

Průkaz energetické náročnosti budovy

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

Bytový dům
U Leskavy 781/25
62500, Brno
katastrální území Starý Lískovec
[612014]
parc. č. 1749/219



Energetický specialista
Ing. Michala Davidová
Číslo oprávnění: MPO-1341

Evidenční číslo
489535.0

Datum vydání
21.03.2023

Verze dokumentu

1. SEZNAM PODKLADŮ

Projekt pro stavební povolení.

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Jedná se o soubor bytových domů, které jsou součástí souboru bytových domů v Brně Starém Lískovci, U Leskavy. Bytové domy L a M jsou zrcadlově umístěny vedle sebe. Jedná se o domy s jedním podzemním podlažím a čtyřmi nadzemními podlažními. V 1.PP jsou garážová stání a technické prostory. V 1.NP jsou garážová stání, sklepní boxi, technické prostory a komerční prostory. Ve 2. až 4.NP jsou jednotlivé bytové jednotky. Objekt L má vstup ze západní strany.

Obvodový plášť

Obvodové zdivo je navrženo z tvarovek typu Therm tl. 300 mm se zateplením tepelnou izolací tl. 120 mm, certifikovaný zateplovací systém z minerální vlny. Soklová část bude provedena se zateplením z nenasákové tepelné izolace – extrudovaný polystyrén.

Podlahy a stropy

Jsou tvořeny železobetonovými stropními panely. Strop nad garážemi a sklepními prostorami bude opatřen tepelnou izolací ze skelné kaširované textilie ISOVER tl. 140 mm. Venkovní strop nad zádveřím bude izolován minerální vlnou tl. 160 mm. Mezi jednotlivými vytápěnými podlažními je kročejová izolace. Nášlapné vrstvy jsou dle funkce prostor. Podlaha balkonů bude izolovaná extrudovaným polystyrenem tl. 140 mm. Izolační spádové klíny budou z minerální vlny tl. 20-55 mm.

Střecha

Střešní konstrukce je tvořena železobetonovou deskou na ní je parozábrana a izolační spádové desky z minerální rohože tl- 20-120 mm. Na ní je tepelná izolace je celkové tl. 120 mm. Povrchová úprava je netkanou textilií s nasypaným kačírkem.

Výplně otvorů

V bytech budou osazena okna, francouzská okna a balkónové dveře plastové s izolačním dvojsklem. Součinitel tepelné vodivosti oken je pro celé okno $U = 1,3 \text{ W/Km}^2$ – celé okno včetně rámu. Vstupní dveře budou z hliníkových profilů s přerušovaným tepelným mostem.

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Vytápění

Jako zdroj tepla pro vytápění bytového domu bude teplovodní plynová kotelná umístěná v 1.NP domu M. V kotelně jsou navrženy tři stacionární litinové atmosferické kotle, každý o výkonu 153 kW, celkový výkon kotelny je 459 kW. Jedná se o kotelnu III. kategorie. Celkový výkon kotelny je dimenzovaný na maximální potřebu pro přípravu teplé vody, vzhledem k instalaci BPS. Topná voda v kotelně je ekvitermě regulovaná. Oběh topné vody je zajištěn oběhovými čerpadly s elektronickými otáčkami. Soustava je jištěna pojistnými ventily na každém kotli a tlakovou expanzní nádobou s membránou. V každé bytové jednotce je navržena bytová předávací stanice. Budou sloužit pro přímé vytápění a k okamžitou dodávku teplé vody. Pro regulaci topné vody je osazen zónový regulační ventil VMT s termickým servopohonem, napojen je na pokojový termostat s týdenním režimem. V každé BS je kompaktní měřič tepla pro měření spotřeby tepla. Otopná plocha je navržena deskovými otopnými tělesy KORADO RADIK Ventil Kompakt nebo KORATHERM VERTIKAL či HORIZONTAL M. V koupelnách jsou navrženy otopné žebříky KORALUX LINEAR COMFORT M. Také je zde navržena teplovodní podlahová smyčka z plastového potrubí, přes omezovač teploty RTL. Hlavní rozvodné potrubí je ocelové, stoupační potrubí a rozvody v bytech jsou navrženy měděné. Hlavní rozvody, které propojují objekty jsou předpokládané předizolovaným potrubím systémem LOGSTOR ROR série 2.

