

# 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.: Štrossova

PSC, obec: 53000 Pardubice

K.ú., parcelní č.: Pardubice (717657), 4210/7

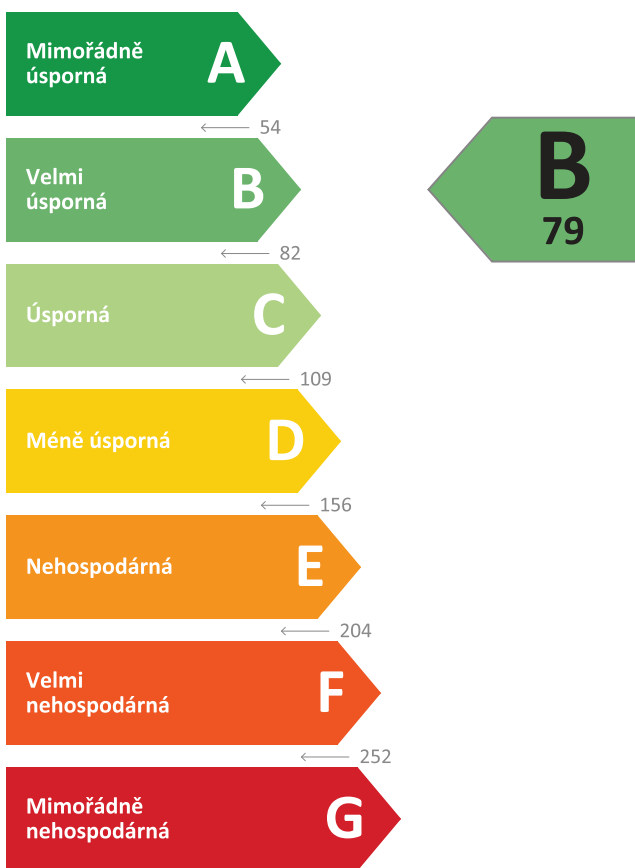
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 5456,1 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



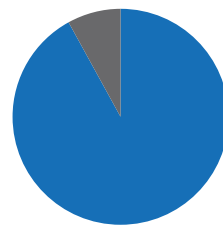
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 387,4 (92 %)  
Elektřina - 31,6 (8 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,38 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	38 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	77 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Vytápění	50 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Chlazení	-	
Nucené větrání	0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	21 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>

Energetický specialista: Ondřej Balihar

Osvědčení č.: 0747

Kontakt: ondrej.balihar@tiscali.cz

Ev. č. průkazu: 334524.0

Vyhotoveno dne: 8.2.2021

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:	Pardubice	Část obce:	
Ulice:	Štrossova	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Pardubice (717657)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	4210/7	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2021	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Jedná se o zděný bytový dům s plochou střechou, který je celý podsklepen. V 1.PP a částečně i v 1.NP se nacházejí garáže. Obvodové stěny budou postaveny z cihelných bloků tl. 380 mm, které budou zatepleny minerální vatou tl. 120 mm,  $\lambda=0,041$  W/(m.K.). V skladbě podlah bude kročejová izolace z minerálních desek tl. 80 mm, podlahy nad garážemi budou navíc zatepleny minerální vatou tl. 100 mm,  $\lambda=0,037=0,039$  W/(m.K.). Stropy lodžii a podlahy nad venkovním prostorem budou zatepleny polystyrenem EPS 100 Z tl. 240 mm,  $\lambda=0,037$  W/(m.K.). Ve skladbě teras bude 25-45 mm spádového polystyrenu (počítáno s tl. 30 mm) EPS 150 S,  $\lambda=0,037=0,035$  W/(m.K.) a 100 mm tepelné izolace PIR,  $\lambda=0,037=0,022$  W/(m.K.). Okna a balkónové dveře budou mít trojitě zasklení se součinitelem prostupu tepla  $U_w = 0,75$  W/m<sup>2</sup>K., venkovní dveře jsou počítány se součinitelem prostupu tepla  $U_D = 1,2$  W/m<sup>2</sup>K. Při výpočtu budovy byla zohledněna tvarová složitost objektu a tím zvýšený vliv lineárních vazeb přírážkou ve výši 0,1 W/m<sup>2</sup>K. Při zadávání tepelných izolací byla zohledněna přírážka na vlhkost u minerální vaty 0,07 a u polystyrenu 0,03 a přírážka 0,02 pro kotvení tepelně izolačních materiálů. Výpočty jednotlivých stavebních konstrukcí jsou uvedeny za Průkazem ENB.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	17184,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	5828,5
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,34
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	5456,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	39,5

