

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

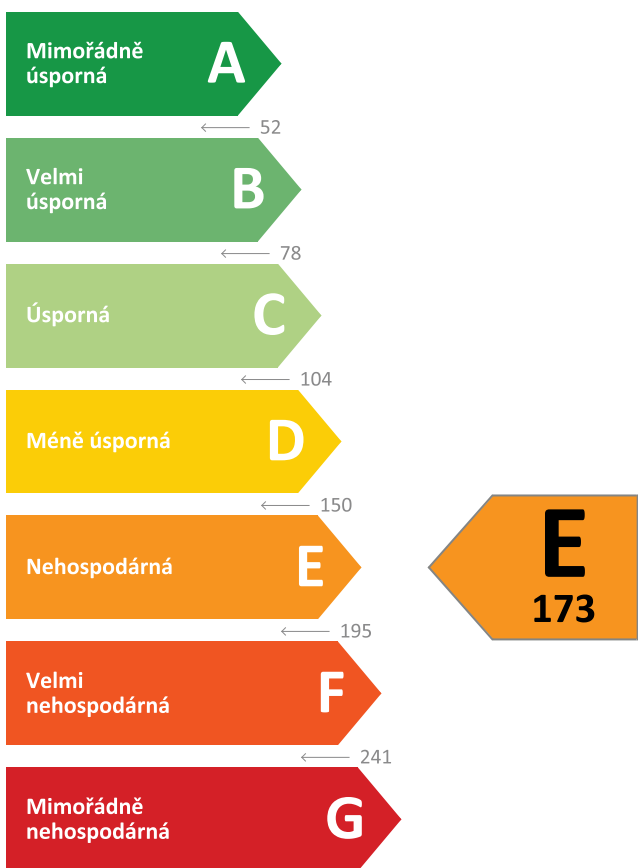
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: Erbenova 311/2  
PSC, obec: 60200 Brno  
K.ú., parcelní č.: Černá Pole, 3470/1  
Typ budovy: Bytový dům  
Celková energeticky vztažná plocha: 3912,8 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



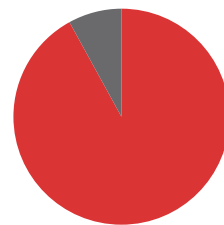
Požadavek vyhlášky  
na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Zemní plyn - 572,3 (92 %)  
Elektřina - 49,0 (8 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,90 W/(m <sup>2</sup> .K)	
Měrná potřeba tepla na vytápění	103 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
Celková dodaná energie	159 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
Vytápění	134 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	19 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
Osvětlení	5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	

Energetický specialista: Ing. Zdeněk Janík

Osvědčení č.: 0332

Kontakt: janik@therm-consult.cz

Ev. č. průkazu: 657776.0

Vyhotoveno dne: 19.11.2024

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:	Brno	Část obce:	Černá Pole
Ulice:	Erbenova	Č.p / č. or. (č.ev.):	311/2
Katastrální území:	Černá Pole	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	3470/1	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1940	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.

Objekt bytového domu o 3 nadzemních podlažích a novou vestavbou která tvoří další 2 podlaží s mezonetovými byty, Bytový dům je podsklepený. Nachází se v zastavěné oblasti centa Brna v mezi zástavbě dalších bytových domů. V BD se nachází 25 bytových jednotek. Objekt tvoří nároží k ulici.

#### Svislé konstrukce

Zděné svislé konstrukce tvoří CP tl. 300-750 mm. Obvoové stěny 1-3NP nejsou tepelně izolované.

Obvodový plášť vestavby tvoří lehká konstrukce z sádkartonu s vloženou izolací z MW tl. 140 + 60 mm. Světlíky ve vestavbě byly vyzděny z Porotherm tvárnice.

#### Krov

Šikmá střecha k uliční části byla doplněna o tepelnou izolaci z MW tl. 180 + 60 mm.

Nová plochá střecha nad vestavbou je zateplena MW tl. 260 mm.

#### Podlahy

Podlaha nad suterénem je původní nezateplená.