Ohřev teplé vody

Příprava teplé vody bude řešena v každém bytě, průtokovým způsobem. Ohřev bude zajištěn pomocí deskového výměníku osazeném v bytové předávací stanici.

4. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.2 Technické systémy budovy:

Osvětlení:

OP_T-1 - Osvětlení

Výměna veškerého osvětlení za LED

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

Pro dosažení energetické třídy C je navržena výměna veškerého osvětlení za LED.

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: U Leskavy, 781 / 25
PSČ, místo: 62500, Brno
K.ú., parcelní č.: Starý Lískovec (612014), 1749/219
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 5264 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



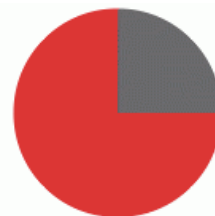
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 271.9
■ elektřina: 90.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.41 W/(m ² ·K)	
Měrná potřeba tepla na vytápění	37.4 kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	68.8 kWh/(m²·rok)	
Vytápění	49.2 kWh/(m ² ·rok)	
Chlazení	-	
Nucené větrání	0.05 kWh/(m ² ·rok)	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	2.46 kWh/(m ² ·rok)	
Osvětlení	17.1 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Michala Davidová
Osvědčení č.: MPO-1341
Kontakt: info@enerco.cz

Ev. č. průkazu: 489535.0
Vyhотовeno dne: 21.03.2023
Podpis:

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:	Brno	Část obce:	
Ulice:	U Leskavy	Č.p / č. or. (č.ev.)	781/25
Katastrální území:	Starý Lískovec (612014)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1749/219	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2012	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 soubor bytových domů, které jsou součástí souboru bytových domů v Brně Starém Lískovci, U Leskavy. Bytové domy L a M jsou zrcadlově umístěny vedle sebe. Jedná se o domy s jedním podzemním podlažím a čtyřmi nadzemními podlažními. V 1.PP jsou garážová stání a technické prostory. V 1.NP jsou garážová stání, sklepní boxi, technické prostory a komerční prostory. Ve 2. až 4.NP jsou jednotlivé bytové jednotky. Objekt L má vstup ze západní strany.

Obvodový plášť

Obvodové zdivo je navrženo z tvarovek typu Therm tl. 300 mm se zateplením tepelnou izolací tl. 120 mm, certifikovaný zateplovací systém z minerální vlny. Soklová část bude provedena se zateplením z nenasákové tepelné izolace – extrudovaný polystyren.

Podlahy a stropy

Jsou tvořeny železobetonovými stropními panely. Strop nad garážemi a sklepními prostorami bude opatřen tepelnou izolací ze skelné kaširované textilie ISOVER tl. 140 mm. Venkovní strop nad záďevím bude izolován minerální vlnou tl. 160 mm. Mezi jednotlivými vytápěnými podlažními je kročejová izolace. Nášlapné vrstvy jsou dle funkce prostor. Podlaha balkónů bude izolovaná extrudovaným polystyrenem tl. 140 mm. Izolační spádové klíny budou z minerální vlny tl. 20-55 mm.

Střecha

Střešní konstrukce je tvořena železobetonovou deskou na ní je parozábrana a izolační spádové desky z minerální rohože tl- 20-120 mm. Na ní je tepelná izolace je celkové tl. 120 mm. Povrchová úprava je netkanou textílií s nasypaným kačírkiem.

Výplně otvorů

V bytech budou osazena okna, francouzská okna a balkónové dveře plastové s izolačním dvojsklem. Součinitel tepelné vodivosti oken je pro celé okno $U = 1,3 \text{ W/Km}^2$ – celé okno včetně rámu. Vstupní dveře budou z hliníkových profilů s přerušovaným tepelným mostem.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění

