnitřní technologii, akumulaci a zapojení do přípravy teplé vody. U stávajícího bytového domu by přechod na tepelné čerpadlo pravděpodobně vyžadoval komplexní úpravu zdrojové části, hydraulického zapojení a regulace. Bez podrobné technické studie nelze takové řešení považovat za přímé doporučené opatření. Tepelná čerpadla země–voda nebo voda–voda jsou v dané městské lokalitě limitována zejména dostupností pozemků, možností vrtů, hydrogeologickými podmínkami, povolovacím procesem a vysokou investiční náročností. Pro běžné doporučení v rámci PENB proto nejsou tato řešení považována za reálně proveditelná.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Hodnocený objekt je stávající bytový dům v městské zástavbě s centrálním plynovým zdrojem tepla a centrální přípravou teplé vody. Z výsledků energetické bilance vyplývá, že rozhodujícím faktorem energetické náročnosti budovy je potřeba energie na vytápění. Ta je způsobena zejména tepelnými ztrátami prostupem přes neprůsvitné konstrukce obálky budovy, především přes vnější stěny, konstrukce k nevytápěným prostorům a podlahu nad nevytápěným suterénem. Vnější stěny jsou ve výpočtu uvažovány s hodnotou $U = 1,50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, u stěn vikýřů dokonce $U = 1,70 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Tyto konstrukce výrazně nevyhovují současnému referenčnímu standardu a představují nejvýznamnější potenciál pro snížení potřeby energie na vytápění. Zateplení obvodových stěn by mělo zásadní vliv na energetickou bilanci objektu, protože vnější stěny tvoří dominantní složku tepelných ztrát budovy. Současně by došlo ke zvýšení vnitřní povrchové teploty konstrukcí, omezení rizika lokální kondenzace a zlepšení tepelné stability vnitřního prostředí. Vzhledem k tomu, že objekt se nachází v památkové zóně, je však nutné jakékoli zateplení fasád posuzovat nejen energeticky, ale také urbanisticky, architektonicky a z hlediska požadavků orgánů státní památkové péče. U uličních nebo pohledově exponovaných fasád může být kontaktní zateplení omezeno požadavkem na zachování původního výrazu domu, proporcí fasády, ostění, říms a dalších architektonických detailů. Z tohoto důvodu je vhodné v další fázi prověřit zejména možnost zateplení méně exponovaných fasád, dvorních částí, štítových ploch, případně vikýřových konstrukcí, pokud to umožní stavebně-technické a majetkoprávní podmínky. Dalším vhodným opatřením je zlepšení tepelnětechnických vlastností konstrukcí k nevytápěným prostorům. Zejména podlaha nad nevytápěným suterénem je ve výpočtu uvažována s hodnotou $U = 1,86 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, což je z hlediska tepelných ztrát velmi nepříznivá hodnota. Zateplení stropu suterénu ze spodní strany může být technicky i investičně přiměřeným opatřením, které nezasahuje do vnějšího vzhledu objektu a může být realizováno relativně samostatně. Při návrhu je nutné respektovat světlé výšky v suterénu, vedení instalací, požární požadavky, vlhkostní režim konstrukcí a způsob užívání suterénních prostor. U střešních a půdních konstrukcí je potenciál úspor nižší než u fasád a podlahy nad suterénem, nicméně konstrukce k nevytápěné půdě a části střechy vykazují hodnoty, které nejsou na úrovni současného doporučeného standardu. V případě plánovaných oprav střechy, vikýřů nebo půdních konstrukcí je proto vhodné současně řešit doplnění nebo optimalizaci tepelné izolace tak, aby byly omezeny tepelné ztráty, tepelné vazby a riziko povrchové kondenzace. Opatření by měla být navržena s ohledem na skladbu konstrukce, parotěsnící a difúzní režim, požární požadavky a proveditelnost detailů v místech napojení na stávající konstrukce. Výplně otvorů v bytových prostorách jsou ve výpočtu uvažovány převážně jako plastová okna s izolačním trojsklem a hodnotou $U_w = 0,90 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Tato část obálky budovy již vykazuje velmi dobrou tepelnětechnickou úroveň a není hlavním předmětem navrhovaných opatření. Dílčím slabším prvkem jsou luxfery v prostoru schodiště s hodnotou $U = 3,30 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Jejich případná náhrada tepelněizolačně kvalitnější transparentní nebo neprůsvitnou konstrukcí může být vhodným doplňkovým opatřením, zejména pokud bude spojena s rekonstrukcí společných prostor nebo fasády. Technické systémy budovy jsou oproti stavební obálce v relativně lepším stavu. Vytápění a příprava teplé vody jsou zajištěny centrálně dvojicí plynových kondenzačních kotlů v kaskádovém zapojení, což je z hlediska účinnosti výroby tepla přiměřené řešení. Proto není jako prioritní opatření navrhována okamžitá výměna hlavního zdroje tepla. Vhodnější je optimalizace provozu stávající soustavy, kontrola nastavení regulace, ověření funkce ekvitermního řízení, hydraulické vyvážení otopné soustavy, kontrola izolací rozvodů a průběžná údržba zásobníků teplé vody a cirkulace. Tato opatření mohou přispět ke snížení provozní spotřeby bez nutnosti zásadní změny koncepce vytápění. Zpětné získávání tepla z větrání není pro objekt navrženo jako plošné opatření. Budova nemá centrální nucené větrání a dodatečná instalace centrální vzduchotechniky s rekuperací by u stávajícího bytového domu znamenala rozsáhlé stavební zásahy do bytů, společných prostor a fasády. Lokální větrací jednotky se zpětným získáváním tepla mohou být technicky posuzovány pouze individuálně, zejména u konkrétních bytů, avšak vyžadovaly by samostatné ověření z hlediska prostupů fasádou, hluku, údržby, uživatelské akceptace a požadavků v památkové zóně. Navržený soubor opatření by měl být realizován postupně, s prioritou na snížení tepelných ztrát obálkou budovy. Za nejvhodnější pořadí lze považovat nejprve provedení stavebně-technického průzkumu, ověření vlhkostního stavu konstrukcí a možností zateplení fasád v návaznosti na požadavky památkové ochrany území. Následně je vhodné projektově připravit zateplení obvodových stěn v technicky a administrativně proveditelném rozsahu, zateplení stropu nad nevytápěným suterénem a případné doplnění izolací u půdních a střešních konstrukcí. Současně by měla být řešena návaznost detailů, zejména ostění, soklu, parapetů, napojení střechy, vikýřů a styků konstrukcí, aby se minimalizoval vliv tepelných vazeb. Z energetického hlediska je přínos navržených opatření velmi výrazný. Podle protokolu PENB dochází po realizaci souboru opatření ke snížení potřeby energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody z hodnoty $167,40 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ na $63,02 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$. Celková dodaná energie se snižuje z $214,95 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ na $82,96 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ a neobnovitelná primární energie z $219,80 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$ na $87,81 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{rok)}$. Klasifikační třída neobnovitelné primární energie se tím zlepšuje z třídy F na třídu C. Navrhovaná opatření jsou proto z hlediska energetické bilance objektu opodstatněná. Jejich konkrétní rozsah, technické řešení a ekonomická přiměřenost však musí být ověřeny v projektové dokumentaci, zejména s ohledem na umístění objektu v památkové zóně, technický stav konstrukcí, požární požadavky, vlhkostní režim, majetkoprávní podmínky a provozní možnosti bytového domu.			
	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	167,40	214,95	219,80	
	154	198	203	

