

# 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.: Komořanská

PSC, obec: Praha

K.ú., parcelní č.: Modřany [728616], 3255/1

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 14122,8 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



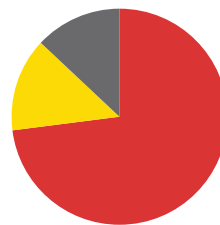
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 500,8 (73 %)
- Energie prostředí - 99,6 (14 %)
- Elektřina - 88,1 (13 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,39 W/(m <sup>2</sup> .K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	17 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	<b>49 kWh/(m<sup>2</sup>.rok)</b>	<b>A</b>
Vytápění	21 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	A
Chlazení	1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	G
Nucené větrání	2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	A
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	21 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	A
Osvětlení	4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	A

Energetický specialista: Ing. Ondřej Židek

Osvědčení č.: 1133

Kontakt: info@tzb-consult.cz

Ev. č. průkazu: 587921.1

Vyhotoveno dne: 23.05.2024

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:	Praha	Část obce:	Praha 12
Ulice:	Komořanská	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Modřany [728616]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	3255/1	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2027	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.

Budova navazuje na výstavbu polyfunkčního souboru Modřanský Cukrovar. Objekt se skládá ze třech nadzemních částí D2, D3-D4, D5, spojených společným suterénem s podzemním parkingem a technickým zázemím. Struktura zástavby je tvořena bytovými bloky sestávajícími se ze sekcí s bodovým komunikačním jádrem s průměrně pěti byty na patro. V posledním patře se nachází ustoupené podlaží se střešními terasami. V přízemí se nachází komerční jednotky. V části D2 se nachází restaurace, v D5 fitness.

Obvodové konstrukce jsou navrženy jako železobetonové, zatepleny minerální vatou tl. 200 a 220 mm.

V budově je zaměřen důraz na modrozelenou infrastrukturu.

Hlavním zdrojem pro vytápění a ohřev TV jsou plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 2x 250 kW. Distribuce tepla je řešena otopnými deskovými tělesy. Na střeše jsou osazeny fototermitické panely pro ohřev TV, a fotovoltaické panely určené primárně pro bytovou spotřebu. V technickém zázemí je instalováno zařízení pro zpětné využívání šedých vod pro splachování a napojení praček. Teplu z odpadní vody je využíváno pro předehřev TV. Pro II tlakové pásmo vodovodu je TV připravována v samostatném přímotopném zásobníku

Veškeré bytové jednotky jsou větrány centrálními VZT jednotkami s rekuperací. Komerční jednotky jsou projektovány s přípravou pro osazení decentralní VZT jednotky.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	42259,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	13380,5
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	14122,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	38,6

### 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 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: Bytové jednotky	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	10318,2
Z2	Zóna č. 2: Chodby a schodiště	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	1764,8
Z3	Zóna č. 3: Retaily běžné	Obchody - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	1174,0
Z4	Zóna č. 4: Restaurace D2	Ubyt.zařízení - restaurace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	536,7
Z5	Zóna č. 5: Fitness	Sport.zařízení - sportovní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18,0	329,1
NZ1	Sklepy 1PP	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2	Garáže	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Sklepy D2	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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

*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							

<b>PALIVA</b>
---------------

*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	42,7 %	-	-	-	30,1 %	-	-	72,7 %
	<b>293,69</b>	-	-	-	<b>207,16</b>	-	-	<b>500,85</b>
Elektřina	0,3 %	0,7 %	2,2 %	-	1,7 %	8,0 %	-	12,8 %
	<b>1,76</b>	<b>4,50</b>	<b>15,22</b>	-	<b>11,39</b>	<b>55,27</b>	-	<b>88,14</b>