#### Výplně otvorů

Okna a výplně otvorů v objektu jsou z části PVC a původní dřevěné dvojitě, z části s izolačním dvojsklem a z části s izolačním trojsklem, se součinitelem prostupu tepla  $U_w = 2,35 / 1,30 / 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dveře jsou původní, dřevěné, prosklené jednoduchým zasklením.

#### Vytápění

Vytápění a TUV má každá bytová jednotka řešena samostatně. Vytápění ve vestavbě má každý byt vlastní plyn. kondenzační kotel s zásobníkem na TUV o objemu 120l. V původní části má zbylých 15 bytů 7x plyn standartní kotel, 7x plyn. kondenzační kotel a 1x elektrokotel.

V nové vestavbě jsou v bytových jednotkách pro chlazení instalovány klimatizační jednotky mutisplit s hlavními jednotkami na střeše objektu.

Osvětlovací tělesa jsou osazena úsporným žárovkami a LED diodami. Ve společných prostorech chodeb a schodišť jsou automatická čidla pro zhasínání.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	15346,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	4637,2
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,30
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	3912,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	21,2

### VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 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	Byty	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	2284,5
Z2	Vestavba byty	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	1240,4
Z3	Schodiště	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	387,9

## 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 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	80,3 %	-	-	-	11,8 %	-	-	92,1 %
	<b>498,93</b>	-	-	-	<b>73,33</b>	-	-	<b>572,26</b>
Elektřina	4,0 %	0,0 %	-	-	0,5 %	3,4 %	-	7,9 %
	<b>24,56</b>	<b>0,28</b>	-	-	<b>2,81</b>	<b>21,34</b>	-	<b>48,99</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

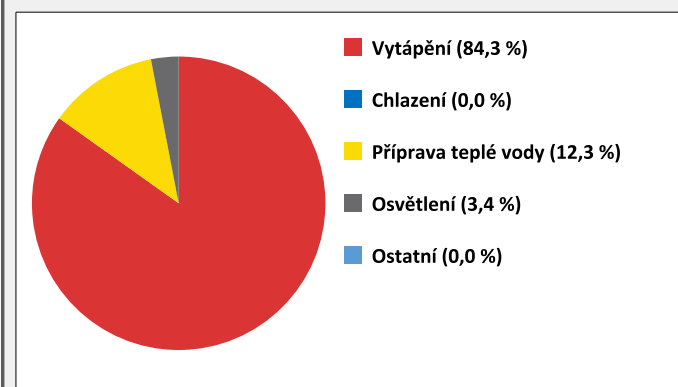
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

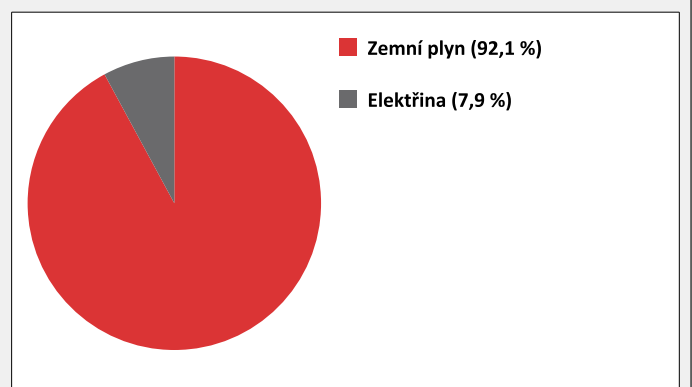
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	84,3 %	0,0 %	-	-	12,3 %	3,4 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	134	0	-	-	19	5	0	159
MWh/rok	<b>523,49</b>	<b>0,28</b>	-	-	<b>76,14</b>	<b>21,34</b>	<b>0,00</b>	<b>621,25</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									

