

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.

---

Místo stavby: BYTOVÝ DŮM U NEMOCNICE, Litomyšl, parc.č. 1340/4, 1346/42,  
2307/6

Evidenční číslo ENEX: ...379294.0...

Zpracovatel: **Ing. Petr Suchánek, Ph.D.**  
energetický specialista MPO  
osvědčení č. 629 ze dne 24. 7. 2009

tel.: +420 605 513 322  
e-mail: info@petrsuchanek.cz



Datum zpracování 3.9. 2021

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

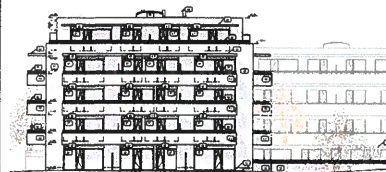
Ulice, č.p./č.o.: J.E.Purkyně

PSČ, obec: 57001 Litomyšl

K.ú., parcelní č.: Litomyšl, 1340/4, 1346/42, 2307/6

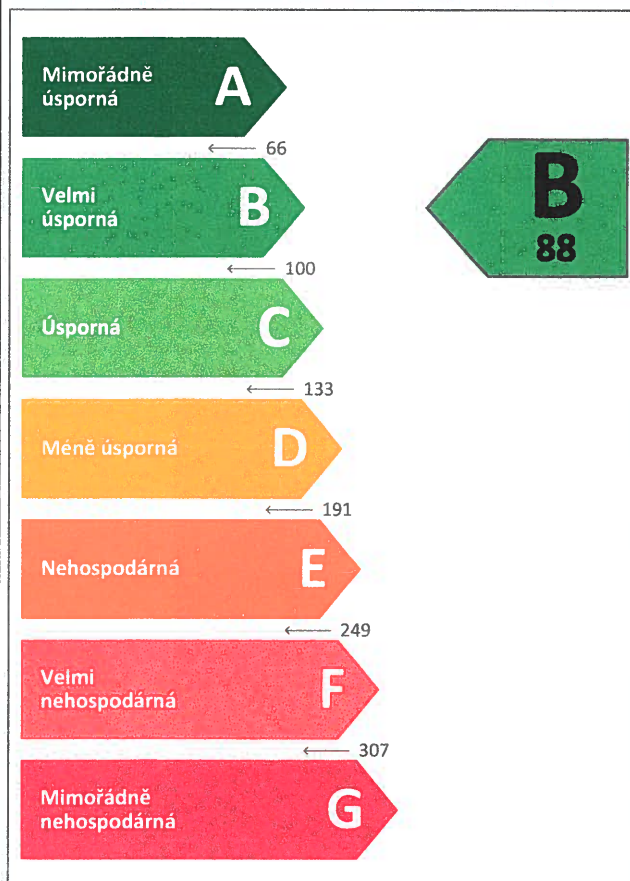
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 6310,8 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>.rok)



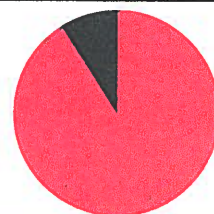
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Zemní plyn - 442,9 (91 %)  
Elektřina - 44,2 (9 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,37 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>C</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	32 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	77 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Vytápění	38 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Chlazení	1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>G</b>
Nucené větrání	0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	32 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Osvětlení	6 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>D</b>

Energetický specialista: Ing. Petr Suchánek Ph.D

Osvědčení č.: 629

Kontakt: info@petrsuchanek.cz

Ev. č. průkazu: 379294.0

Vyhotoveno dne: 03.09.2021

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:	Litomyšl	Část obce:	-
Ulice:	J.E.Purkyně	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Litomyšl	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1340/4, 1346/42, 2307/6	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejich technických systémů, významné renovace, apod.

