

**Předmět studie:**

## STUDIE ENERGETICKÉ KONCEPCE BRNO - ŠPITÁLKA

Optimalizace stavebního a energetického řešení projektu  
**modelového objektu** v areálu Brno špitálka s ohledem  
na podmínky vyhl. 246/2020 Sb.

– nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1. 1. 2022

**Evidenční číslo projektu:**

21106

**Autoři:**

Karel Srdečný, Jiří Krejčík

**Datum vypracování:**

29. října 2021

**EkoWATT CZ s. r. o.**

Praha

(sídlo/fakturace):

České Budějovice:

[www.ekowatt.cz](http://www.ekowatt.cz) | [www.prukazybudov.cz](http://www.prukazybudov.cz) | [www.energetika.cz](http://www.energetika.cz)

A: Areál Štrasburk, Švábky 52/2, 180 00 Praha 8, CZ

T: +420 266 710 247 | [paha@ekowatt.cz](mailto:paha@ekowatt.cz)

A: Žižkova 1, 370 01 České Budějovice, CZ | T: 389 608 211 | [cb@ekowatt.cz](mailto:cb@ekowatt.cz)

DIČ: CZ 27 59 98 17 | č. účtu: 103 106 0334/5500

Tiskneme na recyklovaný a bezchlórově bělený papír.



URS CERTIFICATE NO. 29307

## Identifikační údaje

Předmět studie:	Optimalizace projektu modelového objektu
Zadavatel:	<b>A8000 s.r.o.</b>
Adresa pro doručování:	Radniční 136/7, České Budějovice
IČ:	466 80 543, CZ 46680543
Zástupce pro jednání:	Ing. Ivan Skalický
Kontakt:	M: +420 602 321 445, E: <a href="mailto:I.SKALICKY@a8000.cz">I.SKALICKY@a8000.cz</a>
Zpracovatel:	EkoWATT CZ s. r. o.
Sídlo a kontaktní adresa:	Areál Štrasburk, Švábky 52/2, 180 00 Praha 8
IČ, DIČ	275 99 817, CZ 275 99 817
T   F:	+420 266 710 247   +420 266 710 248
e-mail   www:	<a href="mailto:info@ekowatt.cz">info@ekowatt.cz</a>   <a href="http://www.ekowatt.cz">www.ekowatt.cz</a>
Předmět činnosti:	Poradenská a konzultační činnost v energetice.
Právní forma:	Společnost s ručením omezením
Registrace:	u MS v Praze pod číslem oddíl C, vložka 113704
Statutární zástupce:	Ing. Jiří Beranovský, Ph.D., MBA
Bankovní spojení:	Fio banka a. s., V Celnici 1028/10, Praha 1
Číslo účtu:	210 094 6994/ 2010
Autoři:	Ing. Karel Srdečný Ing. Jiří Krejčík
Spolupráce:	
Schválil:	Jiří Beranovský, MSc., Ph.D., MBA
Podpis:	

### Užívání díla:

Tento dokument je chráněn autorským právem a lze jej používat pouze k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy o dílo, na základě níž byl tento dokument vytvořen. Rozmnožování (s výjimkou zhotovení záznamu, rozmnoženiny nebo napodobeniny pro osobní potřebu objednatele) a rozšiřování dokumentu a jiné užití dokumentu k účelům nevplývajícím z uzavřené smlouvy o dílo je možné pouze s předchozím písemným souhlasem EkoWATT CZ s. r. o.

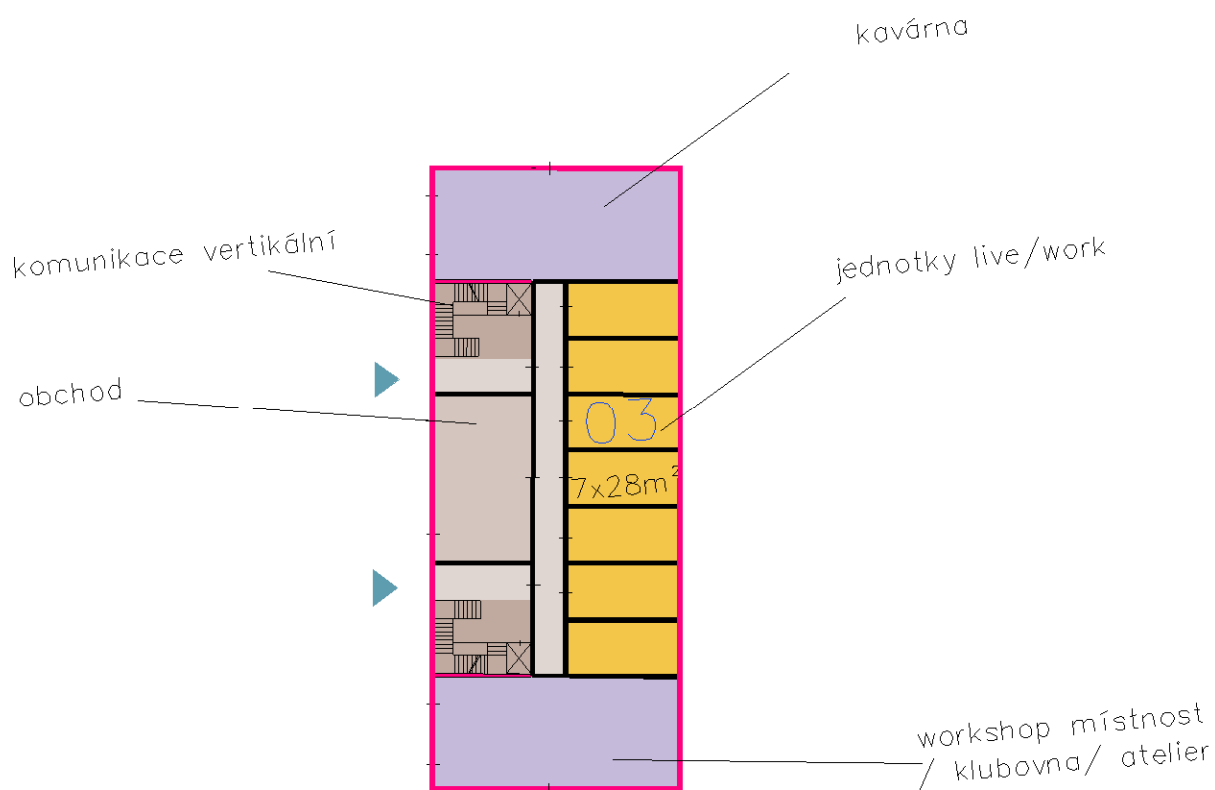
## OBSAH

<b>1</b>	<b>ZADÁNÍ</b> .....	<b>4</b>
1.1	ZDROJE INFORMACÍ A PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	5
1.2	OKRAJOVÉ PODMÍNKY	5
<b>2</b>	<b>POPIS OBJEKTU A PŘEDPOKLADY PRO VÝPOČET</b> .....	<b>6</b>
2.1	NÁVRH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	7
2.2	MODEL OBJEKTU	8
<b>3</b>	<b>ŘEŠENÉ VARIANTY</b> .....	<b>9</b>
3.1	POPIS VARIANT	9
3.2	PASIVNÍ STANDARD	11
<b>4</b>	<b>VYHODNOCENÍ VARIANT</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>ENERGETICKÉ BILANCE</b> .....	<b>15</b>
5.1	POTŘEBA ENERGIÍ	15
5.2	SPOTŘEBA ENERGIÍ	19
5.3	POTŘEBY A JEJICH KRYTÍ	20
5.4	DIMENZOVÁNÍ TZB	20
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>21</b>
<b>PŘÍLOHA 1: PENB – LIVE</b>		
<b>PŘÍLOHA 2: PENB – LIVE + PASIVNÍ STANDARD (MENŠÍ PROSKLENÍ)</b>		
<b>PŘÍLOHA 3: PENB - WORK</b>		
<b>PŘÍLOHA 4: PENB - WORK+ PASIVNÍ STANDARD</b>		

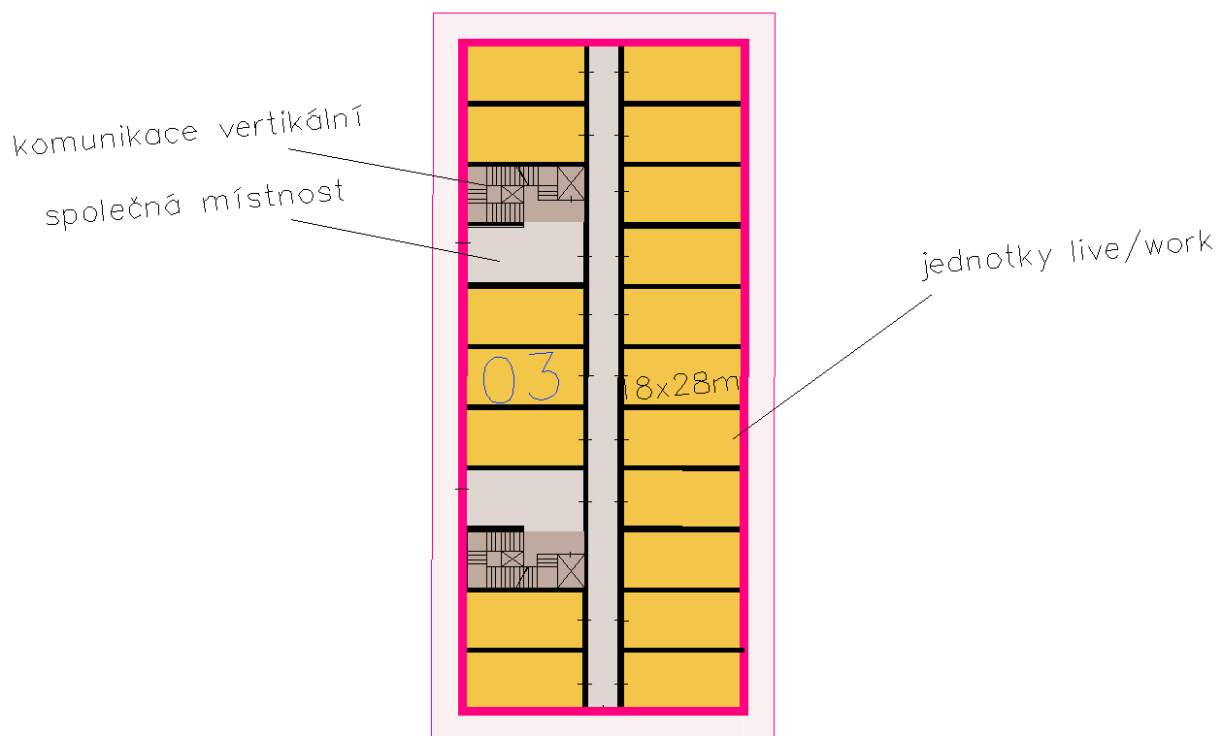
# 1 ZADÁNÍ

## Předmět energetického hodnocení:

přízemí:



typické podlaží:



## Cíle energetického hodnocení:

Cílem studie je koncepční návrh stavební části a systémů TZB tak, aby budova splňovala PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. **Splnění PENB je vyžadováno ve 2 variantách. První varianta je kombinací komerce a bytových jednotek dle schématických plánů v kapitole 1. Ve variantě č. 2 jsou bytové jednotky nahrazeny prostorami kanceláří.**

### Návrh stavební části:

- Návrh  $U_{max}$  pro stavební konstrukce na hranici vytápěného a nevytápěného prostoru/exteriéru.