Jako zdroj tepla pro vytápění bytového domu bude teplovodní plynová kotelná umístěná v 1.NP domu M. V kotelně jsou navrženy tři stacionární litinové atmosferické kotle, každý o výkonu 153 kW, celkový výkon kotelný je 459 kW. Jedná se o kotelnu III. kategorie. Celkový výkon kotelný je dimenzovaný na maximální potřebu pro přípravu teplé vody, vzhledem k instalaci BPS. Topná voda v kotelně je ekvitermně regulovaná. Oběh topné vody je zajištěn oběhovými čerpadly s elektronickými otáčkami. Soustava je jištěna pojistnými ventily na každém kottli a tlakovou expanzní nádobou s membránou. V každé bytové jednotce je navržena bytová předávací stanice. Budou sloužit pro přímé vytápění a k okamžitou dodávku teplé vody. Pro regulaci topné vody je osazen zónový regulační ventil VMT s termickým servopohonem, napojen je na pokojový termostat s týdenním režimem. V každé BS je kompaktní měřič tepla pro měření spotřeby tepla. Otopná plocha je navržena deskovými otopnými tělesy KORADO RADIK Ventil Kompakt nebo KORATHERM VERTIKAL či HORIZONTAL M. V koupelnách jsou navrženy otopné žebříky KORALUX LINEAR COMFORT M. Také je zde navržena teplovodní podlahová smyčka z plastového potrubí, přes omezovač teploty RTL. Hlavní rozvodné potrubí je ocelové, stoupač potrubí a rozvody v bytech jsou navrženy měděné. Hlavní rozvody, které propojují objekty jsou předpokládán předizolovaným potrubím systém LOGSTOR ROR série 2.

Ohřev teplé vody

Příprava teplé vody bude řešena v každém bytě, průtokovým způsobem. Ohřev bude zajištěn pomocí deskového výměníku osazeném v bytové předávací stanici.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	15 851,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	5 627,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,36
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	5 263,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	21,3

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
<i>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.</i>						
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	Bytový dům - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	4 786,6
Z2	Komerční prostory	Budovy pro obchodní účely -prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	308,2
Z3	Chodby a sklepní kóje	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	169,1
NZ4	Hromadné garáže	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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).

elektrina	---	---	0,1%	---	---	24,9%	---	24,9%
	---	---	0.24	---	---	90.2	---	90.4
zemní plyn	71,5%	---	---	---	3,6%	---	---	75,1%
	259	---	---	---	12.9	---	---	272

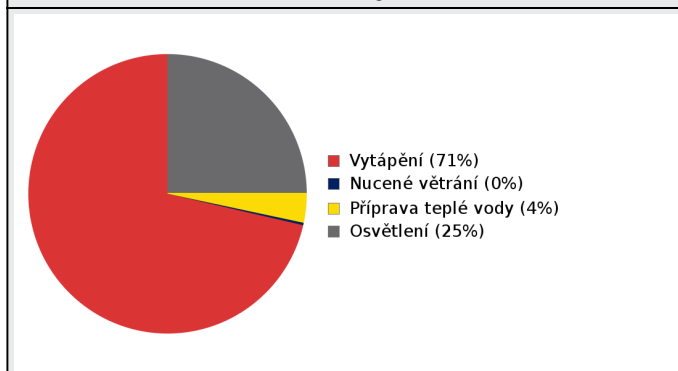
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

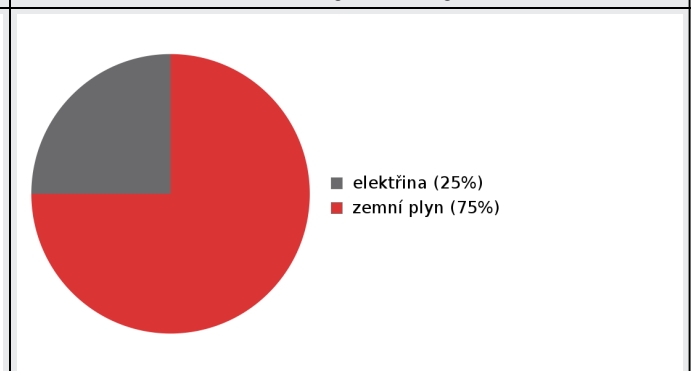
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	71,5%	---	0,1%	---	3,6%	24,9%	---	100,0%
kWh/m ² rok	49,2	---	0,0	---	2,5	17,1	---	68,8
MWh/rok	259	---	0.24	---	12.9	90.2	---	362