Jedná se o komplex tří bytových domů spojených v úrovni 1.NP prostorem garáží. Obvodové stěny jsou tvořeny částečně žb stěnami tl. 300 mm (1-3 NP) a částečně keramickými tvárnici tl. 300 mm (2-6 NP). Z vnějšího líce jsou stěny zatepleny KZS s převládající tloušťkou 150 mm. Střechy jsou uploché s tepelnou izolací. Stropy jsou železobetonové. Strop nad nevytápěnými prostory je opatřen tepelným izolantem na spodním líci stropní desky. Okna a dveře jsou s izolačním trojsklem. Vytápění je zajištěno plynovým zdrojem tepla, který je tvořen třemi teplovodními plynovými kondenzačními kotli. Příprava teplé vody pro celý objekt bude centrální pomocí zásobníkového ohříváče. Zdrojem tepla bude plynová kotelná. Hygienická zázemí objektu budou větrána podtlakově. Nuceně jsou dále větrány sklepní nevytápěné sklepní kóje, technické prostory. Byty mají přípravu pro budoucí instalaci strojního chlazení pomocí splitových jednotek.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	18226,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	7245,1
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,40
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	6310,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	31,0

### 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 upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	A - komunikace	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	361,0
Z2	A - byty	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	2026,1
Z2.1	Obytné místnosti	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	1881,0
Z2.2	Koupelny+wc	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	145,1
Z3	B - komunikace	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	340,5
Z4	B - byty	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	1573,6
Z4.1	Obytné místnosti	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	1451,3
Z4.2	Koupelny+wc	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	122,3
Z5	C - komunikace	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	297,2

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztážená plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z6	C - byty	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	1606,0
Z6.1	Obytné místnosti	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	1484,9
Z6.2	Koupelny+wc	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	121,1
Z7	C - kotelna	Obytné zóny - vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	26,3
Z8	C - komerce	Obchody - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	80,2
NZ1	Sklepy A	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2	Sklepy B	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Sklepy C	-	<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 neuvvažují 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	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
Dodaná energie v MWh/rok								

**PALIVA**

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebraná 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).

Zemní plyn	49,4 %	-	-	-	41,6 %	-	-	90,9 %
	<b>240,41</b>	-	-	-	<b>202,45</b>	-	-	<b>442,86</b>
Elektřina	0,5 %	1,0 %	0,1 %	-	0,2 %	7,3 %	-	9,1 %
	<b>2,33</b>	<b>4,97</b>	<b>0,31</b>	-	<b>0,85</b>	<b>35,76</b>	-	<b>44,22</b>

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

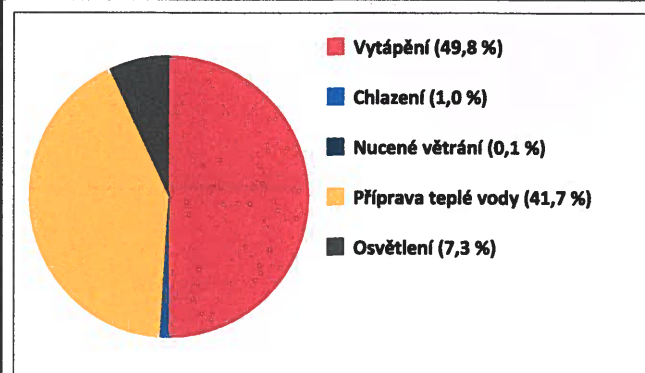
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

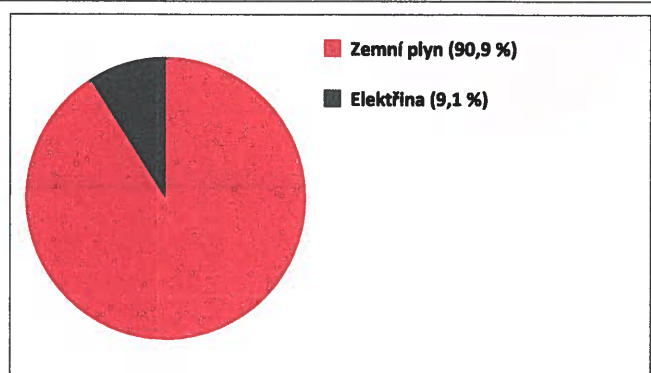
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuelní podíl	49,8 %	1,0 %	0,1 %	-	41,7 %	7,3 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	38	1	0	-	32	6	-	77
MWh/rok	<b>242,74</b>	<b>4,97</b>	<b>0,31</b>	-	<b>203,30</b>	<b>35,76</b>	-	<b>487,08</b>