**Návrh TZB pro splnění požadavků** vyhl. č. 264/2020 Sb. na spotřebu primární energie z neobnovitelných zdrojů energie a na spotřebu celkové dodané energie. Možnosti k využití v dané lokalitě:

- SZTE (Teplárny Brno – účinná soustava s podílem OZE pod 80%)
- TČ země/voda (vrtné pole pod parkovací plochou pod objekty)
- FVE – přednostně na fasádu objektu

## 1.1 ZDROJE INFORMACÍ A PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Normy, předpisy, právní a další požadavky vztahující se k energetickému auditu:

- [1] Zákon 406/2000 Sb., zákon o hospodaření energií,
- [2] Vyhláška 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov,

Ostatní zdroje informací:

- [3] Podklady od A800 s.r.o., Ing. Ivan Skalický

## 1.2 OKRAJOVÉ PODMÍNKY

### Okrajové podmínky

Výpočty vycházejí z podkladů poskytnutých zadavatelem.

Spotřeba energií je vypočtena dle metodiky PENB, tj. pro průměrné klimatické podmínky ČR, nikoli pro Brno. Ve fázi koncepce je však tento rozdíl nevýznamný.

Spotřeba elektřiny pro spotřebiče v bytech a kancelářích, tzv. zásuvková, byla stanovena odhadem podle skutečné spotřeby obdobných objektů.

### Teplo z Teplárny Brno

Teplárna Brno a.s. je dle zákona č. 165/2012 Sb. hodnocena jako tzv. účinná soustava zásobování tepelnou energií (SZTE). Dle sdělení Teplárny dodávky ze SZTE jsou za posledních 12 měsíců rozděleny v tomto poměru:

- výroba tepla v režimu kombinovaná výroba el. a tepla ze zemního plynu – 64%
- výtopenká výroba ze zemního plynu – 5%
- výroba tepla ze spalovny komunálních odpadů – 31%

Z hlediska metodiky výpočtu PENB se teplo z Teplárny Brno, a.s. uvažuje jako účinná soustava s podílem OZE pod 80%.

## 2 POPIS OBJEKTU A PŘEDPOKLADY PRO VÝPOČET

### Popis objektu:

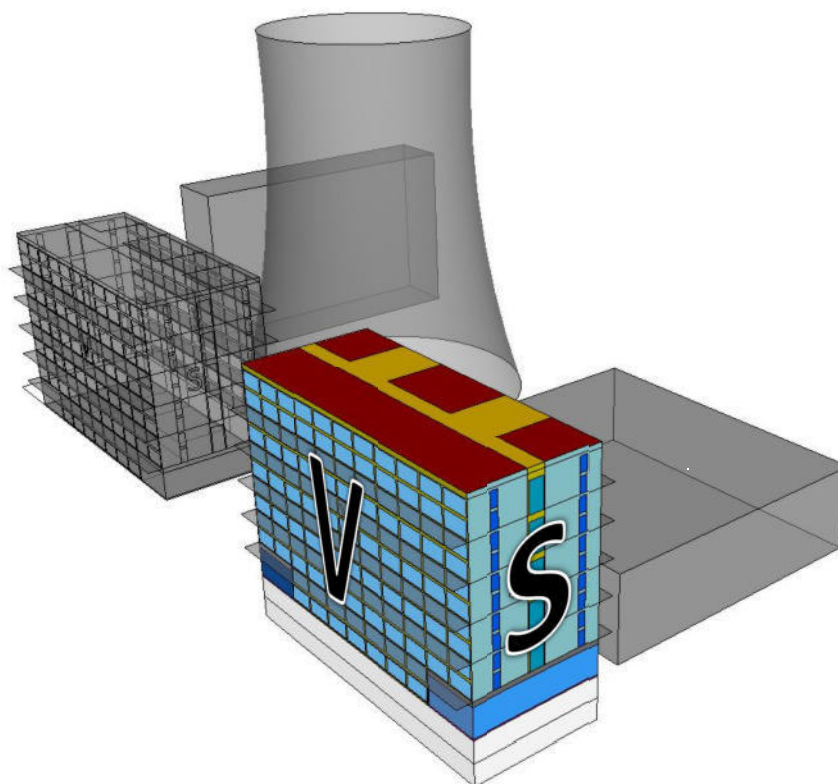
Posuzovaný modelový objekt má obdelníkový půdorys o rozměrech cca 18 x 44 m. Objekt má 6 nadzemních podlaží a dvě podzemní, ve kterých je uvažováno s hroamdnými garážemi. Střecha objektu je plochá. Střecha bude nabízet využití pro volnočasové aktivity, to brání umístění FVE elektrárny.

Modelový dům je navržen jako podélný trojtakt s komunikací uprostřed. Delší strany jsou orientovány na východ a západ. Ty to dvě fasády jsou takřka kompletně prosklené a jsou na nich v každém patře umístěny balkóny na celou délku podlaží. Z tohoto důvodu je možné umístit FVE panely pouze na jižní fasádu, která stejně jako sverení je prosklená poměrně méně a nenachází se zde žádné vyčnívající konstrukce ani lodžie. Konstrukční výška podlaží je 4,8 m, což dovoluje do jednotlivých jednotek vložit mezipatro. **Plocha mezipatra se do celkové energeticky vztažené plochy nezapočítává kvůli malé světlé výšce patra.** Ani v bilancích TZB poskytnutých od zadavatele se tato plocha nezapočítává.

Stevabně se bude jednat o železobetonový konstrukční systém s kontaktním zateplením. Výplně otvorů by měly být z izolačních trojskel.

Přirážka na vliv tepelných vazeb je předpokládána s maximální hodnotou 0,05 W/m<sup>2</sup>K.

Jak už bylo zmíněno, prosklené a delší fasády jsou orientovány na V a Z. Ze zaslaných podkladů bylo možné určit některé stínící překážky, které jsou patrné z obrázku níže. Z modelu je patrné, že největší stínění je z jižní a jihozápadní strany, to má vliv na uvažovanou FVE elektrárnu umístěnou na jižní fasádě.



## 2.1 NÁVRH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

### Obvodový plášť:

**OP:** Budova je navržena železobetonu s kontaktním zateplením. Byly poskytnuty dva stavební detaily, podle kterých byla stěna navržena. Ve skladbě je použita MV s deklarovanou lambdou  $\lambda_{dek} = 0,036 \text{ W/mK}$ . Ve výpočtech je uvažováno návrhovou hodnotou, která zohledňuje přírážku na vlhkostní nasákavost materiálu. Dále je počítáno s kotvami, které jsou tepelnými mosty a zohledňují se přírážkou  $0,02 \text{ W/mK}$ .

### Podrobnější popis skladby:

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton	0,2500	1,4300	1020,0	2300,0
3	Lepící malta	0,0020	0,7000	840,0	1300,0
4	MV	0,2200	0,0390*	800,0	140,0
5	Armovací vrstva	0,0030	0,8000	920,0	1400,0
6	Omítka	0,0050	0,7000	900,0	1550,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton	---
3	Lepící malta ETICS	---
4	MV	orientační přírážka na vliv tep. mostů Výchozí tepelná vodivost: $0,038 \text{ W/(m.K)}$ Činitel tepelných mostů: $0,020$
5	Armovací vrstva	---
6	Omítka	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$ :  $0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$ :  $0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R:  $5,845 \text{ m}^2\text{K/W}$

Součinitel prostupu tepla konstrukce U:  **$0,166 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$**

### Střešní konstrukce:

**STR:** Střešní plášť je ve výpočtu uvažován maximálním součinitelem prostupu tepla U. Součinitel prostupu tepla musí být stanoven z vrstev, od interiéru po hlavní hydroizolační vrstvu.

### Podlahy:

**PDL\_nad SUT.:** Podlaha nad suterénem je ve výpočtu uvažována maximálním součinitelem prostupu tepla U. **Maximální hodnota se pro jednotlivé varianty liší – viz kapitola 3.**

### Výplně otvorů

Z podkladů není jasné, kde se nacházejí přesně vstupní dveře do komerčních jednotek a ani velikost vstupů do společných chodeb. Z toho důvodu je vše posuzováno jako okno s požadavkem  $U_{rec,20} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Jedná se o přísnější případ než při posuzování dveří. Celoprosklená stěna v přízemí objektu je taktéž posuzována jako okno. Není možné to posuzovat jako LOP, poněvadž prosklená stěna není přes více podlaží.

## 2.2 MODEL OBJEKTU

### Model:

Pro definování plochy vytápěné obálky budovy a pro odečtení jednotlivých ploch obalových konstrukcí byl vytvořen model řešeného objektu.

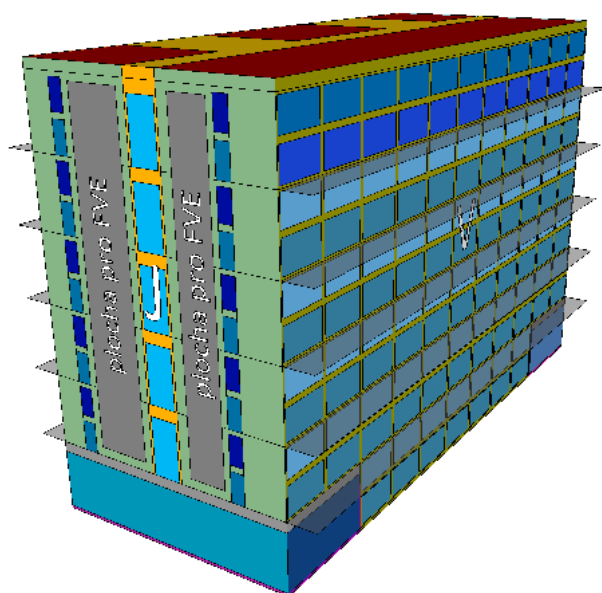
Byla definována energeticky vztažná plocha a vnitřní a vnější objem objektu.

Nevytápěné podzemní podlaží s hromadnými garážemi se nepovažuje za prostor s upravovaným vnitřním prostředím. V těchto prostorech je započítáno s osvětlením a podtlakovým větráním.

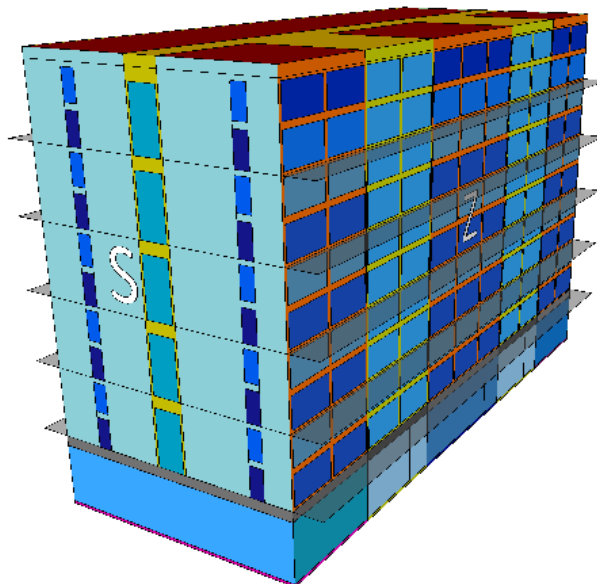
Na jihovýchodním pohledu je znázorněna plocha, kam je možná umístit případnou FVE elektrárnu.

Barevnost modelu nesouvisí se skutečným provedením stavby, barvy slouží pro odlišení jednotlivých konstrukcí.