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									

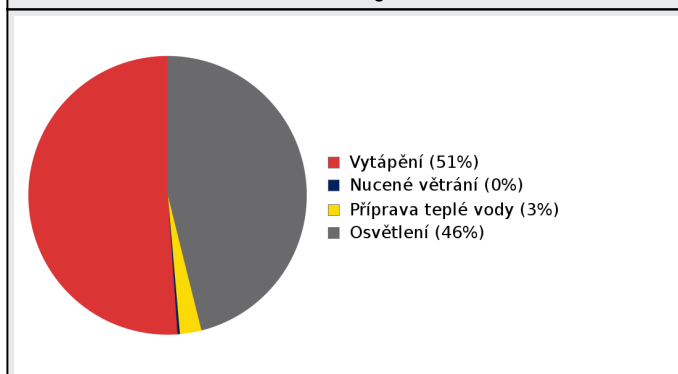
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	---	---	0,1%	---	---	46,2%	---	46,4%
		---	---	0,63	---	---	234	---	235
zemní plyn	1,0	51,1%	---	---	---	2,6%	---	---	53,6%
		259	---	---	---	12,9	---	---	272

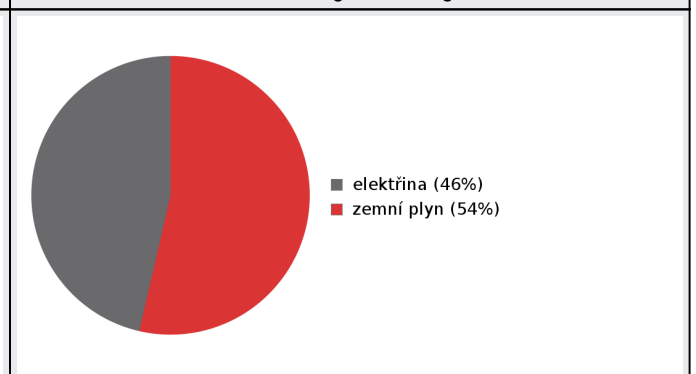
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	51,1%	---	0,1%	---	2,6%	46,2%	---	100,0%
kWh/m ² /rok	49,2	---	0,1	---	2,5	44,5	---	96,3
MWh/rok	259	---	0,63	---	12,9	234	---	507