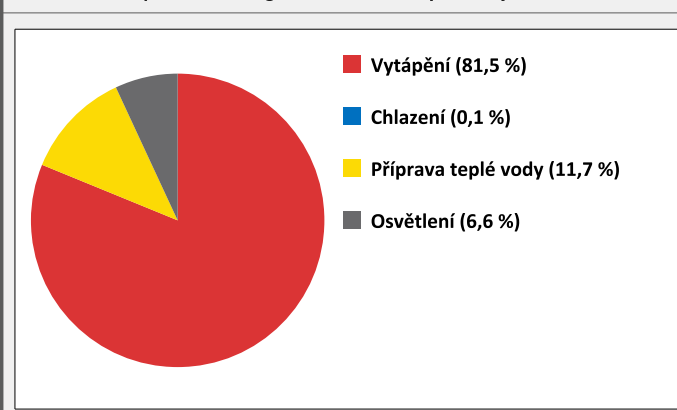
## ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	73,9 %	-	-	-	10,9 %	-	-	84,8 %
		<b>498,99</b>	-	-	-	<b>73,35</b>	-	-	<b>572,33</b>
Elektřina	2,1	7,6 %	0,1 %	-	-	0,9 %	6,6 %	-	15,2 %
		<b>51,58</b>	<b>0,58</b>	-	-	<b>5,90</b>	<b>44,81</b>	-	<b>102,88</b>

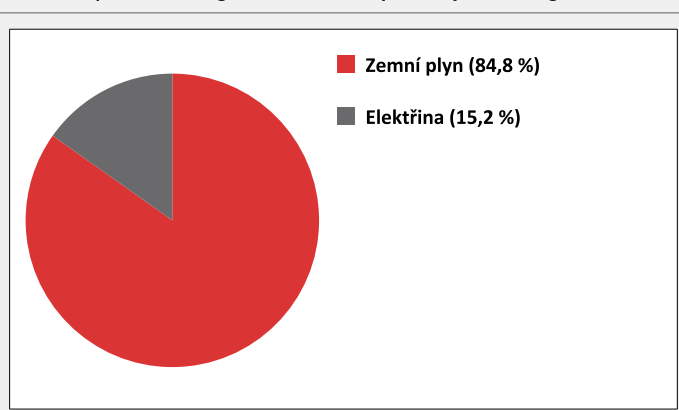
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	81,5 %	0,1 %	-	-	11,7 %	6,6 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	141	0	-	-	20	11	-	173
MWh/rok	<b>550,57</b>	<b>0,58</b>	-	-	<b>79,25</b>	<b>44,81</b>	-	<b>675,21</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