Model obálky budovy:



jihovýchodní pohled



severozápadní pohled



### 3 ŘEŠENÉ VARIANTY

#### 3.1 POPIS VARIANT

##### VARIANTA 1 - LIVE

Splnění PENB varianty 1 je vyžadováno pro kombinaci komerce a bytových jednotek dle schématických plánů v kapitole 2. Navrhované hodnoty obálka budovy a technické systémy:

- **Obalové konstrukce**
  - Obvodový plášť  $U = 0,166 \text{ W/m}^2\text{K}$  (viz. 3.1.)
  - Střešení plášť  $U = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Podlaha nad suterénem  $U = 0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Výplně otvorů  $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Technické systémy**
  - SZTE s předávací stanicí v objektu
  - VZT jednotka pro centrální větrání bytů
  - VZT jednotka pro větrání komerčních jednotek
  - Odtahové ventilátory pro hromadné garáže

**Jako zdroj tepla je uvažována předávací stanice umístěná v objektu s výkonem od 50 kW.**

- účinnost zdroje tepla: 99% (i pro přípravu TV)
- účinnost distribuce tepla: 90% (teplovodní systém se střední teplotou teplotonosné látky nad  $60^\circ\text{C}$ )
- účinnost sdílení tepla: 88% (teplovodní systém s desk. tělesy s termost. hlavicí umístěných u vnějších stěn)
- příkon čerpadel: 20W

**Ohřev teplé vody je řešen pomocí SZTE průtokovým ohřivačem bez zásobníku.**

- délka rozvodů pro bytovou část: 1623 m (včetně cirkulačního potrubí)
- měrná tepelná ztráta rozvodů v bytové části: 144,5 Wh/m.den
- příkon čerpadel: 30W (s 50% podílem provozní doby)
- délka rozvodů pro komerční část: 30 m
- měrná tepelná ztráta rozvodů v komerční části: 120,9 Wh/m.den

spotřeba teplé vody:

- byty 35 l/os/den
- kavárna 22 l/os/den
- obchod 5 l/os/den
- klubovna 1 l/os/den

**Větrání zajišťují VZT jednotky s rekuperací. Pouze prostory chodeb jsou větrány přirozeně.**

účinnost rekuperace pro VZT jednotky: min 80%

jmenovitý příkon jednotek: max  $2750 \text{ Ws/m}^3$

jmenovitý průtok přiváděného vzduchu pro byty:  $9700 \text{ m}^3/\text{h}$  (97 b.j. s 2 os/byt a  $50 \text{ m}^3/\text{os}$ )

jmenovitý průtok přiváděného vzduchu pro komerci:  $\Sigma 4450 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $50 \text{ m}^3/\text{os}$ )

**V prostorech bytů, společných chodeb a v hromadných garážích je počítáno s LED svítidly.**

## VARIANTA 2 - WORK

Ve variantě č. 2 jsou bytové jednotky nahrazeny prostorami kanceláří. V přízemí zůstávají komerční prostory. Navrhované hodnoty obálka budovy a technické systémy pro variantu 2:

### Obalové konstrukce

- Obvodový plášť  $U = 0,166 \text{ W/m}^2\text{K}$  (viz. 3.1.)
- Střešení plášť  $U = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Podlaha nad suteróénem  $U = 0,220 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Výplně otvorů  $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

### • Technické systémy

- TČ země/voda
- bivalentní zdroj - SZTE
- VZT jednotka pro administrativní části + chodby
- VZT jednotka pro větrání komerčních jednotek
- Fan-coily pro distribuci chladu
- Odtahové ventilátory pro hromadné garáže

**Jako hlavní zdroj tepla je uvažováno tepelné čerpadlo země/voda, které je doplněno bivalentním zdrojem – dodávkou tepla z SZTE. Podíl na přípravě tepla je 96% TČ a 4% SZTE.**

- roční provozní topný faktor pro vytápění: 3,8
- roční provozní topný faktor pro přípravu teplé vody: 3,7
- účinnost bivalentního zdroje na vytápění a přípravu TV: 96%
- účinnost distribuce tepla: 93% (teplovodní systém se střední teplotou teplotonosné látky pod 45°C)
- účinnost sdílení tepla: 88% (teplovodní systém s desk. tělesy s termost. hlavicí umístěných u vnějších stěn)
- příkon čerpadel: 20 W

**Ohřev teplé vody je řešen pomocí TČ a SZTE ve stejném poměru jako u vytápění. Dále je uvažováno se zásobníkem na teplou vodu, který je nepřímě ohříván pomocí obou zdrojů opět ve stejném poměru.**

- délka rozvodů pro administrativní část: 910 m (včetně cirkulačního potrubí)
- měrná tepelná ztráta rozvodů v administrativní části: 144,5 Wh/m.den
- příkon čerpadel: 30W (s 50% podílem provozní doby)
- délka rozvodů pro komerční část: 30 m
- měrná tepelná ztráta rozvodů v komerční části: 120,9 Wh/m.den
- objem zásobníku: 400 l
- měrná tep. Ztráta zásobníku: 5,6 Wh/(l.den)

spotřeba teplé vody:

- kanceláře 6 l/os/den
- kavárna 22 l/os/den
- obchod 5 l/os/den
- klubovna 1 l/os/den

**Větrání zajišťují VZT jednotky s rekuperací. Mechanické větrání je uvažováno v celém objektu i na společných chodbách.**

účinnost rekuperace pro VZT jednotky: **min 85%**

jmenovitý příkon jednotek: max 2750 Ws/m<sup>3</sup>

jmenovitý průtok přiváděného vzduchu pro byty: 13755 m<sup>3</sup>/h (97 b.j. s 2 os/byt a 50 m<sup>3</sup>/os)

jmenovitý průtok přiváděného vzduchu pro komerci:  $\Sigma$  4450 m<sup>3</sup>/h (50 m<sup>3</sup>/os)

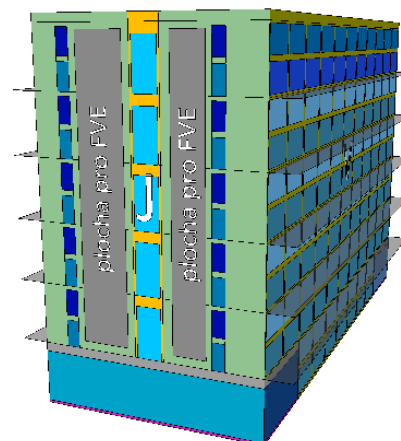
**Ve variantě 2 je navržena FVE elektrárna na jižní fasádě. Střecha nemohla být použita pro umístění FVE panelů kvůli využití pro volnočasové aktivity.**

uvažovaná plocha: 130 m<sup>2</sup> , větší plocha není pravděpodobně možná

účinnost: 14%

orientace a sklon: JIH, 90

korekční činitel stínění: 0,77 (okolní plánované budovy, chladiřenská věž)



**Ve všech prostorech a hromadných garážích je počítáno s LED svítidly.**

### 3.2 PASIVNÍ STANDARD

#### Pasivní standard

Obě varianty jsou také spočítány s hodnotami součinitele prostupu tepla, jaké se doporučují pro pasivní budovy. Tzv. pasivní standard řeší spotřebu tepla na vytápění, kde musí být splněna hodnota 15 kWh/m<sup>2</sup>.rok. Nezabývá se spotřebou na chlazení, větrání, ohřev vody a osvětlení, resp. tyto súpportřeby jsou definovány způsobem výpočtu a nemusí respektovat skutečný provoz budovy.

Metodika výpočtu spotřeby tepla na vytápění dle standardu Passivhaus Institutu Darmstadt je trochu jiná, než jakou používá PENB. Proto nejsou výsledky zcela porovnatelné.

Dále se vyžaduje vzduchotěsnost obálky domu do  $n_{50} = 0,60 \text{ h}^{-1}$ .

V dalších výpočtech se pro budovy uvažovaly:

- **Hodnoty součinitele prostupu tepla pro pasivní standard:**

- Obvodový plášť  $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Střešení plášť  $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Podlaha nad suterénem  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Výplně otvorů  $U_w = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

- **Technické systémy: beze zeměny**

## 4 VYHODNOCENÍ VARIANT

Vyhodnocení variant podle PENB vydaným podle zákona č.406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. Úroveň referenční budovy – Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022. Hodnocení je provedeno pro rok 2022, protože požadavky na další roky nejsou dosud známy.

### Posouzení varianty V1: LIVE

OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m <sup>2</sup> .K	Budova jako celek	0,55	0,56	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	89	127	ANO
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	99	99	ANO

### Posouzení varianty V1: LIVE + pasivní standard

OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m <sup>2</sup> .K	Budova jako celek	0,39	0,56	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	71	127	ANO
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	83	99	ANO

Měrná spotřeba tepla na vytápění je 21 kWh/m<sup>2</sup>.rok. Pasivního standardu dosaženo není.

## Varianta V1: LIVE + pasivní standard + menší prosklení

Aby bylo možno dosáhnout spotřeby tepla na vytápění, která odpovídá požadavkům pasivního domu, byla budova LIVE dále upravena.

Plocha prosklení byla snížena z 65,2%, na 34,5%.

Dále se uvažuje těsnější provedení obálky budovy, a to  $0,6 \text{ h}^{-1}$  (původní hodnota byla  $1,2 \text{ h}^{-1}$ ).

Po těchto úpravách je spotřeba tepla na vytápění  $16 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$ . To směřuje k dosažení hranice pro pasivní dům, tj.  $15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$  (pasivní dům se počítá odlišnou metodikou).

Dále bylo navrženo chlazení bytů pomocí stropního chlazení podzemní vodou.

### 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)*

<b>Průměrný součinitel prostupu tepla budovy</b>	W/m <sup>2</sup> .K	Budova jako celek	0,28	0,45	<b>ANO</b>
--	---------------------	-------------------	------	------	------------

### 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)*

<b>Celková dodaná energie</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	66	124	<b>ANO</b>
-------------------------------	-------------------------	-------------------	----	-----	------------

### 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)*

<b>Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	81	99	<b>ANO</b>
--	-------------------------	-------------------	----	----	------------

Měrná spotřeba tepla na vytápění je  $16 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$ . Vzhledem k odlišnému postupu výpočtu se dá říci, že v této variantě může být pasivního standardu dosaženo.

## Posouzení varianty V2: WORK

OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m <sup>2</sup> .K	Budova jako celek	0,50	0,52	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	70	93	ANO
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	87	87	ANO

## Posouzení varianty V2: WORK + pasivní standard

OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m <sup>2</sup> .K	Budova jako celek	0,39	0,52	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	61	93	ANO
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	82	87	ANO

Měrná spotřeba tepla na vytápění je 17 kWh/m<sup>2</sup>.rok. Vzhledem k odlišnému postupu výpočtu se dá říci, že v této variantě může být pasivního standardu dosaženo, zejména důslednou optimalizací tepelných mostů, případně použitím účinnějších rekuperačních výměníků.

## 5 ENERGETICKÉ BILANCE

### Zásuvková spotřeba

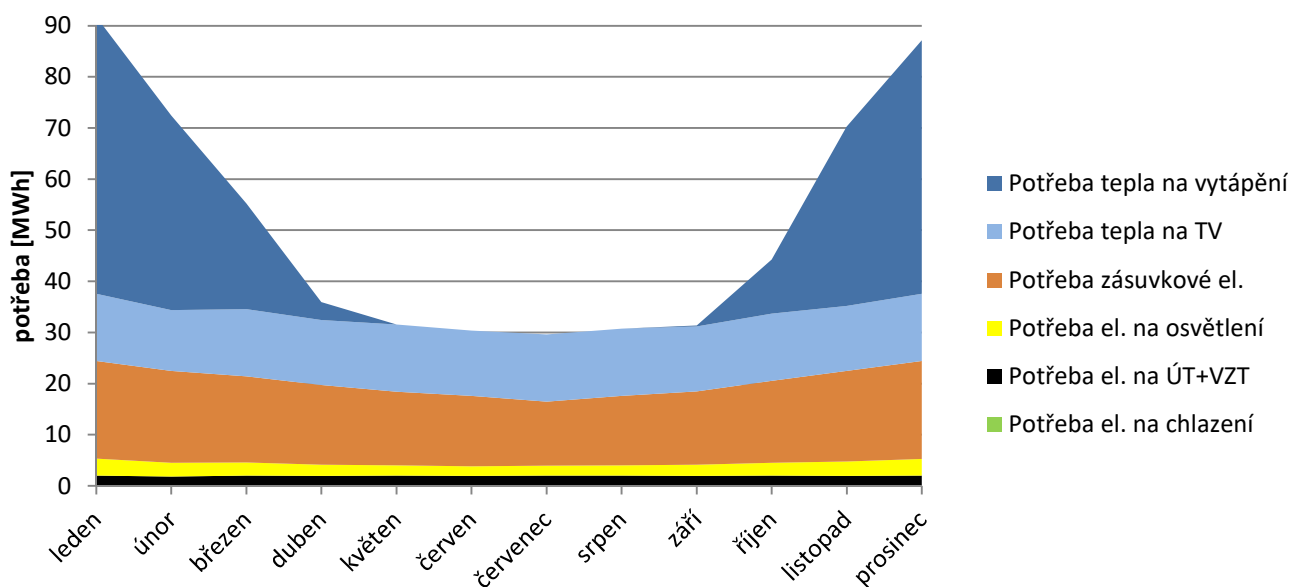
Z vypočtených hodnot byly sestaveny měsíční bilance energetických potřeba a jejich krytí. Pro budovy LIVE se uvažuje roční spotřeba tzv. zásuvkové elektřiny (pro domácí spotřebiče) ve výši 1,97 MWh/rok na jeden byt.