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



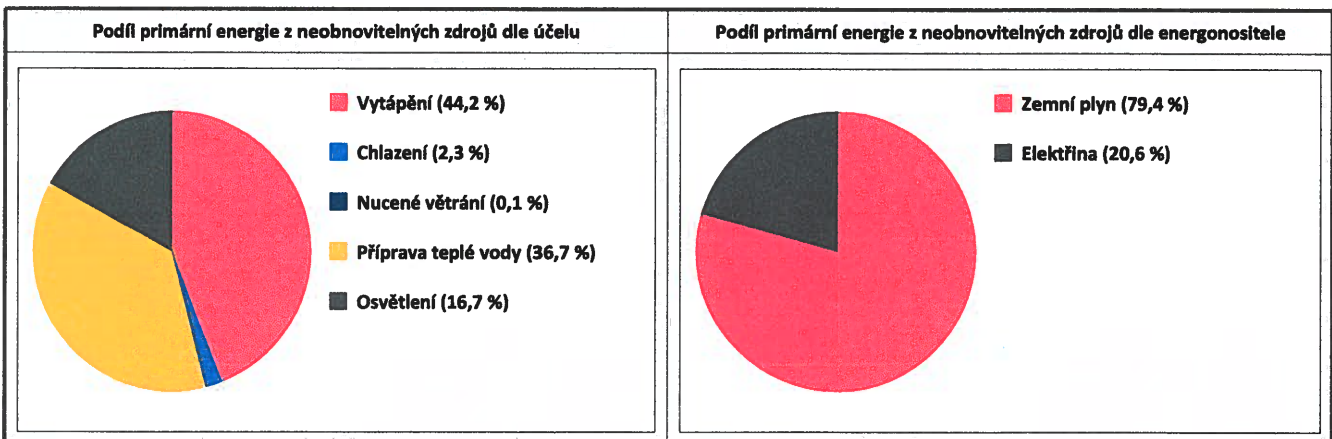
**C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

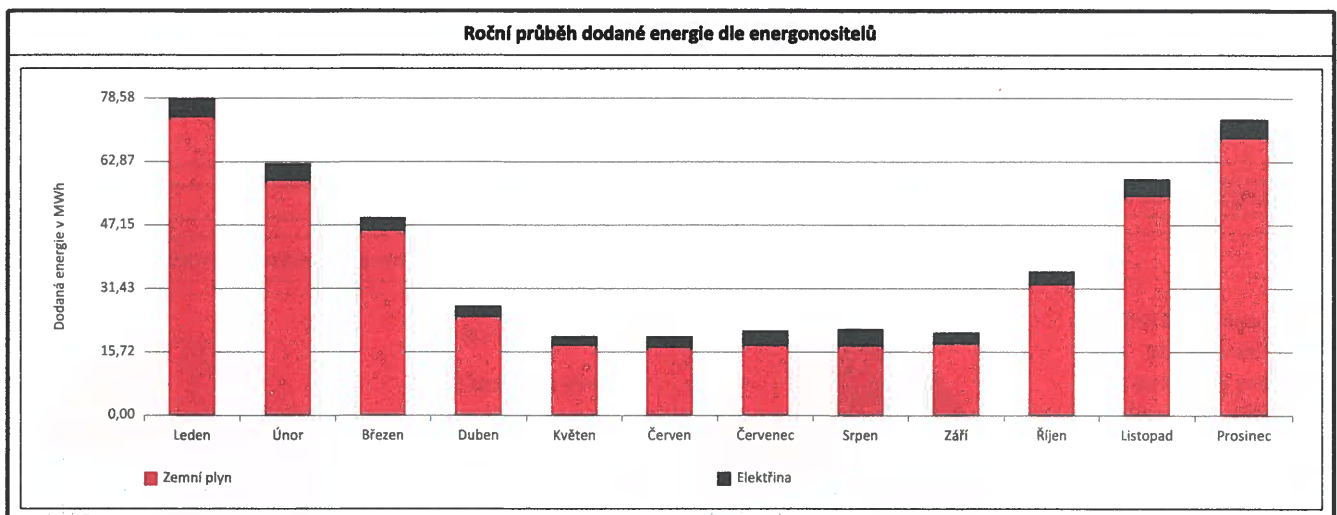
ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	43,1 %	-	-	-	36,3 %	-	-	79,4 %
		<b>240,41</b>	-	-	-	<b>202,45</b>	-	-	<b>442,86</b>
Elektřina	2,6	1,1 %	2,3 %	0,1 %	-	0,4 %	16,7 %	-	20,6 %
		<b>6,06</b>	<b>12,91</b>	<b>0,81</b>	-	<b>2,21</b>	<b>92,98</b>	-	<b>114,97</b>