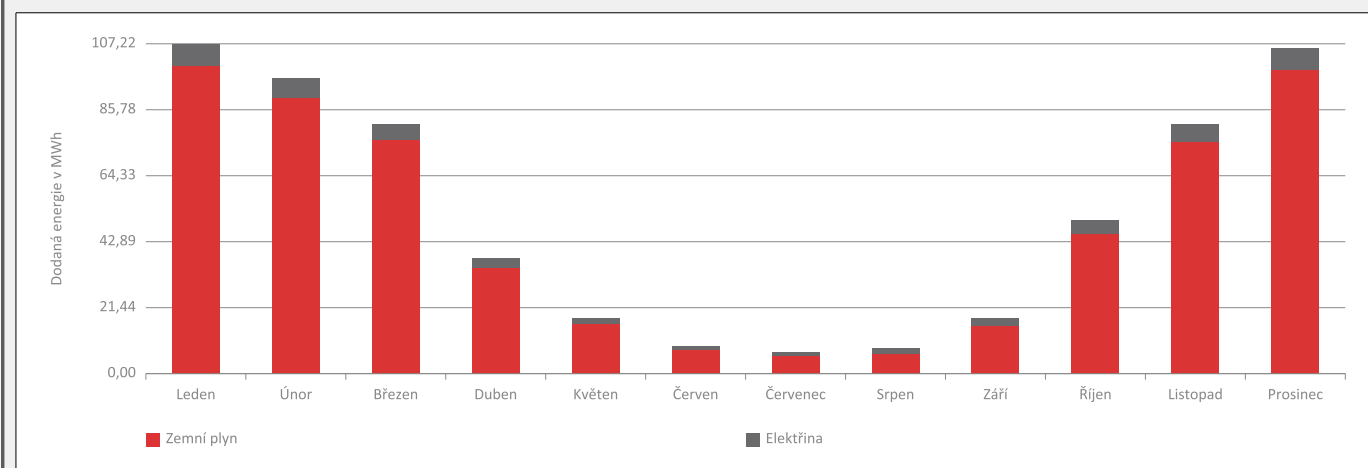
D

## 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>107,22</b>	<b>95,65</b>	<b>81,32</b>	<b>37,41</b>	<b>18,56</b>	<b>9,43</b>	<b>7,57</b>	<b>8,27</b>	<b>18,29</b>	<b>49,69</b>	<b>81,54</b>	<b>106,30</b>
Zemní plyn	100,03	89,38	75,82	34,18	16,48	8,02	6,17	6,48	15,80	45,29	75,53	99,06
Elektřina	7,19	6,27	5,50	3,23	2,08	1,41	1,40	1,79	2,49	4,39	6,01	7,24

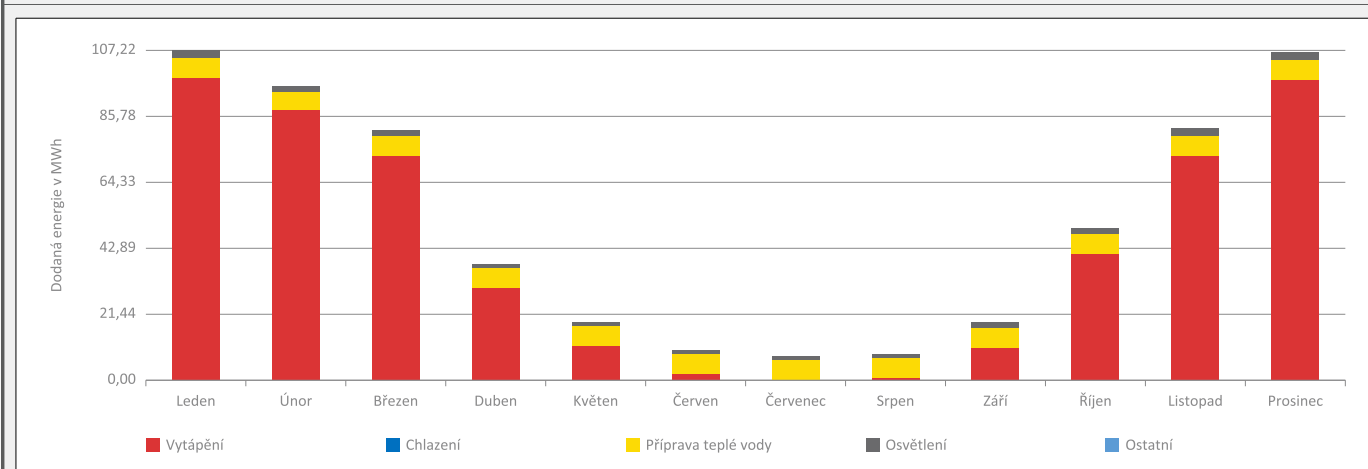
## Roční průběh dodané energie dle energositelů



## 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>107,22</b>	<b>95,65</b>	<b>81,32</b>	<b>37,41</b>	<b>18,56</b>	<b>9,43</b>	<b>7,57</b>	<b>8,27</b>	<b>18,29</b>	<b>49,69</b>	<b>81,54</b>	<b>106,30</b>
Vytápění	98,19	87,78	72,98	29,67	10,87	2,17	0,00	0,33	10,35	41,03	72,85	97,26
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	6,49	5,86	6,49	6,28	6,47	6,23	6,40	6,41	6,26	6,49	6,28	6,49
Osvětlení	2,54	2,00	1,85	1,46	1,22	1,03	1,09	1,33	1,68	2,17	2,41	2,55
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