### 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	Zóna č. 1: Byty	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	4840,6
Z2	Zóna č. 2: Chodby schodiště	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	615,5

## 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 účinnosti 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	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

## PALIVA

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

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	64,8 %	-	-	-	27,7 %	-	-	92,5 %
	<b>271,51</b>	-	-	-	<b>115,92</b>	-	-	<b>387,43</b>
Elektřina	0,3 %	-	0,4 %	-	0,1 %	6,8 %	-	7,5 %
	<b>1,29</b>	-	<b>1,61</b>	-	<b>0,33</b>	<b>28,33</b>	-	<b>31,56</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

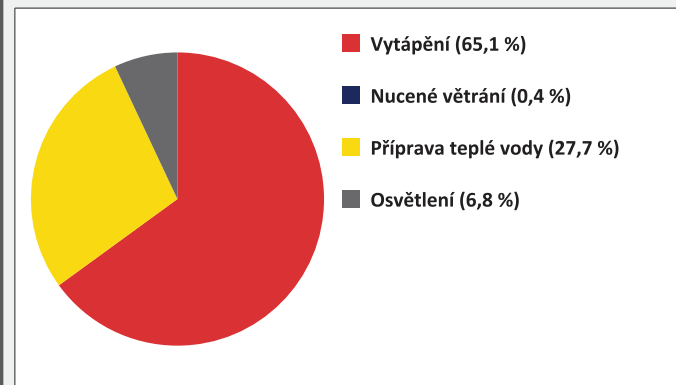
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

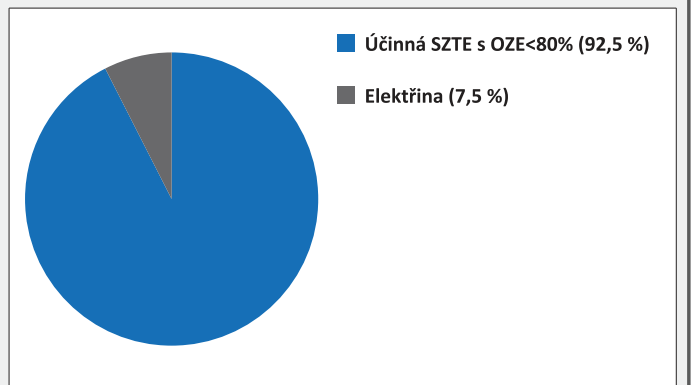
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	65,1 %	-	0,4 %	-	27,7 %	6,8 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	50	-	0	-	21	5	-	77
MWh/rok	<b>272,80</b>	-	<b>1,61</b>	-	<b>116,25</b>	<b>28,33</b>	-	<b>419,00</b>

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



## C

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

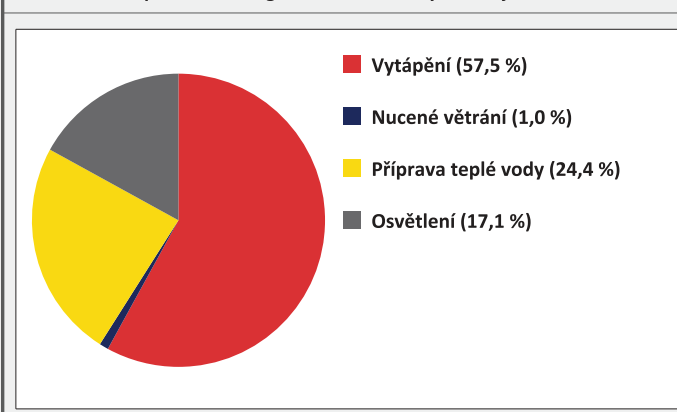
Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.  
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Ergonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