Pro budovy WORK se uvažuje ve výši 60 kWh/m2.rok.

### 5.1 POTŘEBA ENERGIÍ

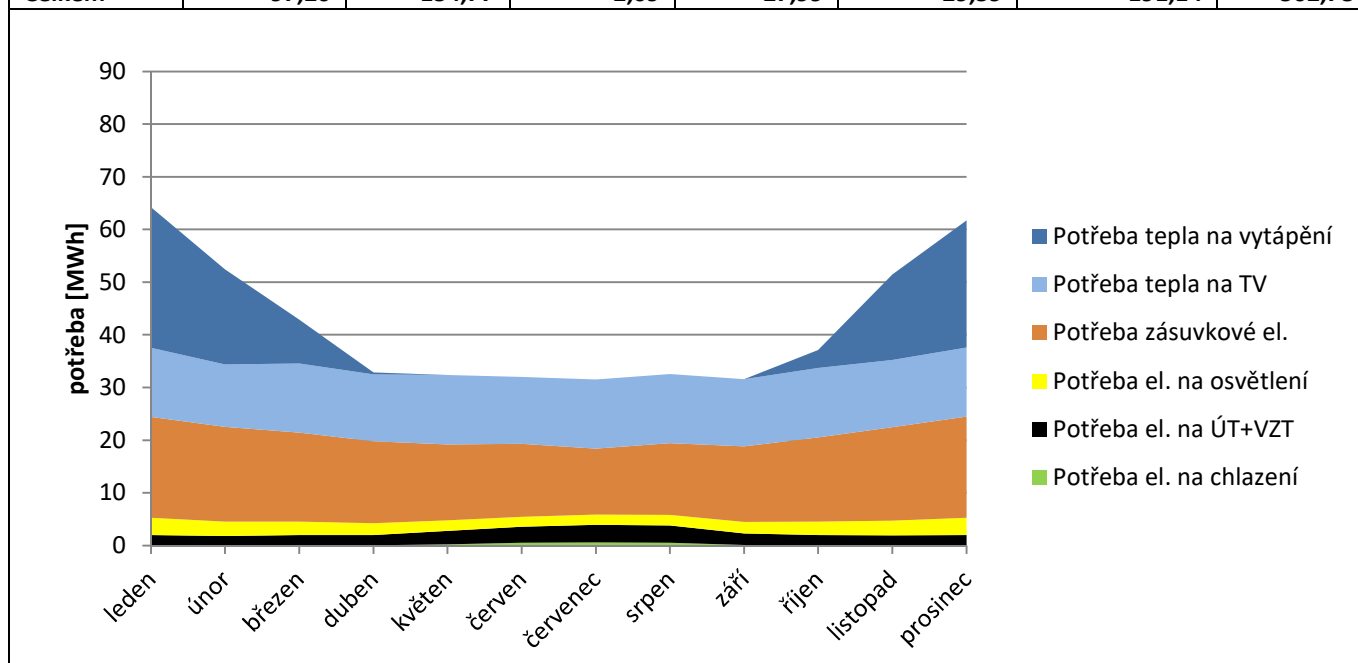
#### Varianta V1 - LIVE

[MWh]	Potřeba tepla na ÚT	Potřeba tepla na TV	Potřeba el. na chlazení	Potřeba el. na ÚT+VZT	Potřeba el. na osvětlení	Potřeba zásuvkové el.	Celkem
leden	54,15	13,15	0	2,00	3,30	19,11	91,72
únor	38,06	11,87	0	1,81	2,71	17,99	72,44
březen	20,61	13,15	0	2,00	2,56	16,88	55,19
duben	3,49	12,72	0	1,92	2,21	15,58	35,92
květen		13,15	0	1,98	2,04	14,41	31,57
červen		12,72	0	1,92	1,90	13,80	30,34
červenec		13,15	0	1,98	1,96	12,52	29,60
srpen		13,15	0	1,98	2,04	13,61	30,77
září	0,15	12,72	0	1,92	2,24	14,34	31,36
říjen	10,58	13,15	0	1,99	2,55	16,00	44,27
listopad	35,04	12,72	0	1,94	2,81	17,74	70,25
prosinec	49,59	13,15	0	2,00	3,27	19,17	87,18
<b>Celkem</b>	<b>211,66</b>	<b>154,77</b>	<b>0</b>	<b>23,43</b>	<b>29,59</b>	<b>191,14</b>	<b>610,61</b>



### Varianta V1 - LIVE+ pasivní standard (menší prosklení + chlazení)

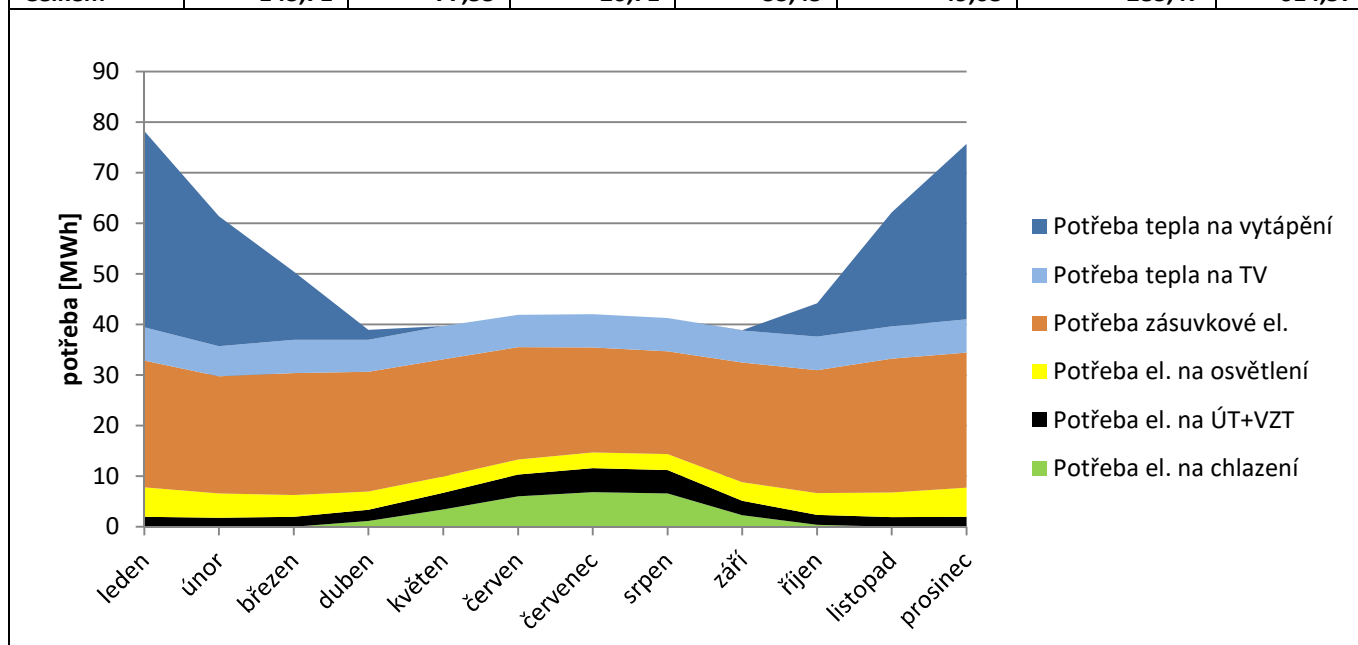
[MWh]	Potřeba tepla na ÚT	Potřeba tepla na TV	Potřeba el. na chlazení	Potřeba el. na ÚT+VZT	Potřeba el. na osvětlení	Potřeba zásuvkové el.	Celkem
leden	26,64	13,15	0,00	2,00	3,30	19,11	64,20
únor	18,05	11,87	0,00	1,81	2,71	17,99	52,42
březen	8,30	13,15	0,00	2,00	2,56	16,88	42,88
duben	0,36	12,72	0,05	1,95	2,21	15,58	32,88
květen		13,15	0,24	2,52	2,04	14,41	32,35
červen		12,72	0,52	3,07	1,90	13,80	32,01
červenec		13,15	0,59	3,33	1,96	12,52	31,54
srpen		13,15	0,56	3,23	2,04	13,61	32,58
září		12,72	0,13	2,14	2,24	14,34	31,57
říjen	3,45	13,15	0,00	1,99	2,55	16,00	37,13
listopad	16,26	12,72	0,00	1,94	2,81	17,74	51,47
prosinec	24,14	13,15	0,00	2,00	3,27	19,17	61,73
<b>Celkem</b>	<b>97,20</b>	<b>154,77</b>	<b>2,09</b>	<b>27,99</b>	<b>29,59</b>	<b>191,14</b>	<b>502,78</b>