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		44,2 %	2,3 %	0,1 %	-	36,7 %	16,7 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok		39	2	0	-	32	15	-	88
MWh/rok		<b>246,47</b>	<b>12,91</b>	<b>0,81</b>	-	<b>204,66</b>	<b>92,98</b>	-	<b>557,83</b>

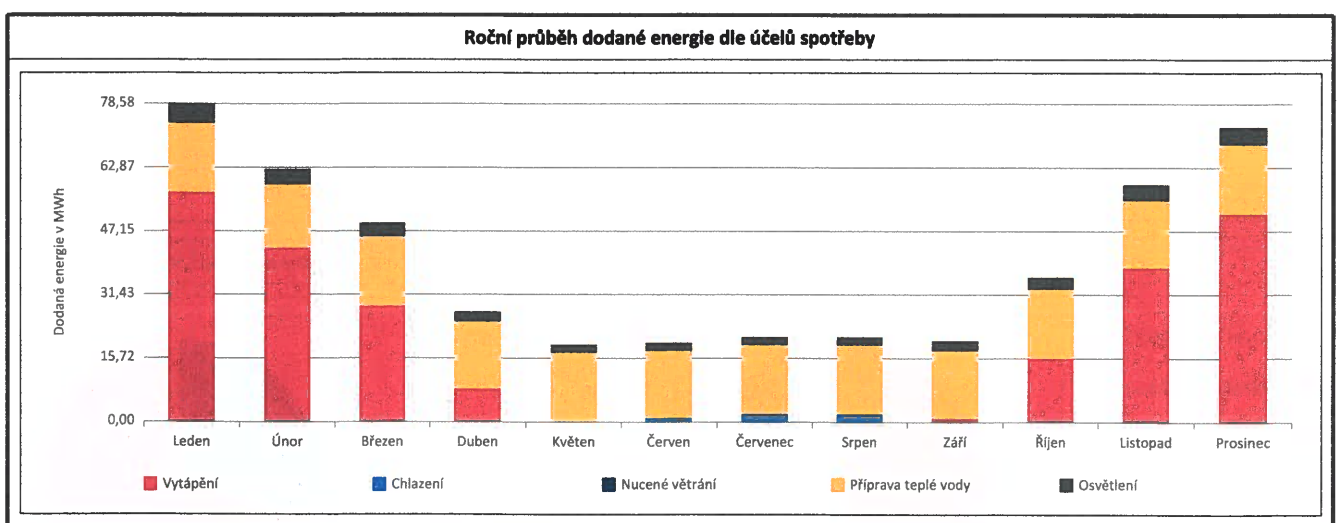


## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>78,58</b>	<b>62,27</b>	<b>49,19</b>	<b>27,31</b>	<b>19,43</b>	<b>19,57</b>	<b>21,23</b>	<b>21,39</b>	<b>20,27</b>	<b>35,96</b>	<b>58,59</b>	<b>73,30</b>
Zemní plyn	73,59	58,14	45,65	24,42	17,23	16,64	17,19	17,19	17,48	32,47	54,47	68,38
Elektřina	4,99	4,13	3,53	2,89	2,20	2,93	4,03	4,19	2,78	3,49	4,12	4,92