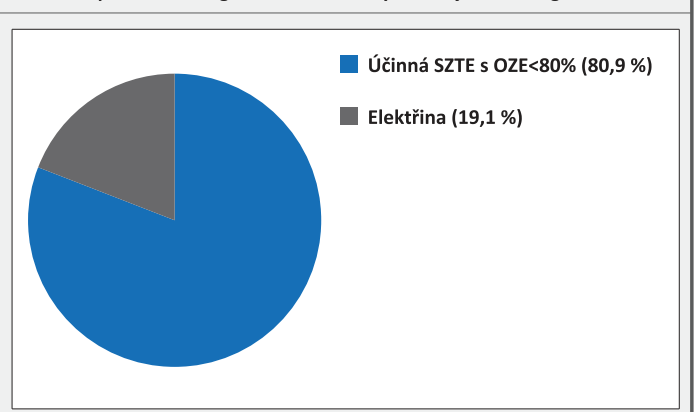
ENERGONOSITELE									
Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	56,7 %	-	-	-	24,2 %	-	-	80,9 %
		<b>244,36</b>	-	-	-	<b>104,33</b>	-	-	<b>348,69</b>
Elektřina	2,6	0,8 %	-	1,0 %	-	0,2 %	17,1 %	-	19,1 %
		<b>3,36</b>	-	<b>4,19</b>	-	<b>0,85</b>	<b>73,67</b>	-	<b>82,07</b>

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		57,5 %	-	1,0 %	-	24,4 %	17,1 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok		45	-	1	-	19	14	-	79
MWh/rok		<b>247,72</b>	-	<b>4,19</b>	-	<b>105,18</b>	<b>73,67</b>	-	<b>430,76</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



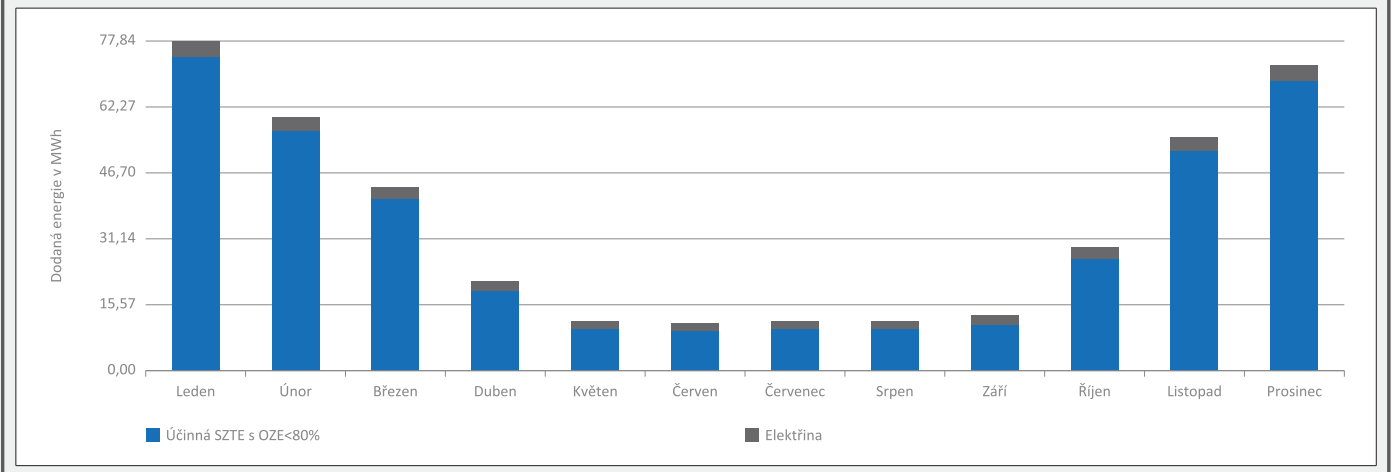
D

## 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>77,84</b>	<b>59,72</b>	<b>43,54</b>	<b>21,34</b>	<b>11,83</b>	<b>11,35</b>	<b>11,70</b>	<b>11,80</b>	<b>13,37</b>	<b>29,23</b>	<b>55,19</b>	<b>72,09</b>
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	74,10	56,62	40,73	18,97	9,87	9,53	9,85	9,85	11,07	26,44	52,03	68,39
Elektrina	3,74	3,10	2,81	2,36	1,96	1,83	1,86	1,96	2,30	2,79	3,16	3,71