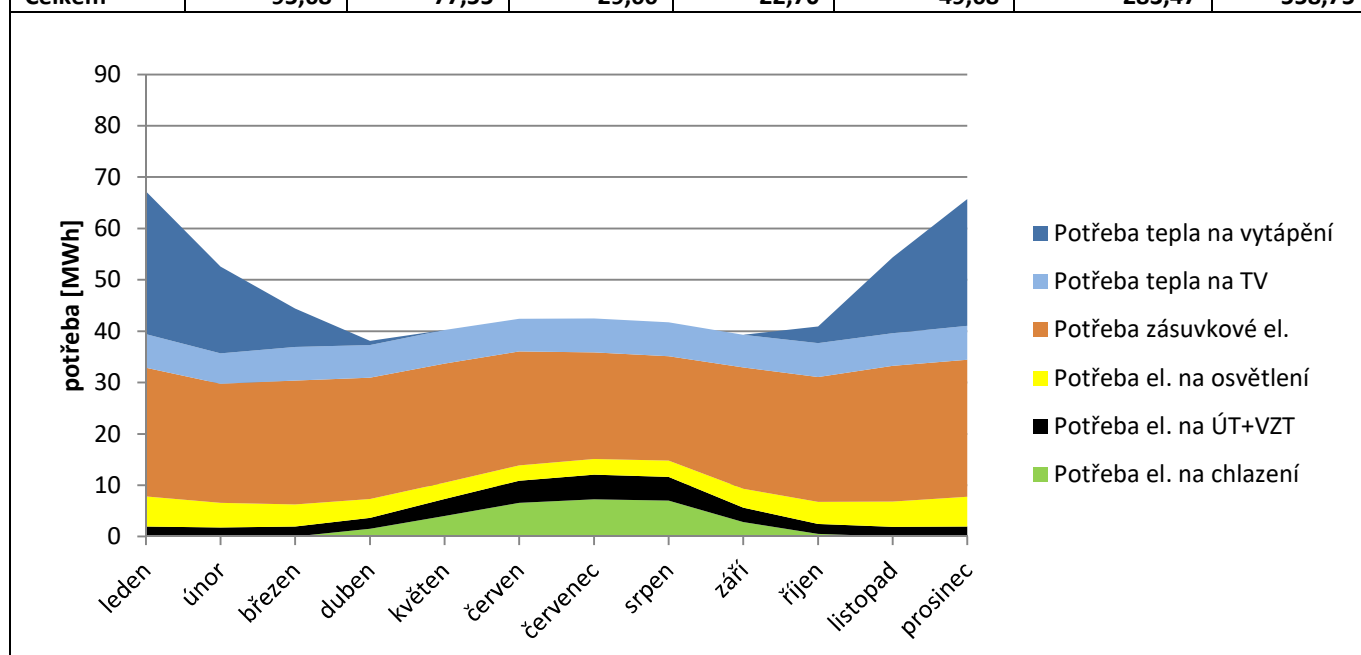
### Varianta V2 - WORK

[MWh]	Potřeba tepla na ÚT	Potřeba tepla na TV	Potřeba el. na chlazení	Potřeba el. na ÚT+VZT	Potřeba el. na osvětlení	Potřeba zásuvkové el.	Celkem
leden	38,76	6,59		1,96	5,85	25,04	78,19
únor	25,70	5,95		1,77	4,80	23,15	61,37
březen	13,48	6,59		1,96	4,30	24,09	50,42
duben	1,93	6,37	1,18	2,17	3,64	23,62	38,91
květen	0,00	6,59	3,40	3,31	3,21	23,15	39,65
červen	0,00	6,37	6,02	4,30	2,99	22,20	41,88
červenec	0,00	6,59	6,85	4,76	3,05	20,79	42,03
srpen	0,00	6,59	6,59	4,59	3,21	20,31	41,28
září	0,03	6,37	2,30	2,81	3,70	23,62	38,83
říjen	6,61	6,59	0,39	1,96	4,27	24,35	44,16
listopad	22,53	6,37		1,90	4,89	26,46	62,15
prosinec	34,67	6,59		1,96	5,79	26,69	75,70
<b>Celkem</b>	<b>143,71</b>	<b>77,55</b>	<b>26,71</b>	<b>33,45</b>	<b>49,68</b>	<b>283,47</b>	<b>614,57</b>



### Varianta V2 - WORK + Pasivní standard

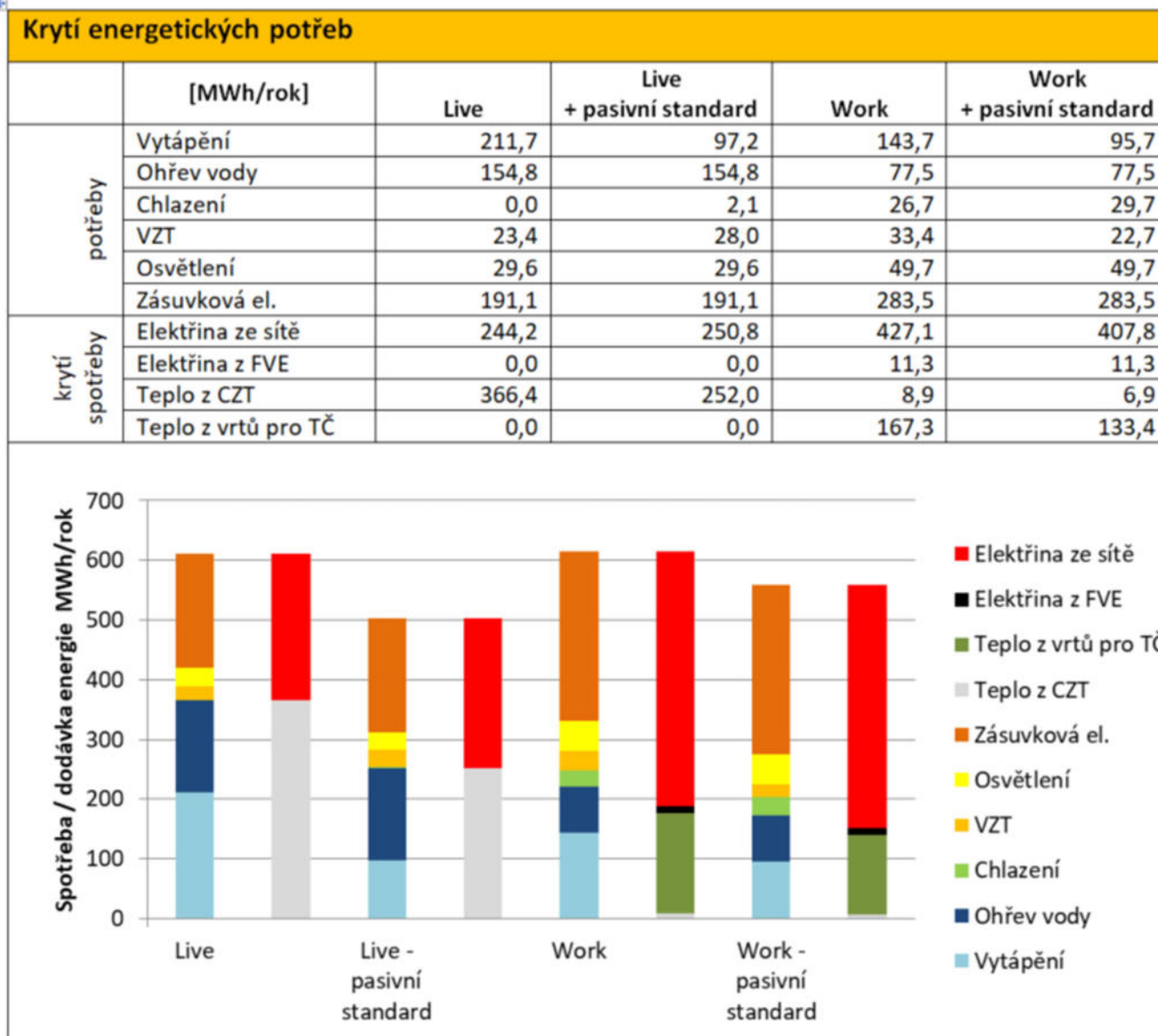
[MWh]	Potřeba tepla na ÚT	Potřeba tepla na TV	Potřeba el. na chlazení	Potřeba el. na ÚT+VZT	Potřeba el. na osvětlení	Potřeba zásuvkové el.	Celkem
leden	27,78	6,59		1,93	5,85	25,04	<b>67,18</b>
únor	16,92	5,95		1,74	4,80	23,15	<b>52,56</b>
březen	7,47	6,59		1,93	4,30	24,09	<b>44,38</b>
duben	0,80	6,37	1,49	1,87	3,64	23,62	<b>37,79</b>
květen	0,00	6,59	4,00	1,93	3,21	23,15	<b>38,87</b>
červen	0,00	6,37	6,57	1,87	2,99	22,20	<b>40,01</b>
červenec	0,00	6,59	7,28	1,93	3,05	20,79	<b>39,62</b>
srpen	0,00	6,59	7,02	1,93	3,21	20,31	<b>39,06</b>
září	0,00	6,37	2,80	1,87	3,70	23,62	<b>38,36</b>
říjen	3,26	6,59	0,50	1,93	4,27	24,35	<b>40,90</b>
listopad	14,79	6,37		1,87	4,89	26,46	<b>54,37</b>
prosinec	24,67	6,59		1,93	5,79	26,69	<b>65,66</b>
<b>Celkem</b>	<b>95,68</b>	<b>77,55</b>	<b>29,66</b>	<b>22,70</b>	<b>49,68</b>	<b>283,47</b>	<b>558,75</b>



## 5.2 SPOTŘEBA ENERGIÍ

Varianta V1							
	LIVE				LIVE + pasivní standard		
[MWh]	Elektřina ze sítě	Teplo ze SZTE	Celkem		Elektřina ze sítě	Teplo ze SZTE	Celkem
leden	24,42	67,30	91,72		24,42	39,78	64,20
únor	22,50	49,94	72,44		22,50	29,92	52,42
březen	21,44	33,75	55,19		21,44	21,44	42,88
duben	19,71	16,21	35,92		19,80	13,08	32,88
květen	18,43	13,15	31,57		19,21	13,15	32,35
červen	17,62	12,72	30,34		19,29	12,72	32,01
červenec	16,46	13,15	29,60		18,40	13,15	31,54
srpen	17,63	13,15	30,77		19,44	13,15	32,58
září	18,49	12,87	31,36		18,85	12,72	31,57
říjen	20,54	23,73	44,27		20,54	16,60	37,13
listopad	22,49	47,76	70,25		22,49	28,99	51,47
prosinec	24,45	62,73	87,18		24,45	37,29	61,73
<b>Celkem</b>	<b>244,18</b>	<b>366,434</b>	<b>610,61</b>		<b>250,81</b>	<b>251,969</b>	<b>502,78</b>
Varianta V2 - WORK							
[MWh]	Elektřina ze sítě	Elektřina z FVE	Teplo ze SZTE		Teplo z TČ		Celkem
leden	43,39	0,47	1,82		32,50		78,19
únor	36,29	0,74	1,27		23,06		61,37
březen	33,17	1,25	0,80		15,20		50,42
duben	30,19	1,35	0,33		7,03		38,91
květen	32,47	1,08	0,26		5,84		39,65
červen	35,07	1,03	0,25		5,53		41,88
červenec	34,95	1,12	0,26		5,71		42,03
srpen	33,81	1,25	0,26		5,96		41,28
září	31,78	1,22	0,25		5,58		38,83
říjen	32,44	0,86	0,53		10,33		44,16
listopad	39,40	0,56	1,16		21,03		62,15
prosinec	44,10	0,41	1,66		29,53		75,70
<b>Celkem</b>	<b>427,07</b>	<b>11,35</b>	<b>8,850</b>		<b>167,30</b>		<b>614,57</b>
Varianta V2 - WORK + pasivní standard							
[MWh]	Elektřina ze sítě	Elektřina z FVE	Teplo ze SZTE		Teplo z TČ		Celkem
leden	40,62	0,47	1,38		24,74		67,18
únor	34,08	0,74	0,92		16,85		52,56
březen	31,65	1,25	0,56		10,94		44,38
duben	30,43	1,35	0,28		6,24		37,79
květen	33,32	1,08	0,26		5,84		38,87
červen	35,85	1,03	0,25		5,53		40,01
červenec	35,55	1,12	0,26		5,71		39,62
srpen	34,41	1,25	0,26		5,96		39,06
září	32,47	1,22	0,25		5,56		38,36
říjen	31,75	0,86	0,39		7,97		40,90
listopad	37,44	0,56	0,85		15,56		54,37
prosinec	41,57	0,41	1,25		22,46		65,66
<b>Celkem</b>	<b>419,15</b>	<b>11,35</b>	<b>6,91</b>		<b>133,36</b>		<b>558,75</b>

### 5.3 POTŘEBY A JEJICH KRYTÍ



### 5.4 DIMENZOVÁNÍ TZB

Výpočet spotřeby energií podle metodiky PENB nestanovuje exaktně potřebný výkon TZB. Výkon pro vytápění (tj. výkon otopné soustavy + ohřev vzduchu pro VZT) lze stanovit z celkové tepelné ztráty. Ta je stanovena pro venkovní teplotu -13°C (Brno). Výkon pro chlazení (tj. chladicí výkon fancoilů, chladicích stropů či jiných aktivních prvků + výkon chladiče vzduchu pro VZT) byl odhadnut z potřeby chladu.

Výkony je třeba zvýšit o ztráty v rozvodech tepla a chladu. Příkon TČ a výměníků tepla SZTE stanová projektant podle topného faktoru TČ a účinnosti výměníků, případně jiných zdrojů tepla. Příkon lze dále snížit započtením zpětného získávání tepla.