Podíl dodané energie dle účelu

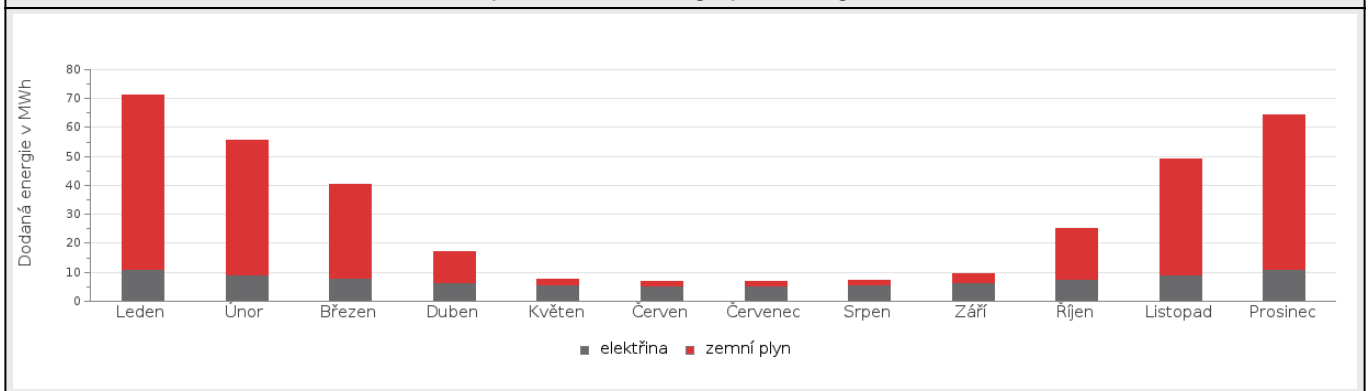


Podíl dodané energie dle energonositele

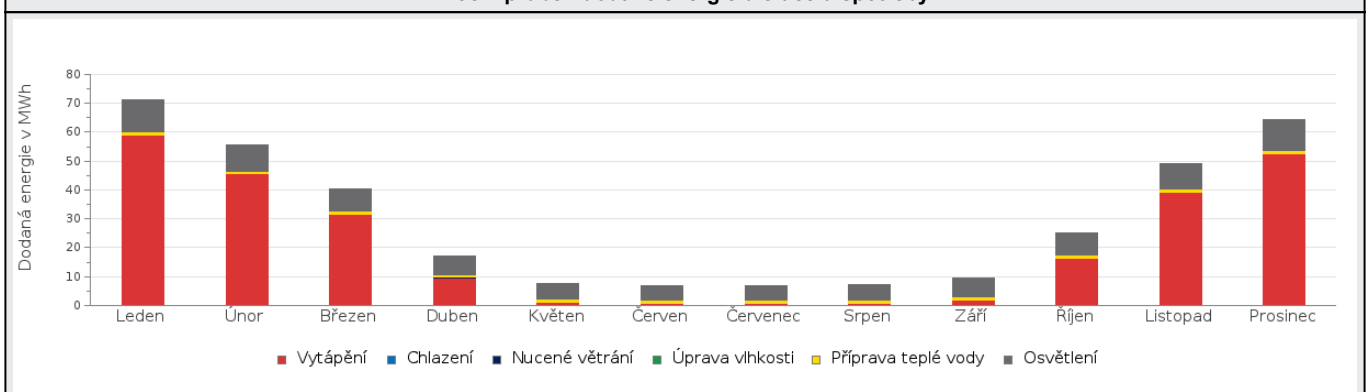


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	71.1	55.7	40.6	17.3	7.71	6.98	6.95	7.30	9.64	25.3	49.3	64.5
elektrina	11.0	9.11	7.82	6.53	5.57	5.20	5.24	5.57	6.66	7.75	9.11	10.9
zemní plyn	60.1	46.5	32.7	10.8	2.15	1.77	1.71	1.73	2.98	17.6	40.2	53.7

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	71.1	55.7	40.6	17.3	7.71	6.98	6.95	7.30	9.64	25.3	49.3	64.5
Vytápění	59.0	45.5	31.6	9.70	1.05	0.71	0.61	0.63	1.91	16.5	39.1	52.6
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
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	1.10	0.99	1.10	1.06	1.10	1.06	1.10	1.10	1.06	1.10	1.06	1.10
Osvětlení	11.0	9.10	7.80	6.51	5.55	5.18	5.21	5.55	6.64	7.73	9.09	10.8

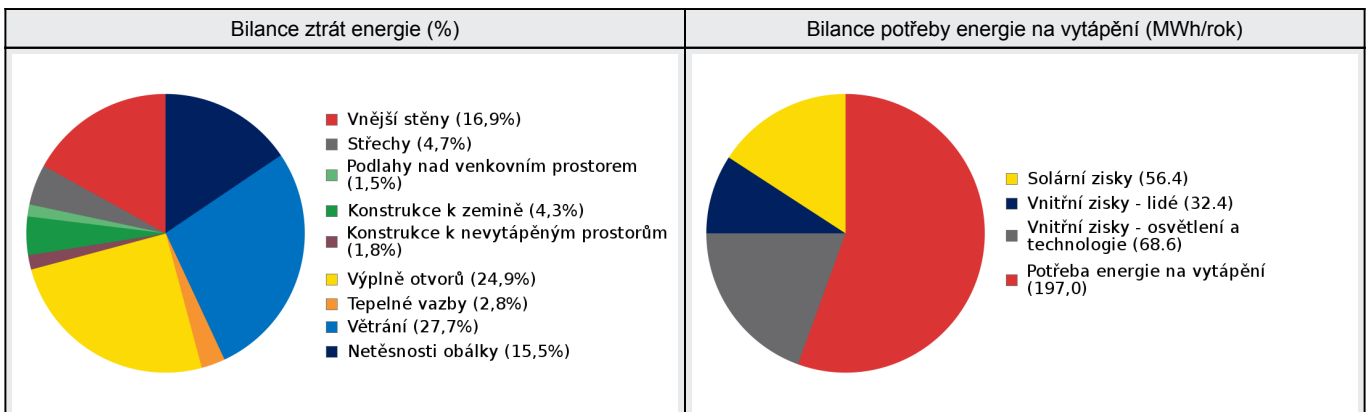
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	201	Solární zisky	MWh/rok	56.4
Větrání		98.1	Vnitřní zisky - lidé		32.4
Netěsnosti obálky - infiltrace		54.9	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		68.6
Celkem		355	Celkem		157