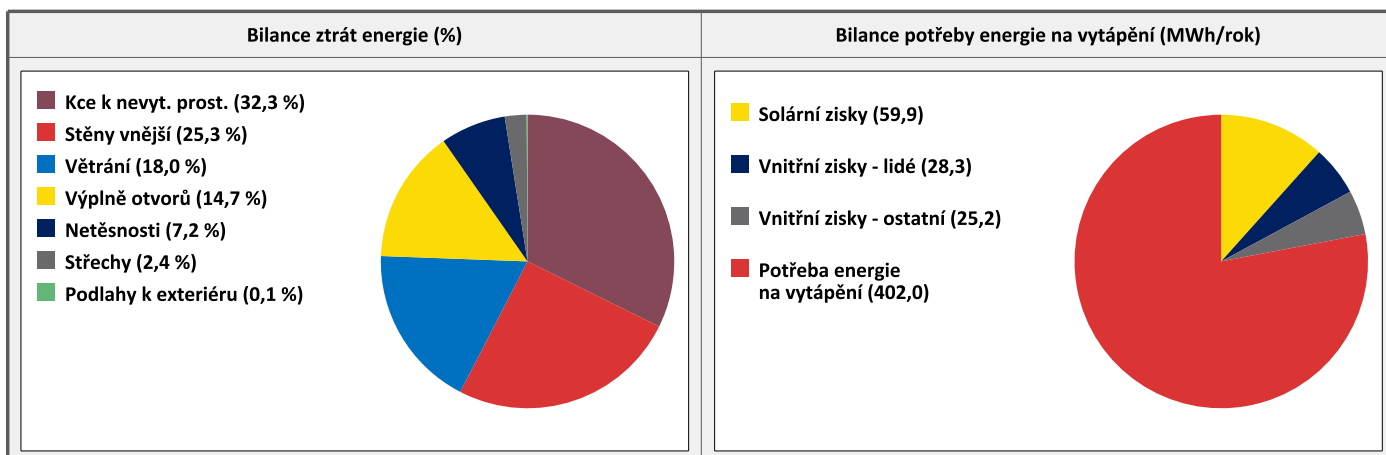
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### 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	370,877	Solární zisky	MWh/rok	59,896
Větrání		103,040	Vnitřní zisky - lidé		28,277
Netěsnosti obálky - infiltrace		41,461	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		25,233
<b>Celkem</b>		<b>515,377</b>	<b>Celkem</b>		<b>113,406</b>

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	401,972	kWh/m <sup>2</sup> .rok	103
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	-----