Příkony			
		Tepelná ztráta	Chladicí výkon
Varianta 1	LIVE	113,2 kW	Bez chlazení
	LIVE + pasivní standard (menší prosklení)	64,2 kW	Freecooling 100 kW
Varianta 2	WORK	108,1 kW	Kompresorové chlazení cca 215 kW
	WORK + pasivní standard	89,7 kW	Kompresorové chlazení cca 215 kW

## 6 ZÁVĚR

Ve všech variantách budova splní požadavky na energetickou náročnost podle zák. 406/2000 Sb. Hodnocení je provedeno pro podmínky platné od 1.1.2022. Pro pozdější období nejsou požadavky stanoveny.

U budovy WORK je pro splnění nutné využít tepelná čerpadla pro krytí většiny spotřeby tepla. U budovy LIVE lze teplo zajistit z teplárny (SZTE), je možné i použití TČ. Zdrojem tepla pro TČ mohou být vrty pod budovou (pod garáží), plocha je dostatečná (pro přesnější stanovení je nutno zpracovat hydrogeologický průzkum, případně provést zkušební vrt).

Použití stavebních konstrukcí na úrovni pasivního domu však nezajistí dosažení pasivního standardu u budovy LIVE. Proto bylo navrženo snížit plochu prosklení. Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí byl původně 65,2%, nově je navrženo 34,5 %. V tom případě lze čekat splnění hodnoty spotřeby tepla pro pasivní dům < 15 kWh/m<sup>2</sup>.rok. U budovy WORK je předpoklad, že pasivního standardu bude možné dosáhnout i se stávající plochou prosklení. V každém případě je pro výpočet parametrů pasivního domu dle metodiky Passivhaus Institut nezbytná podrobnější dokumentace.

Spotřeba elektřiny pro provoz budovy ve všech variantách významně převyšuje výrobu z FVE, která může být umístěna na jižní straně budovy.

## **PŘÍLOHA 1: PENB – LIVE**

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

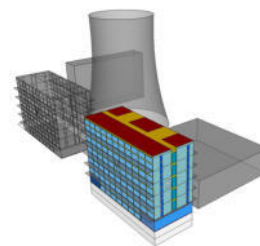
Ulice, č.p./č.o.:

PSC, obec:

K.ú., parcelní č.:

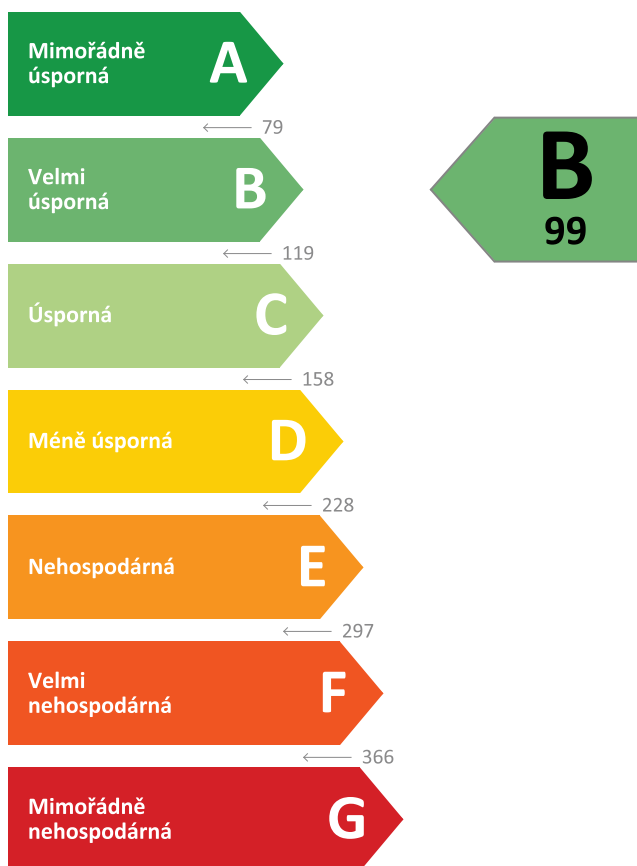
Typ budovy: ~~Bytový dům~~

Celková energeticky vztažná plocha: 4724,2 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



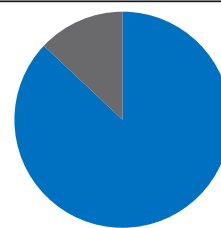
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 366,4 (87 %)  
Elektřina - 53,0 (13 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,55 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>C</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	35 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	<b>89 kWh/(m<sup>2</sup>.rok)</b>	<b>B</b>
Vytápění	45 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Chlazení	-	
Nucené větrání	5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	33 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	6 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne: 06.10.2021

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:		Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	Bývalý dům
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		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.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	23345,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	5247,6
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,22
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	4724,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	65,2

### 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	Z1 bvtv	Obytné zóny - BD - bvt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	3026,4
Z2	Z2 chodbv	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	1317,3
Z3	Z3 kavárna	<del>Obytné zóny - restaurace</del>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	144,1
Z4	Z4 obchod	Obchod - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	93,5
Z5	Z5 klubovna/workshop	—kolv - posluchárny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	142,9



## 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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	50,5 %	-	-	-	36,9 %	-	-	87,4 %
	<b>211,66</b>	-	-	-	<b>154,77</b>	-	-	<b>366,44</b>
Elektřina	0,0 %	-	5,5 %	-	0,0 %	7,1 %	-	12,6 %
	<b>0,13</b>	-	<b>23,18</b>	-	<b>0,13</b>	<b>29,59</b>	-	<b>53,04</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

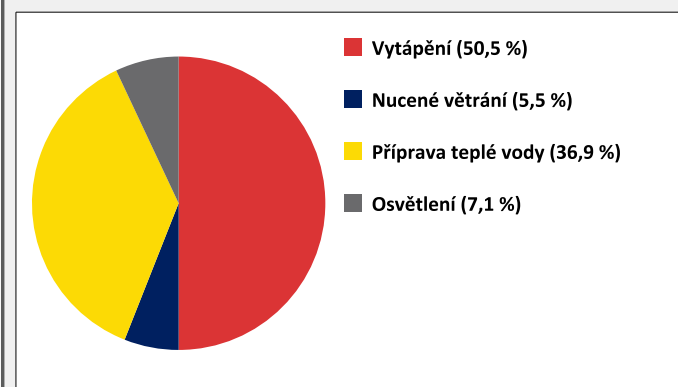
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

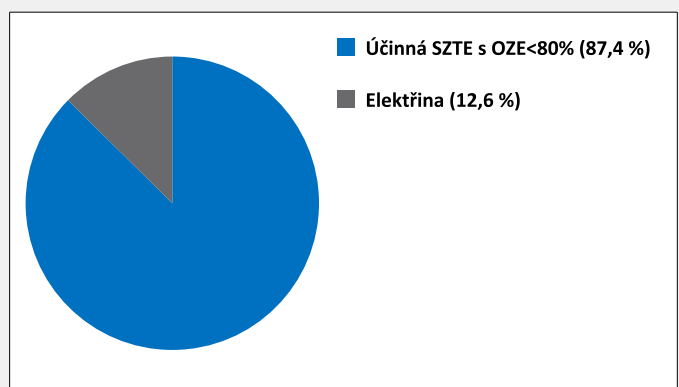
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	50,5 %	-	5,5 %	-	36,9 %	7,1 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	45	-	5	-	33	6	-	89
MWh/rok	<b>211,79</b>	-	<b>23,18</b>	-	<b>154,91</b>	<b>29,59</b>	-	<b>419,47</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									

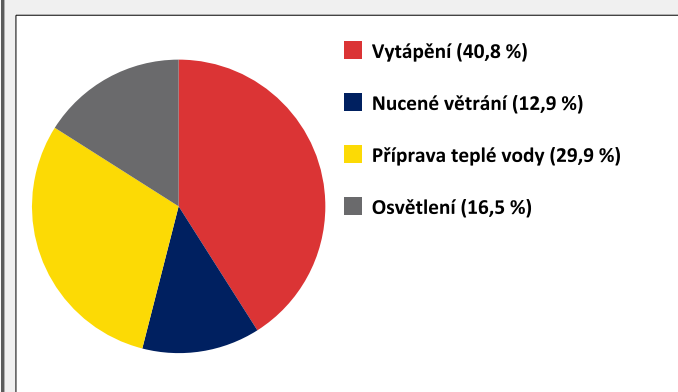
## ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	40,7 %	-	-	-	29,8 %	-	-	70,5 %
		<b>190,50</b>	-	-	-	<b>139,30</b>	-	-	<b>329,79</b>
Elektřina	2,6	0,1 %	-	12,9 %	-	0,1 %	16,5 %	-	29,5 %
		<b>0,34</b>	-	<b>60,27</b>	-	<b>0,34</b>	<b>76,94</b>	-	<b>137,89</b>

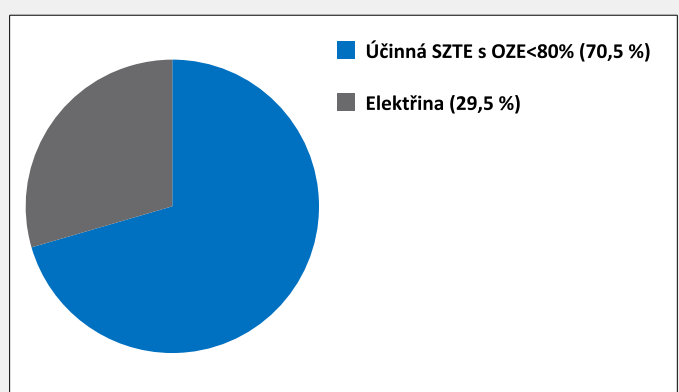
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	40,8 %	-	12,9 %	-	29,9 %	16,5 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	40	-	13	-	30	16	-	99
MWh/rok	<b>190,83</b>	-	<b>60,27</b>	-	<b>139,64</b>	<b>76,94</b>	-	<b>467,69</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



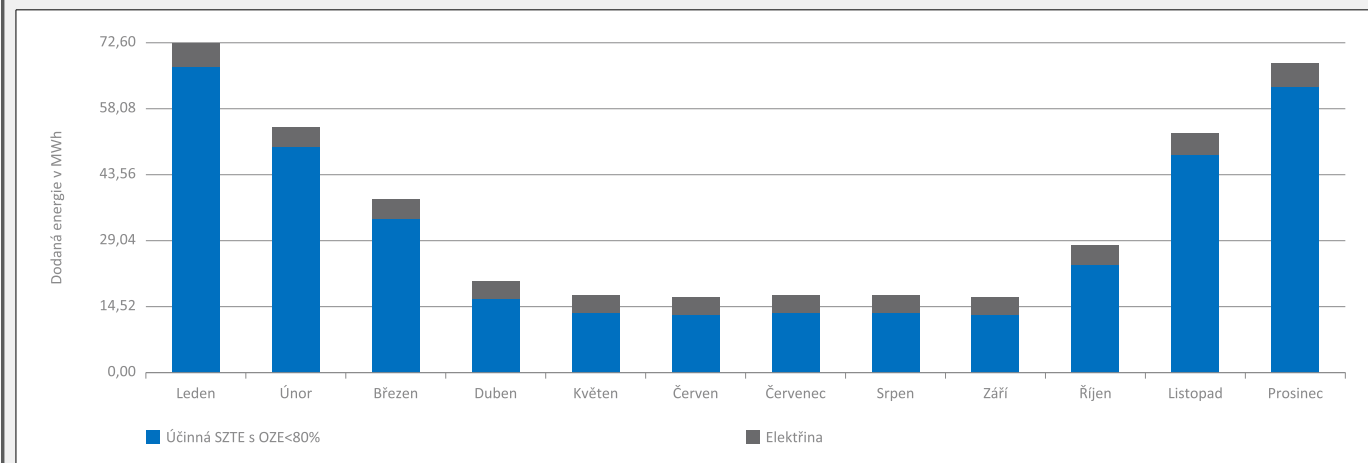
D

## 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>72,60</b>	<b>54,45</b>	<b>38,31</b>	<b>20,34</b>	<b>17,16</b>	<b>16,54</b>	<b>17,08</b>	<b>17,16</b>	<b>17,02</b>	<b>28,27</b>	<b>52,51</b>	<b>68,01</b>
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	67,30	49,94	33,75	16,21	13,15	12,72	13,15	13,15	12,87	23,73	47,76	62,73
Elektrina	5,31	4,52	4,56	4,13	4,02	3,82	3,94	4,02	4,16	4,54	4,75	5,28