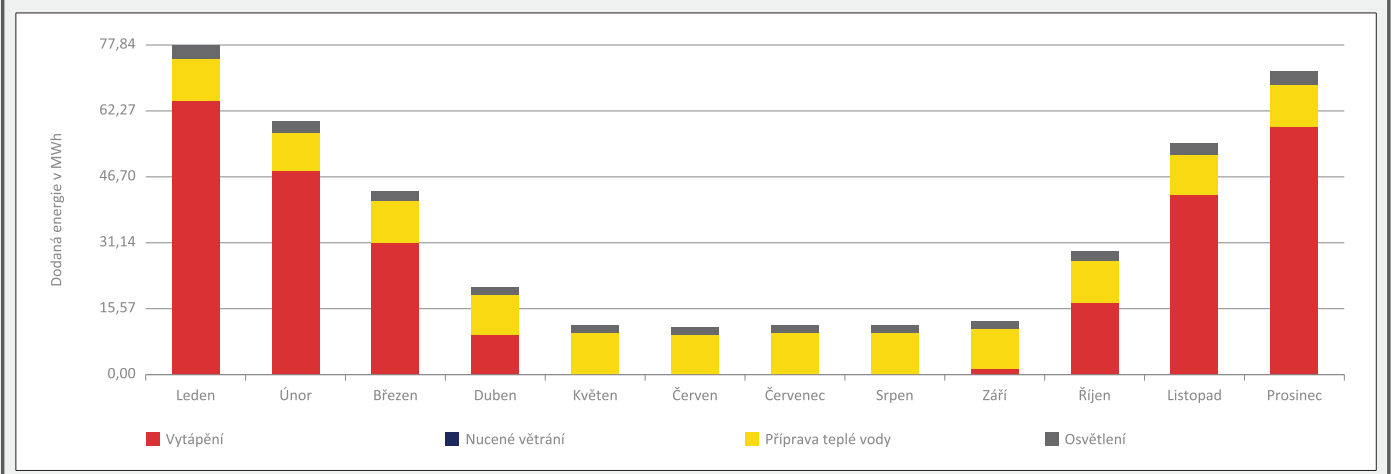
## Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



## 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>77,84</b>	<b>59,72</b>	<b>43,54</b>	<b>21,34</b>	<b>11,83</b>	<b>11,35</b>	<b>11,70</b>	<b>11,80</b>	<b>13,37</b>	<b>29,23</b>	<b>55,19</b>	<b>72,09</b>
Vytápění	64,44	47,89	31,07	9,59	0,03	0,00	0,00	0,00	1,58	16,79	42,68	58,73
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,14	0,12	0,14	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14	0,13	0,14	0,13	0,14
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	9,87	8,92	9,87	9,55	9,87	9,55	9,87	9,87	9,55	9,87	9,55	9,87
Osvětlení	3,39	2,79	2,45	2,06	1,79	1,67	1,69	1,79	2,10	2,44	2,82	3,35
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



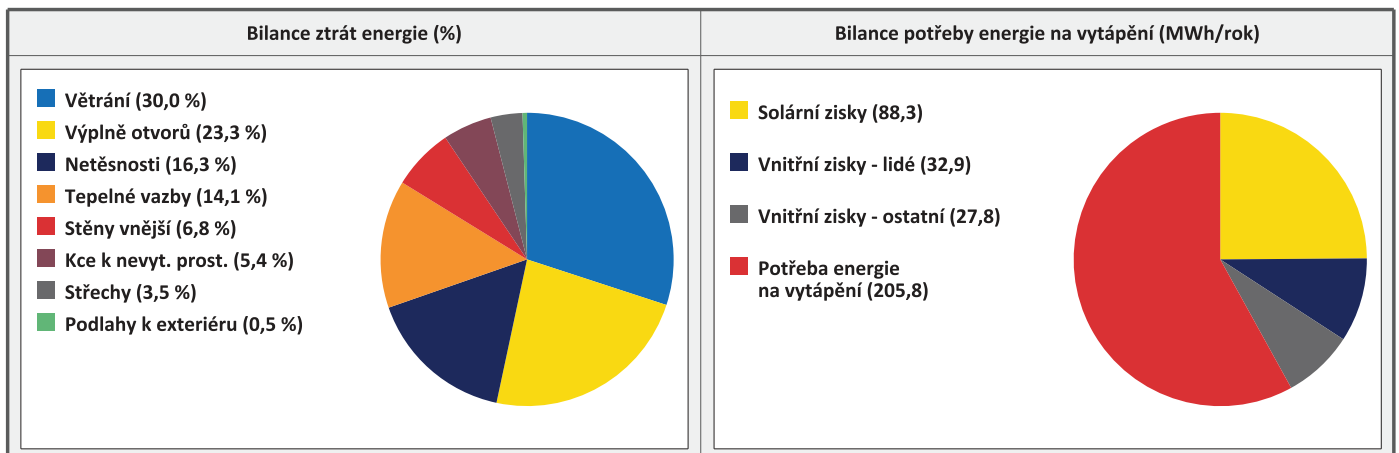
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