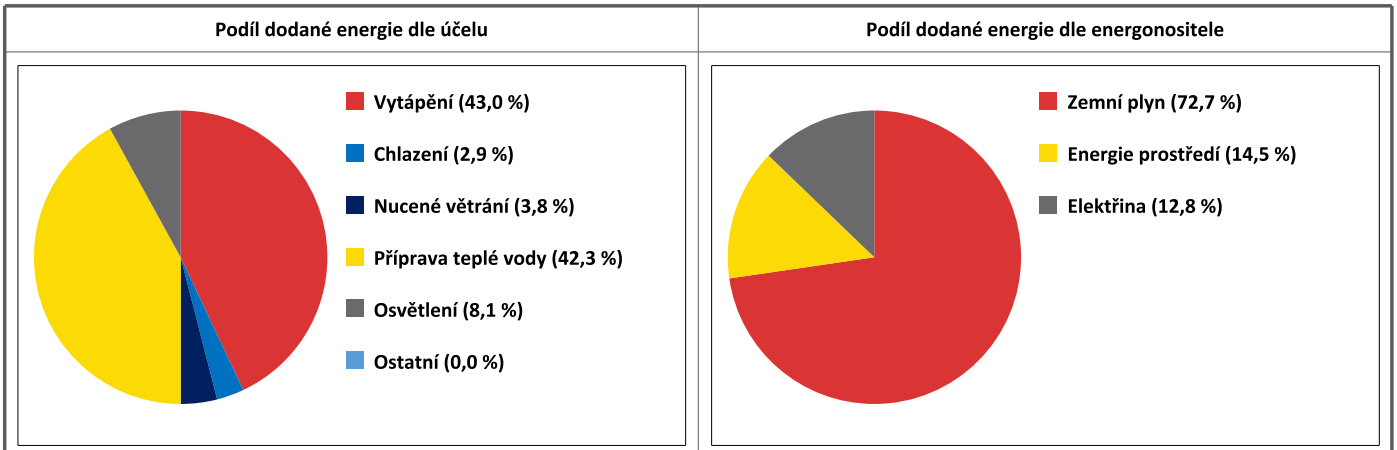
<b>ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ</b>
-----------------------------------

*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.*

Energie okolního prostředí	0,1 %	2,2 %	1,6 %	-	10,5 %	0,0 %	-	14,5 %
	<b>0,62</b>	<b>15,46</b>	<b>10,82</b>	-	<b>72,49</b>	<b>0,20</b>	-	<b>99,59</b>

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

procentuelní podíl	43,0 %	2,9 %	3,8 %	-	42,3 %	8,1 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	21	1	2	-	21	4	0	49
MWh/rok	<b>296,07</b>	<b>19,95</b>	<b>26,04</b>	-	<b>291,04</b>	<b>55,48</b>	<b>0,00</b>	<b>688,58</b>



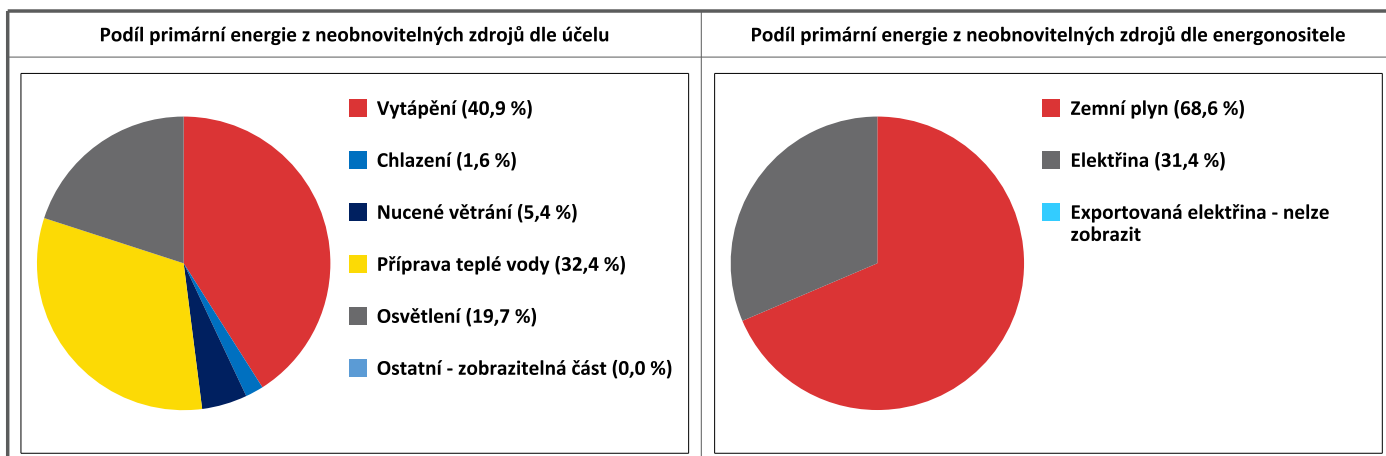
<b>C</b>	<b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b>
----------	--