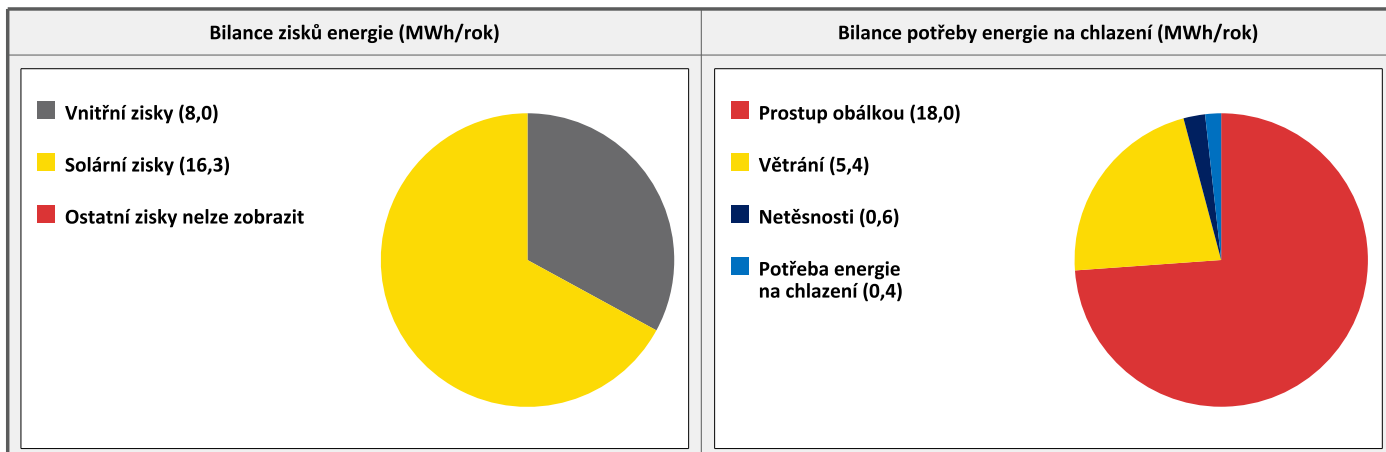


### BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	8,020	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	17,988
Solární zisky konstrukcemi		16,323	Větrání		5,355
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,576
<b>Celkem</b>		<b>24,344</b>	<b>Celkem</b>		<b>23,919</b>

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,425	kWh/m <sup>2</sup> .rok	0
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



<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					1606,1			
SV1	S1 - Obvodový plášť CP tl. 300 mm	20,0	EXT	97,9	1,772	0,30	0,30	591 %
SV2	S2 - Obvodový plášť CP tl. 450 mm	20,0	EXT	101,6	1,372	0,30	0,30	457 %
SV3	S2 - Obvodový plášť CP tl. 450 mm	16,0	EXT	214,5	1,372	0,40	0,40	343 %
SV4	S3 - Obvodový plášť CP tl. 600 mm	20,0	EXT	753,1	1,128	0,30	0,30	376 %
SV5	S4 - Obvodový plášť CP tl. 750 mm	20,0	EXT	59,9	0,961	0,30	0,30	320 %
SV6	S4 - Obvodový plášť CP tl. 750 mm	16,0	EXT	30,0	0,961	0,40	0,40	240 %
SV7	S5 - Porotherm tl. 300 mm + MW tl. 50 mm	20,0	EXT	131,4	0,308	0,30	0,30	103 %
SV8	S6 - Přizdívka CP tl. 450 mm + MW tl. 40 mm	20,0	EXT	59,2	0,577	0,30	0,30	192 %
SV9	S7 - Obvodový plášť vestavby + MW tl. 140 + 60 mm	20,0	EXT	128,5	0,218	0,30	0,30	73 %
SV10	S9 - Arkýř + MW tl. 140 mm	20,0	EXT	30,1	0,302	0,30	0,30	101 %

STŘECHY					832,7			
ST1	SCH1 - Šikmá střecha + MW tl. 180 + 60 mm	20,0	EXT	333,3	0,183	0,24	0,24	76 %
ST2	SCH2 - Plochá střecha + MW tl. 260 mm	20,0	EXT	385,1	0,173	0,24	0,24	72 %
ST3	SCH3 - Střecha nad schodištěm + MW tl. 180 mm	16,0	EXT	13,6	0,277	0,32	0,32	87 %
ST4	SCH4 - Terasa vestavba + MW tl. 240 + 20 mm	20,0	EXT	65,5	0,182	0,24	0,24	76 %
ST5	SCH4 - Terasa vestavba + MW tl. 240 + 20 mm	16,0	EXT	20,5	0,182	0,32	0,32	57 %
ST6	SCH5 - Arkýř + MW tl. 140 mm	20,0	EXT	14,7	0,300	0,24	0,24	125 %

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM					14,7			
PO1	PDL2 - Arkýř + MW tl. 140 mm	20,0	EXT	14,7	0,290	0,24	0,24	121 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM					1715,1			
KN1	S8 - Příčka k nevytap. + MW tl. 2x 60 mm	20,0	NEVYT	73,1	0,283	0,60	0,60	47 %
KN2	STR1 - Strop pod půdou	20,0	NEVYT	68,5	1,042	0,60	0,60	174 %
KN3	PDL1 - podlaha nad suterénem	20,0	NEVYT	1435,2	1,345	0,60	0,60	224 %
KN4	PDL1 - podlaha nad suterénem	16,0	NEVYT	138,3	1,345	0,80	0,80	168 %