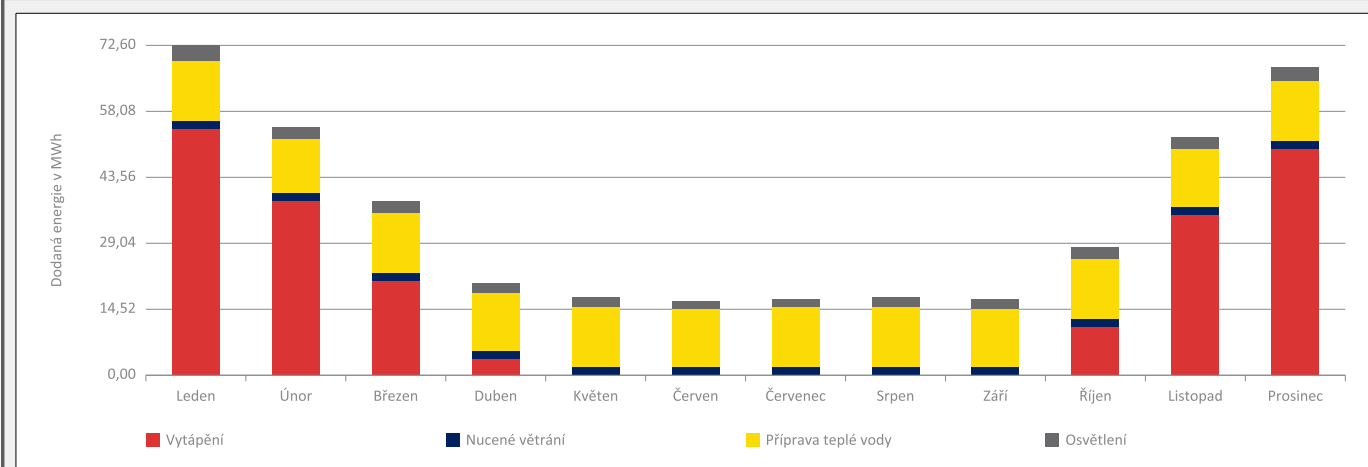
## Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



## 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>72,60</b>	<b>54,45</b>	<b>38,31</b>	<b>20,34</b>	<b>17,16</b>	<b>16,54</b>	<b>17,08</b>	<b>17,16</b>	<b>17,02</b>	<b>28,27</b>	<b>52,51</b>	<b>68,01</b>
Vytápění	54,18	38,08	20,63	3,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	10,60	35,06	49,61
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	1,97	1,78	1,97	1,91	1,97	1,91	1,97	1,97	1,91	1,97	1,91	1,97
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	13,16	11,88	13,16	12,73	13,16	12,73	13,16	13,16	12,73	13,16	12,73	13,16
Osvětlení	3,30	2,71	2,56	2,21	2,04	1,90	1,96	2,04	2,24	2,55	2,81	3,27
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



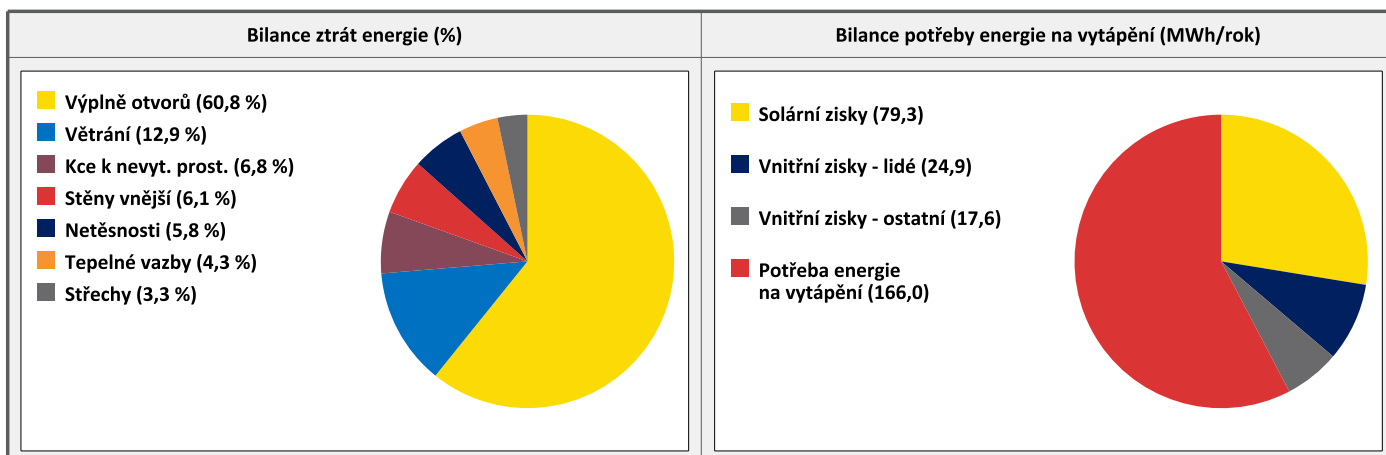
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

*Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. 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	233,802	Solární zisky	MWh/rok	79,286
Větrání		37,188	Vnitřní zisky - lidé		24,866
Netěsnosti obálky - infiltrace		16,696	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		17,575
<b>Celkem</b>		<b>287,686</b>	<b>Celkem</b>		<b>121,726</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	165,960	kWh/m <sup>2</sup> .rok	35
------------------------------------	---------	---------	-------------------------	----

**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				1278,5				
SV1	OP	20,0	EXT	1149,3	0,166	0,30	0,21	79 %
SV2	OP	16,0	EXT	129,2	0,166	0,40	0,28	59 %

STŘECHY				787,6				
ST1	STR	20,0	EXT	561,7	0,150	0,24	0,17	89 %
ST2	STR	16,0	EXT	226,0	0,150	0,32	0,22	67 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				787,6				
KN1	PDL nad SUT	20,0	NEVYT	598,6	0,300	0,60	0,42	71 %
KN2	PDL nad SUT	16,0	NEVYT	189,0	0,300	0,80	0,56	54 %

VÝPLŇ OTVORŮ				2393,9				
VO1	OK 1000x2000	20,0	EXT	40,0	0,900	1,50	0,87	103 %
VO2	OK 1000x2100	20,0	EXT	42,0	0,900	1,50	0,87	103 %
VO3	OK 1960x4000	16,0	EXT	78,4	0,900	2,00	1,17	77 %
VO4	OK 3700x2000	20,0	EXT	717,8	0,900	1,50	0,87	103 %
VO5	OK 3700x2000	16,0	EXT	148,0	0,900	2,00	1,17	77 %
VO6	OK 3700x2100	20,0	EXT	753,7	0,900	1,50	0,87	103 %
VO7	OK 3700x2100	16,0	EXT	155,4	0,900	2,00	1,17	77 %
VO8	OK 1NP	16,0	EXT	65,5	0,900	2,00	1,17	77 %
VO9	OK 1NP	20,0	EXT	326,2	0,900	1,50	0,87	103 %
VO10	OK 1NP g=0	16,0	EXT	11,2	0,900	2,00	1,17	77 %
VO11	OK 1NP g=0	20,0	EXT	55,7	0,900	1,50	0,87	103 %

TEPELNÉ VAZBY								
<p>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.</p>								
Vliv tepelných vazeb				0,050		0,014	357 %	

<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		% pokrytí
					kW	MWh/rok				%
ZT1	SZTE	-	účinná SZTE s OZE < 80%	211,7	99,0	-	90,0	88,0	100,0 % 166,0	

**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	VZT bvtv	9700,0	3826,0	9,0	100,0	80,0	2750,0	35,2
VT2	VZT komerce	2555,0	1907,5	3,7	75,0	80,0	2750,0	63,1
VT3	Odtahové ventilátory	4900,0	4900,0	10,4	100,0	-	875,0	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		% pokrytí
					kW	MWh/rok				%
ZT1	SZTE	-	účinná SZTE s OZE < 80%	154,8	99,0	-	51,9	1268,9	100,0 % 66,3	

**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	Z1 bvtv		3026,4	100,0	0,86	1,00	0,85	0,60
OS2	Z2 chodbv		1317,3	75,0	0,86	0,80	0,85	0,60
OS3	Z3 kavárna		144,1	150,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS4	Z4 obchod		93,5	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS5	Z5 klubovna/workshop		142,9	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
ON1	garáže		-	75,0	-	0,90	1,00	1,00

# 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 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	%
	Obvtná	3026,4	56	43,2
	Obvtná	1317,3	32	21,9
	Jiná než obvtná	144,1	100	40,0
	Jiná než obvtná	93,5	41	40,0
	Jiná než obvtná	142,9	96	40,0

## 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	Přiléhající 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		0,55	0,56	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		89	127	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		99	99	ANO
---	-------------------------	-------------------	--	----	----	-----

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

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

<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2020.11
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční 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://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>		

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

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

<b>Jméno / obchodní firma:</b>		<b>Číslo oprávnění:</b>	
<b>Telefon:</b>		<b>E-mail:</b>	

<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>		<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	06.10.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	06.10.2031		



## **PŘÍLOHA 2: PENB – LIVE + PASIVNÍ STANDARD (MENŠÍ PROSKLENÍ)**

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

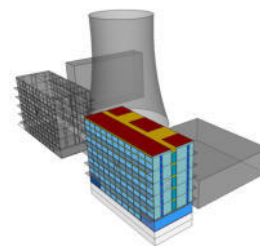
Ulice, č.p./č.o.:

PSC, obec:

K.ú., parcelní č.:

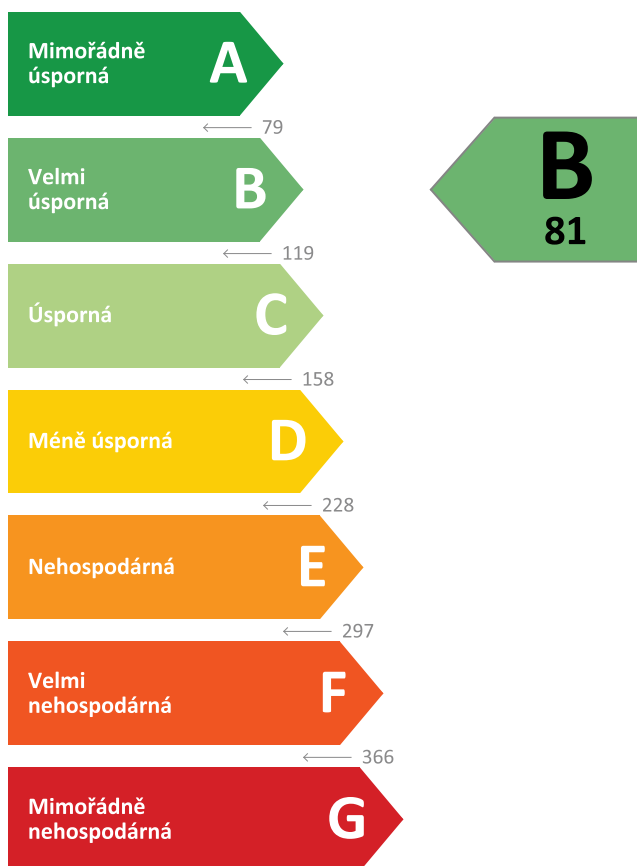
Typ budovy: ~~Bytový dům~~

Celková energeticky vztažná plocha: 4724,2 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