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									
Zemní plyn	1,0	40,2 %	-	-	-	28,4 %	-	-	68,6 %
		<b>293,70</b>	-	-	-	<b>207,18</b>	-	-	<b>500,88</b>
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	0,6 %	1,6 %	5,4 %	-	4,1 %	19,7 %	-	31,4 %
		<b>4,58</b>	<b>11,69</b>	<b>39,57</b>	-	<b>29,62</b>	<b>143,72</b>	-	<b>229,19</b>
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-4,6 %	-4,6 %
		-	-	-	-	-	-	<b>-33,87</b>	<b>-33,87</b>

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		40,9 %	1,6 %	5,4 %	-	32,4 %	19,7 %	-4,6 %	95,4 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok		21	1	3	-	17	10	-2	49
MWh/rok		<b>298,29</b>	<b>11,69</b>	<b>39,57</b>	-	<b>236,79</b>	<b>143,72</b>	<b>-33,87</b>	<b>696,19</b>



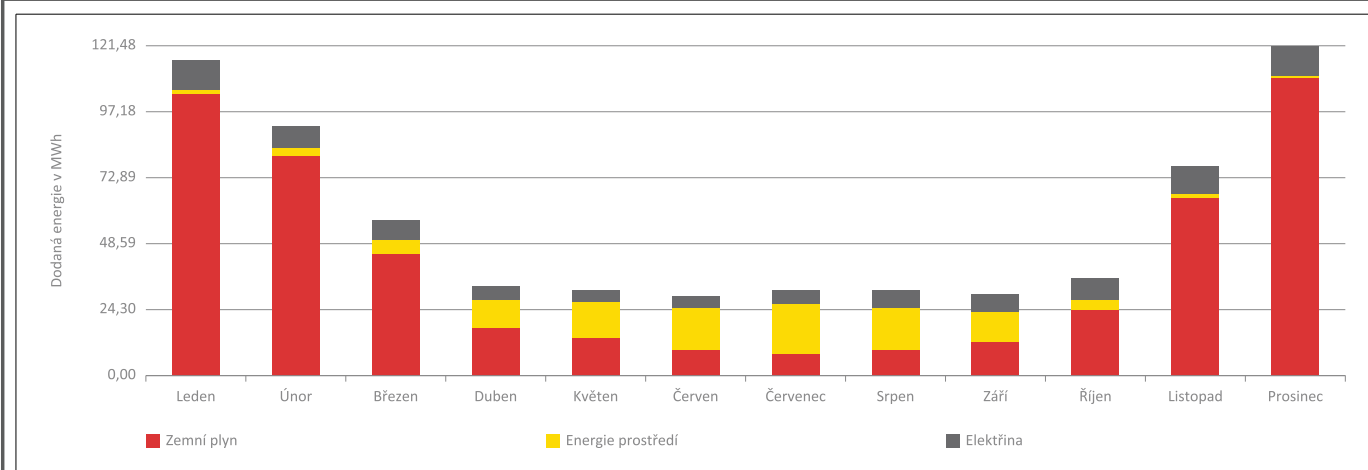
D

## ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>115,59</b>	<b>92,05</b>	<b>57,04</b>	<b>33,80</b>	<b>31,65</b>	<b>29,95</b>	<b>31,85</b>	<b>31,66</b>	<b>29,91</b>	<b>36,48</b>	<b>77,12</b>	<b>121,48</b>
Zemní plyn	103,45	81,05	44,95	17,95	13,89	9,68	8,24	9,70	12,68	24,46	65,44	109,36
Energie okolního prostředí	1,30	2,60	4,91	10,58	13,02	15,71	18,25	15,70	10,92	4,03	1,64	0,93
Elektrina	10,85	8,40	7,18	5,28	4,74	4,55	5,35	6,26	6,31	7,99	10,04	11,19