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>78,58</b>	<b>62,27</b>	<b>49,19</b>	<b>27,31</b>	<b>19,43</b>	<b>19,57</b>	<b>21,23</b>	<b>21,39</b>	<b>20,27</b>	<b>35,96</b>	<b>58,59</b>	<b>73,30</b>
Vytápění	56,75	42,92	28,79	8,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,91	15,59	38,15	51,53
Chlazení	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,90	1,99	2,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Nucené větrání	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	17,27	15,60	17,27	16,71	17,27	16,71	17,27	17,27	16,71	17,27	16,71	17,27
Osvětlení	4,53	3,72	3,10	2,53	2,09	1,94	1,94	2,09	2,59	3,07	3,70	4,47
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



E

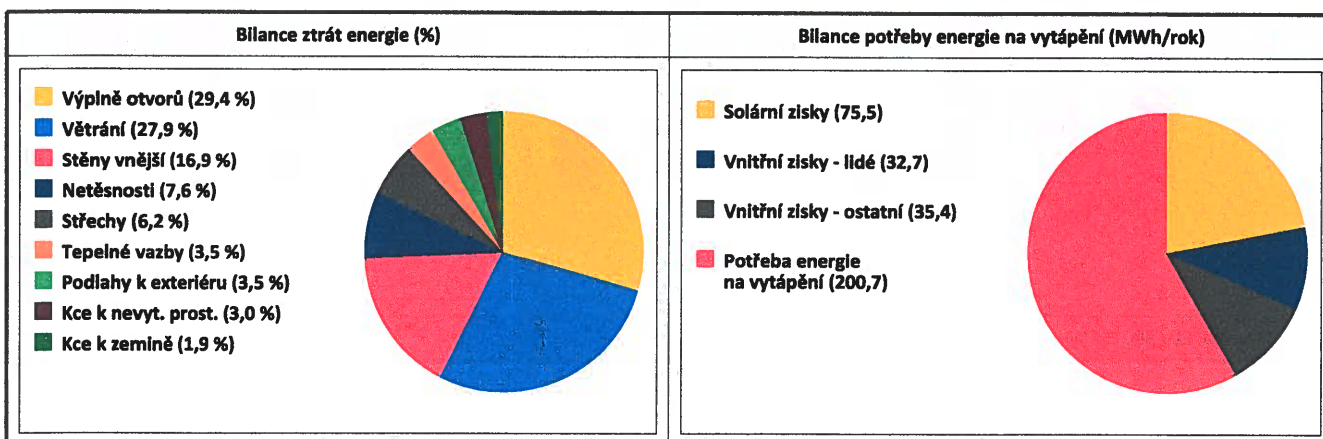
## BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie 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	221,911	Solární zisky	MWh/rok	75,534
Větrání		96,191	Vnitřní zisky - lidé		32,737
Netěsnosti obálky - infiltrace		26,315	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		35,438
Celkem		344,417	Celkem		143,710

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	200,707	kWh/m <sup>2</sup> .rok	32
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