VÝPLNĚ OTVORŮ					468,7			
VO1	Dveře dř. posklené původní 1500/2700	16,0	EXT	8,1	4,000	2,30	2,25	178 %
VO2	Dveře dř. posklené původní 1200/2250	16,0	EXT	5,4	4,000	2,30	2,25	178 %
VO3	Okno dř. dvojitě 1260/2300	20,0	EXT	133,3	2,350	1,50	1,50	157 %
VO4	Okno PVC-dvojsklo 1260/2300	20,0	EXT	14,5	1,300	1,50	1,50	87 %
VO5	Okno PVC-trojsklo 1260/2300	20,0	EXT	8,7	0,800	1,50	1,50	53 %
VO6	Okno dř. dvojitě 1150/2300	20,0	EXT	31,7	2,350	1,50	1,50	157 %
VO7	Okno dř. dvojitě 550/1140	20,0	EXT	13,8	2,350	1,50	1,50	157 %
VO8	Okno dř. dvojitě 850/2000	20,0	EXT	20,4	2,350	1,50	1,50	157 %

(pokračování)

(pokračování)

VO9	Balk. dveře dř. dvojitě původní 900/2250	20,0	EXT	16,2	2,350	1,50	1,50	157 %
VO10	Balk. okno dř. dvojitě původní 2x 800/2300	20,0	EXT	14,7	2,350	1,50	1,50	157 %
VO11	Okno dř. dvojitě 1750/2200	20,0	EXT	3,9	2,350	1,50	1,50	157 %
VO12	Okno dř. dvojitě 1445/2300	20,0	EXT	6,7	2,350	1,50	1,50	157 %
VO13	Okno PVC-dvojsklo arkýř 1500/2000	20,0	EXT	9,0	1,300	1,50	1,50	87 %
VO14	Balk. dveře původní dř. dvojitě 1180/3150	20,0	EXT	22,3	2,350	1,50	1,50	157 %
VO15	Balk. dveře PVC-dvojsklo 1180/3150	20,0	EXT	3,7	1,300	1,50	1,50	87 %
VO16	Okno střešní nové dř. dvojsklo 1340/1600	20,0	EXT	25,7	1,500	1,40	1,40	107 %
VO17	Světlik nové PVC-dvojsklo 800/800	20,0	EXT	10,2	1,500	1,40	1,40	107 %
VO18	Okno nové PVC - dvojsklo 550/1100	20,0	EXT	3,6	1,300	1,50	1,50	87 %
VO19	Okno nové PVC-dvojsklo 1050/1100	20,0	EXT	4,6	1,300	1,50	1,50	87 %
VO20	Francouzské okno PVC-dvojsklo 3000/2300	20,0	EXT	13,8	1,300	1,50	1,50	87 %
VO21	Balk. dveře PVC-dvojsklo 1200/2300	20,0	EXT	11,0	1,300	1,50	1,50	87 %
VO22	Balk. dveře PVC-dvojsklo 2000/2300	20,0	EXT	9,2	1,300	1,50	1,50	87 %
VO23	Okno schodiště nové PVC-dvojsklo 840/3330	16,0	EXT	16,7	1,300	2,00	2,00	65 %
VO24	Francouzské okno PVC-dvojsklo 3025/2050	20,0	EXT	12,4	1,300	1,50	1,50	87 %
VO25	Francouzské okno PVC-dvojsklo 2500/2050	20,0	EXT	30,8	1,300	1,50	1,50	87 %
VO26	Francouzské okno PVC-dvojsklo 2350/2050	20,0	EXT	9,6	1,300	1,50	1,50	87 %
VO27	Francouzské okno PVC-dvojsklo 2050/2050	20,0	EXT	4,2	1,300	1,50	1,50	87 %
VO28	Francouzské okno PVC-dvojsklo 2150/2050	20,0	EXT	4,4	1,300	1,50	1,50	87 %

**TEPELNÉ VAZBY**

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.