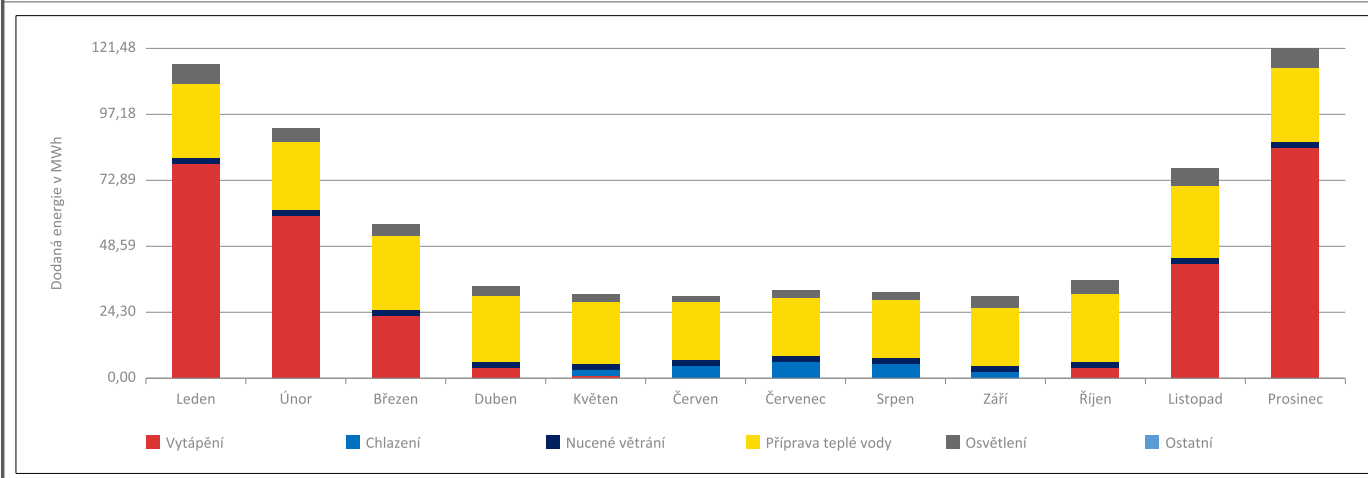
## Roční průběh dodané energie dle energonositelů



## 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>115,59</b>	<b>92,05</b>	<b>57,04</b>	<b>33,80</b>	<b>31,65</b>	<b>29,95</b>	<b>31,85</b>	<b>31,66</b>	<b>29,91</b>	<b>36,48</b>	<b>77,12</b>	<b>121,48</b>
Vytápění	78,86	59,77	22,95	3,44	0,90	0,01	0,00	0,00	0,09	3,53	41,88	84,64
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,18	2,45	4,21	5,74	4,99	2,39	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	2,24	2,03	2,05	2,17	2,25	2,18	2,25	2,25	2,17	2,04	2,18	2,23
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	27,48	24,87	27,34	24,47	23,06	21,04	21,22	21,12	21,21	25,38	26,44	27,42
Osvětlení	7,01	5,39	4,70	3,55	2,99	2,51	2,64	3,31	4,05	5,52	6,62	7,19
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



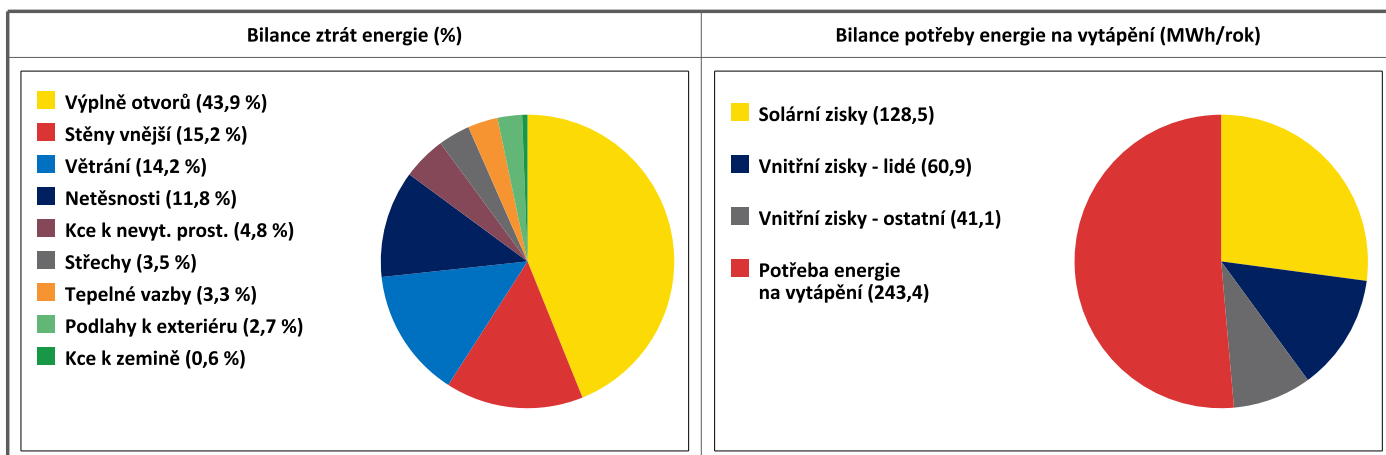
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