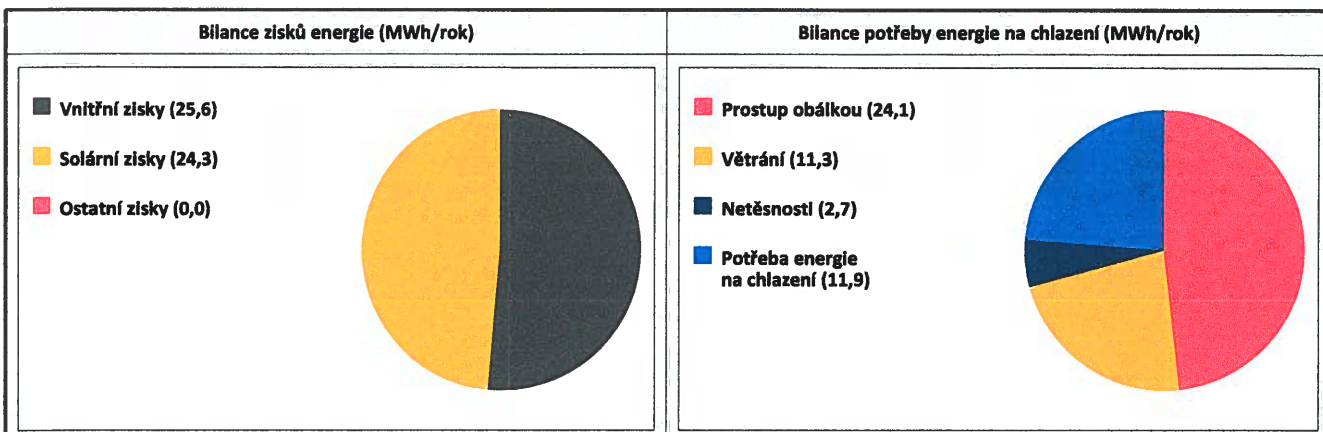


## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	25,628	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	24,073
Solární zisky konstrukcemi		24,294	Větrání		11,267
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		2,691
Celkem		49,921	Celkem		38,031

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	11,891	kWh/m <sup>2</sup> .rok	2
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	---



<b>F</b>	<b>OBÁLKA BUDOVY</b>
----------	----------------------

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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				2800,1				
SV1	Stěna N1	16,0	EXT	19,9	0,270	0,40	0,28	96 %
SV2	Stěna 1	16,0	EXT	131,0	0,379	0,40	0,28	135 %
SV3	Stěna 1	20,0	EXT	31,3	0,379	0,30	0,21	180 %
SV4	Stěna 2	16,0	EXT	142,7	0,270	0,40	0,28	96 %
SV5	Stěna 2	20,0	EXT	1216,5	0,270	0,30	0,21	129 %
SV6	Stěna 3	16,0	EXT	64,6	0,202	0,40	0,28	72 %
SV7	Stěna 3	20,0	EXT	1194,1	0,202	0,30	0,21	96 %

STŘECHY				1523,4				
ST1	Střecha	16,0	EXT	152,1	0,140	0,32	0,22	63 %
ST2	Střecha	20,0	EXT	971,9	0,140	0,24	0,17	83 %
ST3	Terasa	20,0	EXT	399,4	0,225	0,24	0,17	134 %

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				738,5				
PO1	Strop nad gar. (A)	20,0	EXT	36,2	0,162	0,24	0,17	96 %
PO2	Strop nad gar. (B)	16,0	EXT	45,0	0,193	0,32	0,22	86 %
PO3	Strop nad gar. (B)	20,0	EXT	325,9	0,193	0,24	0,17	115 %
PO4	Strop nad gar. (C)	16,0	EXT	48,9	0,193	0,32	0,22	86 %
PO5	Strop nad gar. (C)	20,0	EXT	265,2	0,193	0,24	0,17	115 %
PO6	Strop nad ext.	20,0	EXT	17,2	0,162	0,24	0,17	96 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				557,4				
KZ1	Stěna k zemině	16,0	ZEM	21,0	0,238	0,60	0,42	57 %
PZ1	Podlaha 1	16,0	ZEM	154,9	0,357	0,60	0,42	85 %
PZ2	Podlaha 2	20,0	ZEM	355,2	0,319	0,45	0,32	101 %
PZ3	Podlaha 2	16,0	ZEM	26,3	0,319	0,60	0,42	76 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				348,6				
KN1	Stěna ke sklepům 1	16,0	NEVYT	39,3	1,404	0,80	0,56	251 %
KN2	Stěna ke sklepům 2	16,0	NEVYT	40,0	2,280	0,80	0,56	407 %
KN3	Strop nad sklepy (A)	16,0	NEVYT	30,6	0,159	0,80	0,56	28 %
KN4	Strop nad sklepy (A)	20,0	NEVYT	99,4	0,159	0,60	0,42	38 %
KN5	Strop nad sklepy (B)	20,0	NEVYT	65,8	0,189	0,60	0,42	45 %