**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	190,424	Solární zisky	MWh/rok	88,264
Větrání		106,542	Vnitřní zisky - lidé		32,853
Netěsnosti obálky - infiltrace		57,710	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		27,768
<b>Celkem</b>		<b>354,676</b>	<b>Celkem</b>		<b>148,885</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>205,791</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>38</b>
------------------------------------	---------	----------------	-------------------------	-----------

**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.

<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				1929,8				
SV1	SO1 - Obvodová stěna tl. 500 mm	20,0	EXT	1677,7	0,140	0,30	0,21	67 %
SV2	SO1 - Obvodová stěna tl. 500 mm	16,0	EXT	183,6	0,140	0,40	0,28	50 %
SV3	SO2 - Obvodová stěna tl. 400 mm k	20,0	EXT	68,5	0,307	0,30	0,21	146 %

STŘECHY				1188,7				
ST1	SCH1 - Střecha	20,0	EXT	885,5	0,109	0,24	0,17	65 %
ST2	SCH1 - Střecha	16,0	EXT	87,0	0,109	0,32	0,22	49 %
ST3	SCH2 - Střecha 4.NP pod terasou -	20,0	EXT	210,9	0,181	0,24	0,17	108 %
ST4	SCH2 - Střecha 4.NP pod terasou -	16,0	EXT	5,4	0,181	0,32	0,22	81 %

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				165,3				
PO1	PDL4 - Podlaha 5.NP nad lodžii	20,0	EXT	27,5	0,086	0,24	0,17	51 %
PO2	PDL5 - Podlaha venkovní - skladba 4	20,0	EXT	137,8	0,115	0,24	0,17	68 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1284,8				
KN1	SO3 - Stěna vnitřní tl. 300 mm AKU	20,0	NEVYT	22,2	0,911	0,60	0,42	217 %
KN2	SO4 - Stěna vnitřní tl. 300 mm	16,0	NEVYT	48,0	0,286	0,80	0,56	51 %
KN3	SO5 - Stěna vnitřní tl. 115 mm	16,0	NEVYT	23,1	1,523	0,80	0,56	272 %
KN4	PDL2 - Podlaha nad garáží - skladba 4	20,0	NEVYT	970,5	0,201	0,60	0,42	48 %
KN5	PDL2 - Podlaha nad garáží - skladba 4	16,0	NEVYT	219,3	0,201	0,80	0,56	36 %
KN6	DO3 - 80/210	16,0	NEVYT	1,7	0,750	4,70	1,41	53 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				1260,0				
VO1	DO1 - 155/240	16,0	EXT	7,4	1,200	2,30	1,41	85 %
VO2	DO2 - 160/240	16,0	EXT	3,8	1,200	2,30	1,41	85 %
VO3	DB1 - 135/240	20,0	EXT	13,0	0,750	1,70	1,05	71 %
VO4	DB3 - 180/240	20,0	EXT	8,6	0,750	1,70	1,05	71 %
VO5	DB4 - 255/240	20,0	EXT	122,4	0,750	1,70	1,05	71 %
VO6	DB6 - 285/240	20,0	EXT	6,8	0,750	1,70	1,05	71 %
VO7	DB7 - 120/240	20,0	EXT	69,1	0,750	1,70	1,05	71 %
VO8	DB8 - 159/240	20,0	EXT	45,8	0,750	1,70	1,05	71 %
VO9	DB9 - 240/240	20,0	EXT	17,3	0,750	1,70	1,05	71 %
VO10	DB10 - 230/240	20,0	EXT	49,7	0,750	1,70	1,05	71 %

(pokračování)

(pokračování)