Vliv tepelných vazeb	0,067		0,020	336 %
----------------------	-------	--	-------	-------

## 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							
		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 tepla na vytápění
					%	COP			%
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok			
ZT1	7x Plyn. kotel	288,0	zemní plyn	219,2	85,0	-	92,0	88,0	37,5 %
									150,9
ZT2	7x Plyn. kondenzační kotel	140,0	zemní plyn	182,8	103,0	-	92,0	88,0	37,9 %
									152,4
ZT3	El. kotel	10,0	elektřina	23,2	95,0	-	92,0	88,0	4,4 %
									17,9
ZT4	10x Plyn. kondenzační kotel	200,0	zemní plyn	96,9	103,0	-	92,0	88,0	20,2 %
									80,8

## CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		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	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
kW	MWh/rok	---	%	%	MWh/rok			
ZC1	10x klimatizace	25,0	elektřina	0,26	2,9	62,8	91,0	100,0 %
								0,43

## 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							
		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	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			%
kW	MWh/rok	%	COP	%	m <sup>3</sup> /rok	MWh/rok			
ZT2	7x Plyn. kondenzační kotel	140,0	zemní plyn	21,2	103,0	-	89,6	420,3	30,5 %
									19,5
ZT1	7x Plyn. kotel	288,0	zemní plyn	25,6	85,0	-	89,6	420,3	30,5 %
									19,5
TV1	El. ohříváč	5,0	elektřina	2,8	99,0	-	89,6	53,7	3,9 %
									2,5
ZT4	10x Plyn. kondenzační kotel	200,0	zemní plyn	26,5	103,0	-	82,5	485,4	35,1 %
									22,5

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	Byty	úsporné žárovky	2284,5	75,0	1,50	1,00	1,00	0,50
OS2	Vestavba byty	úsporné žárovky	1240,4	75,0	1,50	1,00	1,00	0,50
OS3	Schodiště	úsporné žárovky s čidlem	387,9	56,3	1,50	0,80	1,00	0,46
ON1	Suteren		-	30,0	-	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 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	Je možnost zateplit dvoní fasádu tep. izolací EPS Gray 70f tl. 140 mm. Zateplit podlahu nad suterénem tep. izolací EPS 70f tl. 60 mm. Vyměnit původní dřevěná okna za okna v dvorní části s izolačním trojsklem, součinitel prostupu tepla $U_w = 0,80$ W/m <sup>2</sup> K
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V bytech vestaveb by bylo možné instalovat rekuperační jednotky
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Je možnost vyměnit stávající staré plynové kotle za kondenzační plynové kotle. Bylo by možné instalovat FV panely. Osvětlovací tělesa osadit LED diodami

### 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	
Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Instalace FV panelů
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Technicky není možné umístit kombinovanou výrobu elektřiny a tepla
Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V blízkosti objektu se nenahází SZTE
Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Ekonomicky není možné umístit tepelné čerpadlo.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Zateplit dvoní fasádu tep. izolací EPS Gray 70f tl. 140 mm. Zateplit podlahu nad suterénem tep. izolací EPS 70f tl. 60 mm. Vyměnit původní dřevěná okna za okna v dvorní části s izolačním trojsklem, součinitel prostupu tepla $U_w = 0,80$ W/m <sup>2</sup> K vyměnit stávající staré plynové kotle za kondenzační plynové kotle. instalovat FV panely. Osvětlovací tělesa osadit LED diodami V bytech vestaveb instalovat rekuperační jednotky			
	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	119	159	173	
	466,5	621,3	675,2	
Soubor navržených opatření	89	108	107	
	347,5	420,8	418,0	
Dosažená úspora energie	30	51	66	
	119,0	200,5	257,2	

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

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

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek
-------------------------	----------------	----------	----------------

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

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
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	2284,5	67	3,0
	Obytná	1240,4	50	3,0
	Obytná	387,9	48	3,0

<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	Příslušající 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 BUDOVI</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)*

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

<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)*

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

<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)*

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

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

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

<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2025.2
<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>			
--	--	--	--

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

<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. Zdeněk Janík	<b>Číslo oprávnění:</b>	0332
<b>Telefon:</b>	722915150	<b>E-mail:</b>	janik@therm-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>	657776.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	19.11.2024		
<b>Platnost průkazu do:</b>	19.11.2034		