**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	350,741	Solární zisky	MWh/rok	128,513
Větrání		67,199	Vnitřní zisky - lidé		60,854
Netěsnosti obálky - infiltrace		55,915	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		41,053
<b>Celkem</b>		<b>473,856</b>	<b>Celkem</b>		<b>230,419</b>

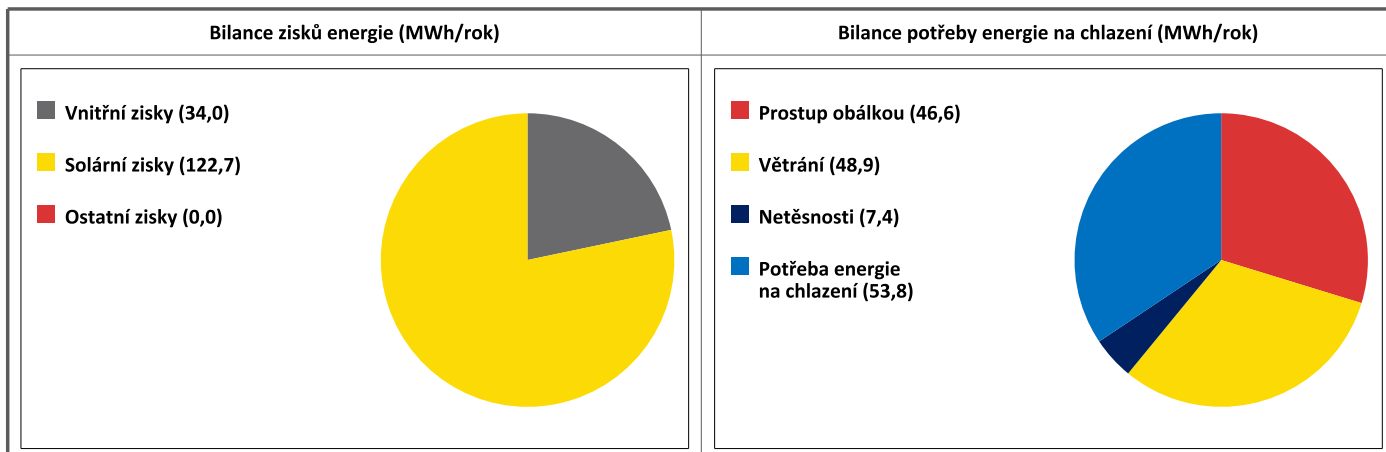
<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>243,436</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>17</b>
------------------------------------	---------	----------------	-------------------------	-----------

**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, akumulční 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	33,998	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	46,605
Solární zisky konstrukcemi		122,728	Větrání		48,922
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		7,371
<b>Celkem</b>		<b>156,726</b>	<b>Celkem</b>		<b>102,898</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ</b>	MWh/rok	<b>53,827</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>4</b>
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	----------



<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	Přilehlající 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					5344,5			
SV1	SO1 - stěna obvodová D3 D4	20,0	EXT	2864,9	0,200	0,30	0,21	95 %
SV2	SO1 - stěna obvodová D3 D4	16,0	EXT	223,8	0,200	0,40	0,28	71 %
SV3	SO2 - stěna obvodová D2 D5	20,0	EXT	2085,4	0,199	0,30	0,21	95 %
SV4	SO2 - stěna obvodová D2 D5	16,0	EXT	34,3	0,199	0,40	0,28	71 %
SV5	SO2 - stěna obvodová D2 D5	18,0	EXT	136,2	0,199	0,30	0,21	95 %

STŘECHY					1820,2			
ST1	STR1 - střecha	20,0	EXT	126,6	0,170	0,24	0,17	101 %
ST2	SCH1 - lodžie	20,0	EXT	137,4	0,224	0,24	0,17	133 %
ST3	SCH2 - střecha	20,0	EXT	1387,1	0,126	0,24	0,17	75 %
ST4	SCH2 - střecha	16,0	EXT	169,0	0,126	0,32	0,22	56 %