VO11	DB11 - 96/240	20,0	EXT	4,6	0,750	1,70	1,05	71 %
VO12	DB12 - 120/240	20,0	EXT	8,6	0,750	1,70	1,05	71 %
VO13	DB15 - 355/240	20,0	EXT	247,1	0,750	1,70	1,05	71 %
VO14	DB16 - 108/240	20,0	EXT	54,4	0,750	1,70	1,05	71 %
VO15	DB17 - 178/240	20,0	EXT	29,9	0,750	1,70	1,05	71 %
VO16	DB18 - 607/240	20,0	EXT	14,6	0,750	1,70	1,05	71 %
VO17	DB19 - 315/240	20,0	EXT	7,6	0,750	1,70	1,05	71 %
VO18	DB21 - 272/240	20,0	EXT	13,1	0,750	1,70	1,05	71 %
VO19	DB22 - 250/240	20,0	EXT	12,0	0,750	1,70	1,05	71 %
VO20	DB24 - 310/240	20,0	EXT	7,4	0,750	1,70	1,05	71 %
VO21	DB25 - 210/240	20,0	EXT	50,4	0,750	1,70	1,05	71 %
VO22	DB26 - 153/240	20,0	EXT	3,7	0,750	1,70	1,05	71 %
VO23	DB27 - 190/240	20,0	EXT	4,6	0,750	1,70	1,05	71 %
VO24	DB28 - 371/240	20,0	EXT	8,9	0,750	1,70	1,05	71 %
VO25	DB29 - 452/240	20,0	EXT	21,7	0,750	1,70	1,05	71 %
VO26	DB30 - 160/240	20,0	EXT	3,8	0,750	1,70	1,05	71 %
VO27	DB30 - 160/240	16,0	EXT	15,4	0,750	2,30	1,41	53 %
VO28	DB31 - 409/240	20,0	EXT	9,8	0,750	1,70	1,05	71 %
VO29	DB50 - 160/240	16,0	EXT	7,7	0,750	2,30	1,41	53 %
VO30	OZ1 - 180/185	20,0	EXT	163,2	0,750	1,50	1,05	71 %
VO31	OZ2 - 65/185	20,0	EXT	4,8	0,750	1,50	1,05	71 %
VO32	OZ2 - 65/185	16,0	EXT	4,8	0,750	2,00	1,40	54 %
VO33	OZ3 - 90/240	20,0	EXT	8,6	0,750	1,50	1,05	71 %
VO34	OZ4 - 240/240	20,0	EXT	23,0	0,750	1,50	1,05	71 %
VO35	OZ5 - 620/240	20,0	EXT	14,9	0,750	1,50	1,05	71 %
VO36	OZ6 - 345/240	20,0	EXT	8,3	0,750	1,50	1,05	71 %
VO37	OZ7 - 240/185	20,0	EXT	93,2	0,750	1,50	1,05	71 %
VO38	OZ8 - 160/185	20,0	EXT	26,6	0,750	1,50	1,05	71 %
VO39	OZ8 - 160/185	16,0	EXT	5,9	0,750	2,00	1,40	54 %
VO40	OZ9 - 140/185	20,0	EXT	7,8	0,750	1,50	1,05	71 %
VO41	OZ10 - 220/185	20,0	EXT	4,1	0,750	1,50	1,05	71 %
VO42	OZ51 - 180/185	20,0	EXT	3,3	0,750	1,50	1,05	71 %
VO43	OZ52 - 240/185	20,0	EXT	8,9	0,750	1,50	1,05	71 %
VO44	OZ53 - 240/185	20,0	EXT	4,4	0,750	1,50	1,05	71 %
VO45	OZ57 - 240/185	20,0	EXT	8,9	0,750	1,50	1,05	71 %



**TEPELNÉ VAZBY**

*Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně 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.*

Vliv tepelných vazeb	<b>0,100</b>		<b>0,014</b>	714 %
----------------------	--------------	--	--------------	-------

<b>G</b>	<b>TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY</b>
----------	---------------------------------

**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	Výměňiková stanice	165,0	účinná SZTE s OZE < 80%	271,5	99,0	-	87,0	88,0	100,0 % 205,8

**NUCENÉ VĚTRÁNÍ**

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
VT1	Ventilátor v garáži HCBT/4-355H Ex	9800,0	9800,0	1,6	25,0	-	270,0	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.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							Potřeba tepla na ohřev teplé vody
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Výměňiková stanice	45,0	účinná SZTE s OZE < 80%	115,9	99,0	-	84,9	1865,2	100,0 % 97,5