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	197,0	kWh/m ² .rok	37,4
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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						
<p>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.</p>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
VNĚJŠÍ STĚNY				2 763,4				
STN-2	OBVODOVÁ STĚNA ZDĚNÁ S (Z1)	20	EXT	386,3	0,217	0,30	0,21	103%
STN-3	OBVODOVÁ STĚNA ZDĚNÁ J (Z1)	20	EXT	402,1	0,217	0,30	0,21	103%
STN-4	OBVODOVÁ STĚNA ZDĚNÁ V (Z1)	20	EXT	635,6	0,217	0,30	0,21	103%
STN-5	OBVODOVÁ STĚNA ZDĚNÁ Z (Z1)	20	EXT	635,6	0,217	0,30	0,21	103%
STN-6	OBVODOVÁ STĚNA ŽB S (Z2)	20	EXT	42,9	0,344	0,30	0,21	164%
STN-7	OBVODOVÁ STĚNA ŽB J (Z2)	20	EXT	58,5	0,348	0,30	0,21	166%
STN-7	OBVODOVÁ STĚNA ŽB J (Z3)	16	EXT	28,9	0,348	0,40	0,28	124%
STN-8	OBVODOVÁ STĚNA ŽB V (Z2)	20	EXT	49,4	0,348	0,30	0,21	166%
STN-8	OBVODOVÁ STĚNA ŽB V (Z3)	16	EXT	73,9	0,348	0,40	0,28	124%
STN-9	OBVODOVÁ STĚNA ŽB Z (Z2)	20	EXT	71,9	0,348	0,30	0,21	166%
STN-9	OBVODOVÁ STĚNA ŽB Z (Z3)	16	EXT	56,2	0,348	0,40	0,28	124%
STN-26	OBVODOVÁ ÁTRIA S (Z1)	20	EXT	53,0	0,296	0,30	0,21	141%
STN-27	OBVODOVÁ ÁTRIA J (Z1)	20	EXT	150,4	0,296	0,30	0,21	141%
STN-28	OBVODOVÁ ÁTRIA V (Z1)	20	EXT	59,4	0,296	0,30	0,21	141%
STN-29	OBVODOVÁ ÁTRIA Z (Z1)	20	EXT	59,4	0,296	0,30	0,21	141%
STŘECHY				1 001,4				
STR-11	PLOCHÁ STŘECHA (Z1)	20	EXT	781,4	0,183	0,24	0,17	109%
STR-12	PLOCHÁ STŘECHA - TERASA (Z1)	20	EXT	220,0	0,183	0,24	0,17	109%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				316,9				
PDL-10	PODLAHA NA EXTERIÉREM (Z1)	20	EXT	316,9	0,178	0,24	0,17	106%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				478,2				
PDL(z)-1	PODLAHA NA ZEMINĚ NA CHODBĚ (Z2)	20	ZEM	308,2	2,224	0,85	0,60	374%

PDL(z)-1	PODLAHA NA ZEMINĚ NA CHODBĚ (Z3)	16	ZEM	170,0	2,224	0,85	0,60	374%
----------	----------------------------------	----	-----	-------	-------	------	------	------

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				318,4				
STN-21	STĚNA 2-4 (Z2-Z4)	20	NZ4	50,8	0,315	0,60	0,42	75%
STN-22	STĚNA 3-4 (Z3-Z4)	16	NZ4	40,2	2,129	1,30	0,91	234%
STR-25	STROP 1-4 (Z1-Z4)	20	NZ4	227,4	0,197	0,60	0,42	47%

VÝPLNĚ OTVORŮ				749,3				
VYP-13	OKNA S (Z1)	20	EXT	77,0	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-13	OKNA S (Z2)	20	EXT	7,7	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-14	OKNA J (Z1)	20	EXT	61,2	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-14	OKNA J (Z2)	20	EXT	2,3	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-14	OKNA J (Z3)	16	EXT	5,6	1,300	2,00	1,40	93%
VYP-15	OKNA V (Z1)	20	EXT	207,4	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-15	OKNA V (Z2)	20	EXT	2,7	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-16	OKNA Z (Z1)	20	EXT	207,4	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-16	OKNA Z (Z2)	20	EXT	29,4	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-16	OKNA Z (Z3)	16	EXT	2,7	1,300	2,00	1,40	93%
VYP-17	DVEŘE J (Z3)	16	EXT	5,6	1,500	2,30	1,54	97%
VYP-18	DVEŘE Z (Z3)	16	EXT	6,4	1,500	2,30	1,54	97%
VYP-30	OKNA ÁTRIA S (Z1)	20	EXT	106,0	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-31	OKNA ÁTRIA J (Z1)	20	EXT	8,6	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-32	OKNA ÁTRIA V (Z1)	20	EXT	9,6	1,300	1,50	1,05	124%
VYP-33	OKNA ÁTRIA Z (Z1)	20	EXT	9,6	1,300	1,50	1,05	124%

TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i>								
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				---	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
					%	COP			
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí			
K-1	Plynový kondenzační kotel	153	zemní plyn	102	103	---	Z1: 89% Z2: 89% Z3: 89%	Z1: 83% Z2: 83% Z3: 83%	39% 77.4
K-2	Plynový kondenzační kotel	153	zemní plyn	97.3	103	---	Z1: 89% Z2: 89% Z3: 89%	Z1: 83% Z2: 83% Z3: 83%	38% 74.0
K-3	Plynový kondenzační kotel	153	zemní plyn	60.0	103	---	Z1: 89% Z2: 89% Z3: 89%	Z1: 83% Z2: 83% Z3: 83%	23% 45.6

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 číselník regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	Vzduchotechnika bytů (odvětrání koupelen)	2 000	1 085,62	0.10	2	0	3 186	54,3
VZT-2	Digestoře	2 000	1 085,62	0.15	2	0	4 950	54,3

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			
K-1	Plynový kondenzační kotel	153	zemní plyn	4.53	103	---	TVsys 1: 36,0	29,78	35,0 4.27
K-2	Plynový kondenzační kotel	153	zemní plyn	4.53	103	---	TVsys 1: 36,0	29,78	35,0 4.27
K-3	Plynový kondenzační kotel	153	zemní plyn	3.88	103	---	TVsys 1: 36,0	25,53	30,0 3.66

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)	ŽÁROVKOVÁ	obyčejná žárovka	3 829,28	100	6,40	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	ZÁŘIVKOVÁ	kompaktní zářivka	261,97	300	1,50	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	ŽÁROVKOVÁ	Obyčejná žárovka	135,28	30	6,40	1,00	1,00	1,00
NZ4 (L1)	ZÁŘIVKOVÁ	kompaktní zářivka	204,30	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.



Úsporná 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	Osvětlení: OP _T -1 - Osvětlení Výměna veškerého osvětlení za LED

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	Instalací fotovoltaických panelů by vedlo ke snížení primární neobnovitelné energie.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	U větších KGJ je problém s hlukem a přebytkem tepelné energie.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	NE	Soustava zásobování teplem se pro tento objekt doporučuje.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Tepelné čerpadlo vzduch - voda se pro tento typ objektu nehodí a proto není doporučeno jako hlavní zdroj tepla. Pro tepelné čerpadlo země - voda není dostatečný prostor pro umístění kolektorů popř. vrtů

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Pro dosažení energetické třídy C je navržena výměna veškerého osvětlení za LED.			
	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	38,25	68,83	96,31	
	201	362	507	
Soubor navržených opatření	46,22	65,36	70,53	
	243	344	371	
Dosažená úspora energie	-7,97	3,47	25,78	-
	-41.9	18.3	136	

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:	budova s téměř nulovou spotřebou energie 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 - Byty (obytná zóna)	4 786,6	44,2	34
	Z2 - Komerční prostory (ostatní zóna)	308,2		40
Z3 - Chodby a sklepní kóje (obytná zóna)	169,1	34		

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		0,41	0,34	---
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

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		68,83	69,93	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	-------	-----

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		96,31	52,38	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	-------	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT ® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.5
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Bytový dům	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	Společenství vlastníků U Leskavy 25, Brno	IČ:	02796562
Generální projektant:	Ing. arch. Jan Trubačík	IČ:	26921014
Zodpovědný projektant:	Ing. arch Jan Trubačík	Č. autorizace:	

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. Michala Davidová	Číslo oprávnění:	MPO-1341
Telefon:	777 939 411	E-mail:	info@enerco.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	489535.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	21.03.2023		
Platnost průkazu do:	21.03.2033		