(pokračování)

(pokračování)

KN6	Strop nad sklepy (C)	20,0	NEVYT	73,6	0,189	0,60	0,42	45 %
-----	----------------------	------	-------	------	-------	------	------	------

VÝPLNĚ OTVORŮ				1277,0				
VO1	Okno	20,0	EXT	918,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO2	Okno	16,0	EXT	7,3	0,900	2,00	1,40	64 %
VO3	Okno schodišťové	16,0	EXT	85,1	1,200	2,00	1,40	86 %
VO4	Balkónové dveře	20,0	EXT	218,5	0,900	1,70	1,11	81 %
VO5	Výlez	16,0	EXT	2,4	1,100	1,85	1,31	84 %
VO6	Světlík	16,0	EXT	18,5	1,100	1,85	1,31	84 %
VO7	Dveře vstupní	16,0	EXT	19,8	1,200	2,30	1,48	81 %
VO8	Dveře vstupní	20,0	EXT	7,2	1,200	1,70	1,11	108 %

TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.</i>								
Vliv tepelných vazeb				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	Soustava vytápění uvnitř budovy							Potřeba tepla na vytápění
		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	
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Plynové kondenzační kotle	306,0	zemní plyn	240,4	103,0	-	92,0	88,0	99,9 % 200,5
ZT2	Dohřev VZT (kotelna)	3,6	elektřina	0,092	95,0	-	100,0	92,0	0,0 % 0,080
ZT2	Dohřev VZT (komerce)	3,6	elektřina	0,2	95,0	-	100,0	92,0	0,1 % 0,2

**CHLAZENÍ**

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy							Potřeba energie na chlazení
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	% pokrytí	
								kW	MWh/rok
ZC1	Multisplit (A)	60,9	elektřina	1,8	2,9	100,0	100,0	38,5 % 4,6	
ZC2	Multisplit (B)	52,7	elektřina	1,3	2,9	100,0	100,0	27,6 % 3,3	
ZC3	Multisplit (C)	54,0	elektřina	1,5	2,9	100,0	100,0	32,3 % 3,8	
ZC4	Multisplit (Komerce)	13,5	elektřina	0,078	2,9	100,0	100,0	1,6 % 0,2	

**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 <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
VT1	Podtlakové ventilátory (spol. prost. A)	75,4	75,4	0,010	10,0	-	540,0	100,0
VT2	Podtlakové ventilátory (byty A)	91,9	91,9	0,024	8,0	-	1350,0	100,0
VT3	Podtlakové ventilátory (spol. prost. B)	14,5	14,5	0,002	10,0	-	540,0	100,0
VT4	Podtlakové ventilátory (byty B)	77,3	77,3	0,030	8,0	-	2000,0	100,0
VT5	Podtlakové ventilátory (spol. prost. C)	62,7	62,7	0,009	10,0	-	600,0	100,0
VT6	Podtlakové ventilátory (byty C)	76,6	76,6	0,026	8,0	-	1760,0	100,0

(pokračování)

(pokračování)

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 <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
VT7	Větrací jednotka (kotelna)	5,6	5,6	0,002	30,0	-	500,0	100,0
VT8	Větrací jednotka (komerce)	95,0	95,0	0,2	54,2	80,0	1656,0	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.

Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Celkový jmenovitý tepelný výkon kW	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palvu MWh/rok	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody %	Sezónní potřeba teplé vody m <sup>3</sup> /rok	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
ZT1	Plynové kondenzační kotle	306,0	zemní plyn	202,5	103,0	-	58,3	1781,7	100,0 % 93,1