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM					1113,8			
KN12	PDL1 - podlaha ke garáži	16,0	NEVYT	21,0	0,180	0,32	0,22	80 %
KN13	PDL1 - podlaha ke garáži	20,0	NEVYT	925,8	0,180	0,24	0,17	107 %
PO1	PDL2 - podlaha nad průchodem	20,0	EXT	147,5	0,142	0,24	0,17	85 %
PO2	PDL2 - podlaha nad průchodem	16,0	EXT	6,8	0,142	0,32	0,22	63 %
PO3	PDL5 - podlaha nad balkonem	20,0	EXT	12,7	0,161	0,24	0,17	96 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ					447,9			
PZ1	SO2Z - stěna garáže	16,0	ZEM	60,7	0,548	0,60	0,42	130 %
KZ1	SO2Z - stěna garáže	20,0	ZEM	92,6	0,548	0,45	0,32	174 %
PZ2	PDL3 - podlaha chodeb k zemině	16,0	ZEM	130,1	2,294	1,15	0,79	289 %
PZ3	PDL4 - podlaha komerce D5	18,0	ZEM	164,5	0,378	0,45	0,32	120 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM					1262,6			
KN1	SO3 - stěna garáže/schodiště zděná	16,0	NEVYT	41,9	0,507	0,80	0,56	91 %
KN2	SO3 - stěna garáže/schodiště zděná	20,0	NEVYT	22,4	0,507	0,60	0,42	121 %
KN3	SO4 - stěna ochlazovaná - garáže/schodiště	16,0	NEVYT	302,5	0,640	0,80	0,56	114 %
KN4	SO35 - stěna garáže/schodiště zděná	16,0	NEVYT	13,0	0,507	1,00	0,70	72 %
KN5	SO35 - stěna garáže/schodiště zděná	20,0	NEVYT	81,7	0,507	0,75	0,53	97 %
KN6	SO36 - stěna garáže/schodiště zděná	16,0	NEVYT	17,8	0,779	1,00	0,70	111 %
KN7	SO45 - stěna ochlazovaná - garáže/schodiště	16,0	NEVYT	46,0	0,608	1,00	0,70	87 %
KN8	SO45 - stěna ochlazovaná - garáže/schodiště	18,0	NEVYT	25,2	0,608	0,75	0,53	116 %
KN9	SO46 - stěna ochlazovaná - garáže/schodiště	16,0	NEVYT	43,0	0,608	1,00	0,70	87 %
KN10	SO47 - stěna ochlazovaná - garáže/schodiště	16,0	NEVYT	30,6	0,608	1,00	0,70	87 %
KN11	SO47 - stěna ochlazovaná - garáže/schodiště	18,0	NEVYT	25,9	0,608	0,75	0,53	116 %
KN14	PDL15 - podlaha komerce ke sklepům	20,0	NEVYT	221,9	0,219	0,60	0,42	52 %
KN15	PDL16 - podlaha 1NP ke sklepům	20,0	NEVYT	356,5	0,219	0,60	0,42	52 %
KN16	PDL16 - podlaha 1NP ke sklepům	16,0	NEVYT	34,3	0,219	0,80	0,56	39 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				3391,5				
KN17	DO3 - PP dveře schodiště	16,0	NEVYT	21,1	1,100	2,30	1,41	78 %
KN18	DO35 - PP dveře do 5	20,0	NEVYT	1,9	1,100	1,70	1,06	104 %
KN19	DO37 - PP dveře do 5	16,0	NEVYT	1,9	1,100	2,30	1,41	78 %
KN20	DO4 - PP dveře schodiště	16,0	NEVYT	3,5	1,100	2,30	1,41	78 %
VO1	DO1 - dveře retail	20,0	EXT	34,5	1,100	1,70	1,06	104 %
VO2	DO2 - vstupní dveře	16,0	EXT	15,4	1,100	2,30	1,41	78 %
VO3	DO2 - vstupní dveře	20,0	EXT	9,2	1,100	1,70	1,06	104 %
VO4	DO2 - vstupní dveře	18,0	EXT	6,2	1,100	1,70	1,06	104 %
VO5	DB1 - dveře balkonové	20,0	EXT	327,8	0,900	1,70	1,06	85 %
VO6	OD1 - okno typ bytové dvoukřídlo	20,0	EXT	1415,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO7	OD3 - okno typ bytové - trojkřídlo	20,0	EXT	83,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO8	OD4 - okno balkonové	20,0	EXT	85,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO9	OD5 - okno - jídelna D2	20,0	EXT	160,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO10	OD5 - okno - jídelna D2	18,0	EXT	65,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO11	OD7 - okno balkonové (single)/okno chodba	20,0	EXT	88,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO12	OD7 - okno balkonové (single)/okno chodba	16,0	EXT	3,3	0,900	2,00	1,40	64 %
VO13	OD8 - výloha retail 185	20,0	EXT	4,5	1,100	1,50	1,05	105 %
VO14	OD10 - okno balkonové (single)/okno chodba	20,0	EXT	306,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO15	OD11 - okno schodiště	20,0	EXT	58,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO16	OD11 - okno schodiště	16,0	EXT	14,6	0,900	2,00	1,40	64 %
VO17	OD12 - okno balkonové single	20,0	EXT	190,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO18	OD13 - okno balkonové single	20,0	EXT	10,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO19	OD14 - okno 703.07	20,0	EXT	0,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO20	OD15 - okno 514e	20,0	EXT	8,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO21	OD16 - okno 204a21	20,0	EXT	9,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO22	OD17 - okno 204a21	20,0	EXT	5,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO23	OD18 - okno 204a21	20,0	EXT	14,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO24	OD19 - okno 204a21	20,0	EXT	11,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO25	OD20 - okno 105a1	20,0	EXT	41,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO26	OD21 - okno 103a4	20,0	EXT	34,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO27	OD22 - okno 103a1	20,0	EXT	40,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO28	OD23 - okno 103a1	20,0	EXT	19,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO29	OD24 - okno 103a1	20,0	EXT	22,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO30	OD25 - okno 103a2	20,0	EXT	27,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO31	OD26 - okno 103a2	20,0	EXT	20,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO32	OD27 - okno 103a3	20,0	EXT	9,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO33	OD28 - okno 103a2	20,0	EXT	21,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO34	OD29 - okno 103a2	20,0	EXT	3,8	0,900	1,50	1,05	86 %
VO35	OD30 - okno 103a3	20,0	EXT	22,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO36	OD31 - okno 103a4	20,0	EXT	18,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO37	OD32 - okno 104a11	20,0	EXT	8,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO38	OD33 - okno 104a6	20,0	EXT	12,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO39	OD34 - okno 104a6	20,0	EXT	3,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO40	OD35 - okno 104a6	20,0	EXT	29,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO41	OD36 - okno 104a3	20,0	EXT	8,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO42	OD37 - okno 104a3	20,0	EXT	17,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO43	OD38 - okno 104a2	20,0	EXT	7,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO44	OD39 - okno 104a2	20,0	EXT	23,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO45	OD40 - okno 104a2	20,0	EXT	9,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO46	OD41 - okno 104a2	20,0	EXT	12,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO47	OD42 - okno 104a2	20,0	EXT	15,9	0,900	1,50	1,05	86 %