Soubor navržených opatření	63,02	82,96	87,81	
	58.2	76.6	81.0	
Dosažená úspora energie	104,38	131,99	131,99	-
	96.3	122	122	

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 - Bytové prostory (obytná zóna)	868,1	51,7	3
	Z3 - Schodiště, komunikace (16) (obytná zóna)	54,6		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	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

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				0,90	0,33	---
---	---------------------	-------------------	--	--	--	------	------	-----

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				214,95	112,43	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	-----

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				219,80	114,64	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	IIIDEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	8.1.3 (264/2020 (222/2024) Sb.)
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. Michael Moravec	Číslo oprávnění:	2170
Telefon:	732397522	E-mail:	moravec@penb.online

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:	851265.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	19.05.2026		
Platnost průkazu do:	19.05.2036		

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: Františka Kadlece, 594 / 18
PSČ, místo: 180 00, Praha 8
K.ú., parcelní č.: Libeň (730891), 2312/2
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 923

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

← 57.2

Velmi
úsporná

B

← 85.8

Úsporná

C

← 114

Méně úsporná

D

← 164

Nehospodárna

E

← 215

Velmi
nehospodárna

F

← 265

Mimořádně
nehospodárna

G

F
220

Požadavek vyhlášky na energetickou
náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn: 194.3
■ Elektřina: 4.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0.90 W/(m²·K)

G



Měrná potřeba tepla
na vytápění

141 kWh/(m²·rok)



Celková dodaná energie

215 kWh/(m²·rok)

F



Vytápění

179 kWh/(m²·rok)

G



Chlazení

-



Nucené větrání

-



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

31.9 kWh/(m²·rok)

C



Osvětlení

4.41 kWh/(m²·rok)

C

Energetický specialista: Ing. Michael Moravec

Osvědčení č.: 2170

Kontakt: moravec@penb.online



Ev. č. průkazu: 851265.0

Vyhotoveno dne: 19.05.2026

Podpis:

Ing. Michael Moravec