**OSVĚTLENÍ**

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha m <sup>2</sup>	Průměrná požadovaná osvětlenost lux	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
OS1	A - komunikace		361,0	75,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	A - byty		2026,1	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS3	B - komunikace		340,5	75,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS4	B - byty		1573,6	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS5	C - komunikace		297,2	75,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS6	C - byty		1606,0	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS7	C - kotelna		26,3	30,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS8	C - komerce		80,2	300,0	1,10	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 sníží 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 tepelných 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	Další zlepšování tepelné technické vlastností obalových konstrukcí se nejeví jako ekonomicky efektivní. Budova nyní dosahuje dostatečně nízký průměrný součinitel prostupu tepla Uem.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Opatření se nejeví ekonomicky proveditelné, neboť "návrstnost tohoto opatření je za hranou životnosti systému a jedná se spíše o investici do kvalitního vnitřního prostředí" (zdroj: portál kataloguspor.cz - <a href="http://www.kataloguspor.cz/Centralni-ventraci-jednotky-s-rekuperaci.html?k=1">http://www.kataloguspor.cz/Centralni-ventraci-jednotky-s-rekuperaci.html?k=1</a> ).
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Použité technické systémy jsou v horní hranici účinnosti. Další zvyšování účinnosti není technicky a ekonomicky efektivní.

### 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	Navrhuje se instalace FVE na střechu budovy o výkonu 86 kWp pro výrobu elektrické energie pro vlastní využití.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Zařízení není pro tento druh budovy technicky realizovatelné. Problém je zejména s využitím nadbytečné výroby tepelné energie v letních měsících.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Soustava není realizovatelná. V blízkosti objektu neexistuje možnost napojení na CZT.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Vzhledem k tomu, že v rámci projektu je navržen plynový kondenzační kotel, je instalace tepelného čerpadla v porovnání s kotlem ekonomicky neefektivní.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Navrhuje se instalace FVE na střechu budovy o výkonu 86 kWp pro výrobu elektrické energie pro vlastní využití. Předpokládané množství využitelné vyrobené elektrické energie činí 5,1 MWh/rok. Při uvažovaných investičních nákladech 3,5 mil. Kč je prostá doba návratnosti 19,5 let. Výše uvedené vyhodnocení úspory je provedeno za předpokladu standardizovaného užívání budovy a může se lišit od reálného provozu. Pro podrobnější informace o energeticky úsporných opatření je možné využít portál: <a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/programy-podpory/efekt/i-ekis/">https://www.mpo-efekt.cz/cz/programy-podpory/efekt/i-ekis/</a>			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	48	77	88	
	<b>305,7</b>	<b>487,1</b>	<b>557,8</b>	
Soubor navržených opatření	48	77	61	
	<b>305,7</b>	<b>487,1</b>	<b>387,1</b>	
Dosažená úspora energie	0	0	27	
	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>170,7</b>	

I

## PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	-------------	----------	-----

## REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	KWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Obytná	361,0	28	20,0
	Obytná	2026,1	37	20,0
	Obytná	340,5	26	20,0
	Obytná	1573,6	39	20,0
	Obytná	297,2	32	20,0
	Obytná	1606,0	34	20,0
	Obytná	26,3	72	20,0
Jiná než obytná	80,2	46	10,0	

## 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 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. c)

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 <sup>2</sup> .K	Budova jako celek		0,37	0,38	ANO
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

Celková dodaná energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		77	103	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	--	----	-----	-----

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		88	90	ANO
---	-------------------------	-------------------	--	----	----	-----

J

## OSTATNÍ ÚDAJE

## METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.11
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

## ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	Bytové domy u nemocnice	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	CZ STAVEBNÍ HOLDING, a.s.	IČ:	25917773
Generální projektant:	Architektonická kancelář Burian-Křivinka	IČ:	29189187
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Aleš Burian	Č. autorizace:	00 050

## DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

Bezplatná poradenská služba:	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
Katalog úspor energie:	<a href="http://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>

K

## ENERGETICKÝ SPECIALISTA

## ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Ing. Petr Suchánek Ph.D	Číslo oprávnění:	629
Telefon:	605513322	E-mail:	info@petrsuchanek.cz

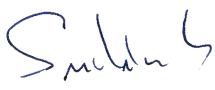
## URČENÁ OSOBA

*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:	379294.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	03.09.2021		
Platnost průkazu do:	03.09.2031		