**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 <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: Byty		4840,6	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	Zóna č. 2: Chodby schodiště		615,5	75,0	1,70	1,00	1,00	0,80
ON1	Garáže		-	75,0	-	0,90	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 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
<b>KROK 1</b> Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Není doporučeno. Jedná se o novostavbu, jejíž obálka budovy je navržena tak, aby vyhovovala ČSN 73 0540:2011-2 pro doporučené hodnoty. V objektu není nainstalováno chlazení, proto stínění není navrženo z hlediska možných úspor energie.
<b>KROK 2</b> Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Doporučuji instalaci vzduchotechniky se zpětným získáváním tepla. Objekt se nachází u rušné komunikace. Instalací vzduchotechniky dojde nejenom k úsporám energie, ale zvýší se i komfort bydlení obyvatel domu.
<b>KROK 3</b> Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Doporučuji instalaci LED svítidel po celém objektu. Doporučuji na střeše instalaci fotovoltaických panelů o min. výkonu 16,6 kWp, kdy vyrobená elektřina bude přednostně spotřebována v objektu a přebytky budou prodávány do el. sítě. Doporučuji na střeše instalaci solárních termických panelů o min. ploše 46,6 m <sup>2</sup> pro ohřev TV.

### 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		
<b>KROK 4</b>	Místní systémy využívající energie z OZE	NE	NE	ANO	Nedoporučuji. Podrobně řešeno v Průvodní zprávě, která je nedílnou součástí tohoto PENB.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	ANO	Nedoporučuji. Podrobně řešeno v Průvodní zprávě, která je nedílnou součástí tohoto PENB.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	ANO	Je navrženo v projektové dokumentaci. Podrobně řešeno v Průvodní zprávě, která je nedílnou součástí tohoto PENB.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Nedoporučuji. Podrobně řešeno v Průvodní zprávě, která je nedílnou součástí tohoto PENB.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Doporučuji instalaci vzduchotechniky se zpětným získáváním tepla. Objekt se nachází u rušné komunikace. Instalací vzduchotechniky dojde nejenom k úsporám energie, ale zvýší se i komfort bydlení obyvatel domu. Rotační výměník pro zachování vlhkosti vzduchu, sezónní účinnost rekuperace min. 70%. Doporučuji instalaci LED svítidel po celém objektu. Doporučuji na střeše instalaci fotovoltaických panelů o min. výkonu 16,6 kWp, kdy vyrobená elektřina bude přednostně spotřebována v objektu a přebytky budou prodávány. Doporučuji na střeše instalaci solárních termických panelů o min. ploše 46,6 m <sup>2</sup> pro ohřev TV.			
	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	56	77	79	
	<b>303,2</b>	<b>419,0</b>	<b>430,8</b>	
Soubor navržených opatření	45	62	58	
	<b>243,8</b>	<b>337,3</b>	<b>315,7</b>	
Dosažená úspora energie	11	15	21	
	<b>59,4</b>	<b>81,7</b>	<b>115,1</b>	

<b>I</b>	<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>
----------	--

<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>			
--	--	--	--

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

<b>REFERENČNÍ BUDOVA</b>				
--------------------------	--	--	--	--

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	4840,6	43	20,0
	Obytná	615,5	39	20,0

<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

*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
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b>								
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

*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	0,38	0,44	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

<b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b>					
-------------------------------	--	--	--	--	--

*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	90	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	----	-----

<b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b>					
--	--	--	--	--	--

*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	79	81	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

<b>J</b>	<b>OSTATNÍ ÚDAJE</b>
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.8
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:	SENIOR REZIDENCE ŠTROSSOVA	Stupeň PD:	ÚŘ+SP
Stavebník:	Senior rezidence Štrossova s.r.o., Praha 1	IČ:	02371294
Generální projektant:	Projektový servis Chrudim, spol. s r. o.	IČ:	46504401
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Jirsák, Chrudim	Č. autorizace:	0700386

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>

<b>K</b>	<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ondřej Balihar	Číslo oprávnění:	0747
Telefon:	602351486	E-mail:	ondrej.balihar@tiscali.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:	334524.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	8.2.2021		
Platnost průkazu do:	8.2.2031		