(pokračování)



(pokračování)

VO48	OD43 - okno 102a1	20,0	EXT	6,2	<b>0,900</b>	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86 %
------	-------------------	------	-----	-----	--------------	-------------	-------------	------

**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>0,018</b>		<b>0,014</b>	128 %
----------------------	--------------	--	--------------	-------

<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.

		Soustava vytápění uvnitř budovy							
Ozn.	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kW	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla %	Sezónní účinnost sdílení tepla %	Potřeba tepla na vytápění
				MWh/rok	%	COP			% pokrytí MWh/rok
ZT1	Plynové kondenzační kotle	500,0	zemní plyn	293,7	103,0	-	91,5	88,0	100,0 % 243,4

**CHLAZENÍ**

		Soustava chlazení uvnitř budovy						
Ozn.	Zdroj chladu	Celkový jmenovitý chladicí výkon kW	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu %	Sezónní účinnost sdílení chladu %	Potřeba energie na chlazení
				MWh/rok	---			% pokrytí MWh/rok
ZC1	Přímé chlazení MRV	167,0	elektřina	19,6	4,0	79,0	87,0	100,0 % 53,8

**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	Centrální VZT jednotka s rekuperací	7666,0	7391,4	16,8	100,0	83,6	1000,0	93,3
VT2	VZT jednotka Retaily	2135,3	899,8	0,6	39,2	77,0	1000,0	53,7
VT3	VZT jednotka gastro	9120,0	4088,2	4,2	62,5	71,0	1000,0	37,1
VT4	VZT jednotka fitness	1296,0	1015,2	1,2	61,6	77,0	1000,0	67,8

**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 palivu	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
				MWh/rok	%	COP			% pokrytí MWh/rok
ZT1	Plynové kondenzační kotle	500,0	zemní plyn	207,2	103,0	-	70,4	2874,7	69,3 % 150,2
TV1	Přímotopný zásobník TV II. tlakové pásma	9,0	elektřina	14,4	95,0	-	65,0	169,7	4,1 % 8,9
SK1	Solární termický systém	-	-	-	-	-	84,8	1107,0	26,7 % 57,8

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
		---	m <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: Bytové jednotky		10318,2	75,0	0,86	1,00	1,00	0,56
OS2	Zóna č. 2: Chodby a schodiště		1764,8	56,3	0,86	1,00	1,00	0,58
OS3	Zóna č. 3: Retaily běžné		1174,0	225,0	0,86	1,00	1,00	0,57
OS4	Zóna č. 4: Restaurace D2		536,7	150,0	0,86	1,00	1,00	0,53
OS5	Zóna č. 5: Fitness		329,1	225,0	0,86	1,00	1,00	0,57

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m <sup>2</sup> ks				
SK1	Solární termický systém	příprava TV		145,80 60	7000,0	70,3	68,2	467,9

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
<i>V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).</i>								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využití pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m <sup>2</sup> ks	kWp %	litry	typ kWh	MWh/rok	MWh/rok
FV1	Fotovoltaický systém	pom. energie a větrání, vytápění, příprava TV, chlazení, export	206,64 80	47,11 22,8	-		44,4	44,4

<b>H</b>	<b>DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE</b>
----------	---

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	Navýšení tloušťky tepelné izolace obvodových konstrukcí. Zlepšení součinitele prostupu tepla oken komercí.
<b>KROK 2</b> Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace zařízení pro zpětné získávání tepla z veškeré odpadní vody
<b>KROK 3</b> Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV nahradit tepelným čerpadlem země-voda

**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	ANO	ANO	ANO	Instalace většího množství fototermických a fotovoltaických panelů
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	ANO	Vzhledem k prostorovým nárokům je instalace nevýhodná
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Napojení na zásobování tepelnou energií je obtížně realizovatelné
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Instalace TČ země voda je navrženo jako vhodné opatření

**NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ**

Popis souboru opatření	Jako hlavní zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV instalovat tepelné čerpadlo země-voda s využitím zároveň jako zdroj chladu.			
	<b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>	<b>Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>
	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	
<b>Hodnocená budova</b>	36 <b>514,2</b>	49 <b>688,6</b>	49 <b>696,2</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	37 <b>522,5</b>	51 <b>715,8</b>	38 <b>535,1</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	-1 <b>-8,3</b>	-2 <b>-27,2</b>	11 <b>161,1</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:	<b>ANO</b>
-------------------------	-------------	----------	------------

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

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
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	10318,2	35	25,0
	Obytná	1764,8	27	20,0
	Jiná než obytná	1174,0	44	40,0
	Jiná než obytná	536,7	97	40,0
	Jiná než obytná	329,1	35	40,0

<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	Přiléhající 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. d)*

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		0,39	0,43	<b>ANO</b>
---	---------------------	-------------------	--	------	------	------------

<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		49	96	<b>ANO</b>
------------------------	-------------------------	-------------------	--	----	----	------------

<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		49	86	<b>ANO</b>
---	-------------------------	-------------------	--	----	----	------------

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

<b>METODA VÝPOČTU</b>			
-----------------------	--	--	--

<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2023.11
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

<b>ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY</b>			
--	--	--	--

<b>Název stavby:</b>	POLYFUNKČNÍ SOUBOR MODŘANSKÝ CUKROVAR - BYTOVÉ DOMY D	<b>Stupeň PD:</b>	DSP
<b>Stavebník:</b>	SKANSKA RESIDENTIAL a.s.	<b>IČ:</b>	02445344
<b>Generální projektant:</b>	LOXIA Architectes Ingenerie s.r.o.	<b>IČ:</b>	01994832
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. arch. Milan Veselý	<b>Č. autorizace:</b>	01116

<b>DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ</b>	
-------------------------------	--

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

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

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

<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Ondřej Žídek	<b>Číslo oprávnění:</b>	1133
<b>Telefon:</b>	+420325759	<b>E-mail:</b>	info@tzb-consult.cz


<b>URČENÁ OSOBA</b>			
---------------------	--	--	--

*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.*

<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-
--------------------------	---	-------------------------	---

<b>PLATNOST PRŮKAZU</b>			
-------------------------	--	--	--

*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.*

<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	587921.1	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	23.05.2024		
<b>Platnost průkazu do:</b>	23.05.2034		