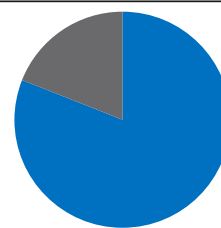
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 252,0 (81 %)  
Elektřina - 59,7 (19 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,28 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>A</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	16 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	66 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Vytápění	21 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Chlazení	1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
Nucené větrání	5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	33 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	6 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne: 14.10.2021

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:		Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	Bývalý dům
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		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.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	23345,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	5247,1
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,22
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	4724,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	34,5

### 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 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	Z1 bvtv	Obytné zóny - BD - bvt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	3026,4
Z2	Z2 chodbv	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	1317,3
Z3	Z3 kavárna	<del>Obytné zóny - restaurace</del>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	144,1
Z4	Z4 obchod	Obchod - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	93,5
Z5	Z5 klubovna/workshop	—kolv - posluchárny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	142,9

## 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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	31,2 %	-	-	-	49,7 %	-	-	80,9 %
	<b>97,20</b>	-	-	-	<b>154,77</b>	-	-	<b>251,97</b>
Elektřina	0,0 %	2,1 %	7,4 %	-	0,0 %	9,5 %	-	19,1 %
	<b>0,12</b>	<b>6,64</b>	<b>23,18</b>	-	<b>0,13</b>	<b>29,59</b>	-	<b>59,67</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

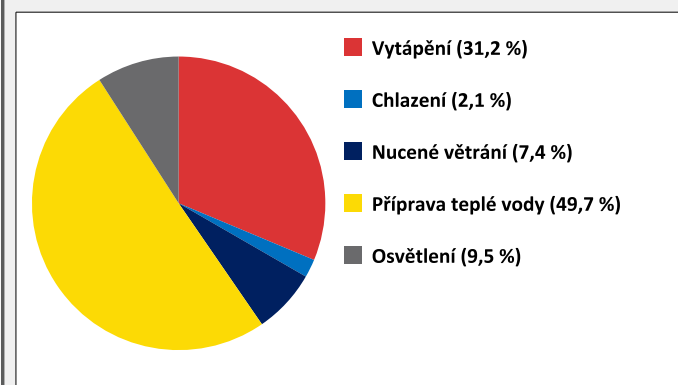
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

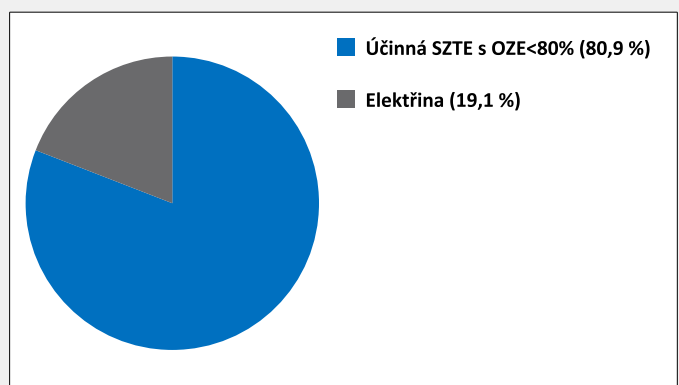
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	31,2 %	2,1 %	7,4 %	-	49,7 %	9,5 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	21	1	5	-	33	6	-	66
MWh/rok	<b>97,32</b>	<b>6,64</b>	<b>23,18</b>	-	<b>154,91</b>	<b>29,59</b>	-	<b>311,64</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									

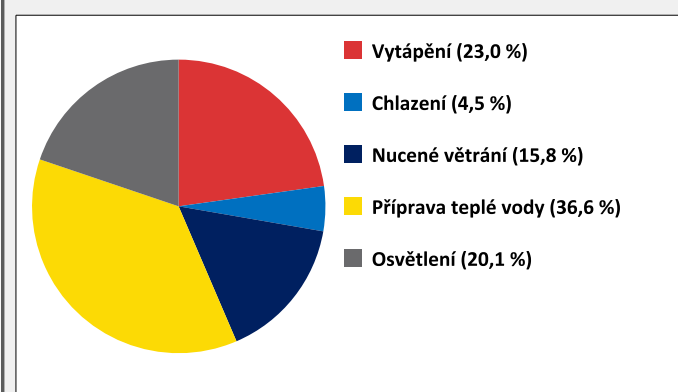
## ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	22,9 %	-	-	-	36,5 %	-	-	59,4 %
		<b>87,48</b>	-	-	-	<b>139,30</b>	-	-	<b>226,78</b>
Elektřina	2,6	0,1 %	4,5 %	15,8 %	-	0,1 %	20,1 %	-	40,6 %
		<b>0,31</b>	<b>17,27</b>	<b>60,27</b>	-	<b>0,34</b>	<b>76,94</b>	-	<b>155,14</b>

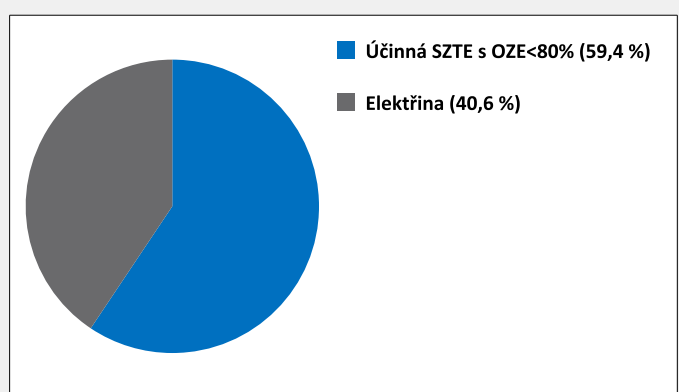
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	23,0 %	4,5 %	15,8 %	-	36,6 %	20,1 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	19	4	13	-	30	16	-	81
MWh/rok	<b>87,79</b>	<b>17,27</b>	<b>60,27</b>	-	<b>139,64</b>	<b>76,94</b>	-	<b>381,91</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



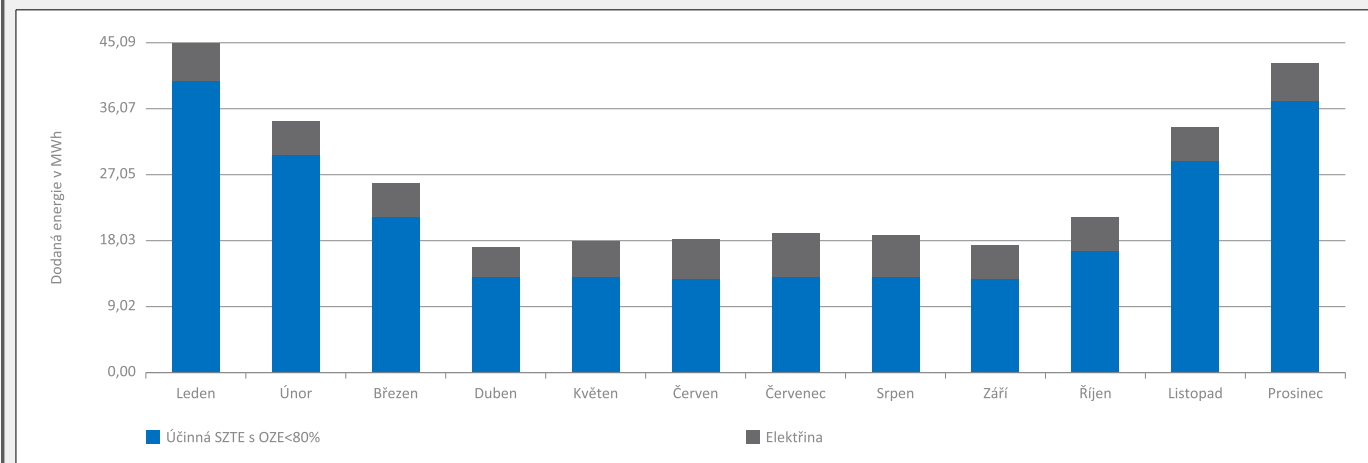
D

## 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>45,09</b>	<b>34,44</b>	<b>26,01</b>	<b>17,30</b>	<b>17,94</b>	<b>18,21</b>	<b>19,02</b>	<b>18,97</b>	<b>17,24</b>	<b>21,13</b>	<b>33,74</b>	<b>42,56</b>
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	39,78	29,92	21,44	13,08	13,15	12,72	13,15	13,15	12,72	16,60	28,98	37,29
Elektrina	5,31	4,52	4,56	4,22	4,80	5,49	5,88	5,83	4,51	4,54	4,75	5,28

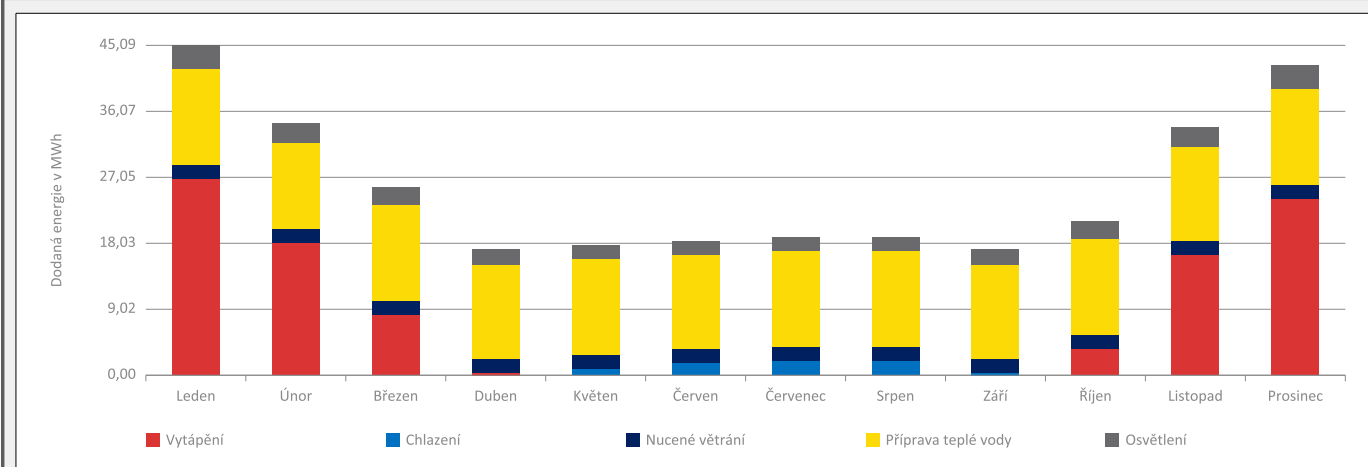
## Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



## 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>45,09</b>	<b>34,44</b>	<b>26,01</b>	<b>17,30</b>	<b>17,94</b>	<b>18,21</b>	<b>19,02</b>	<b>18,97</b>	<b>17,24</b>	<b>21,13</b>	<b>33,74</b>	<b>42,56</b>
Vytápění	26,66	18,07	8,32	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,46	16,29	24,17
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,09	0,78	1,67	1,94	1,81	0,36	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	1,97	1,78	1,97	1,91	1,97	1,91	1,97	1,97	1,91	1,97	1,91	1,97
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	13,16	11,88	13,16	12,73	13,16	12,73	13,16	13,16	12,73	13,16	12,73	13,16
Osvětlení	3,30	2,71	2,56	2,21	2,04	1,90	1,96	2,04	2,24	2,55	2,81	3,27
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



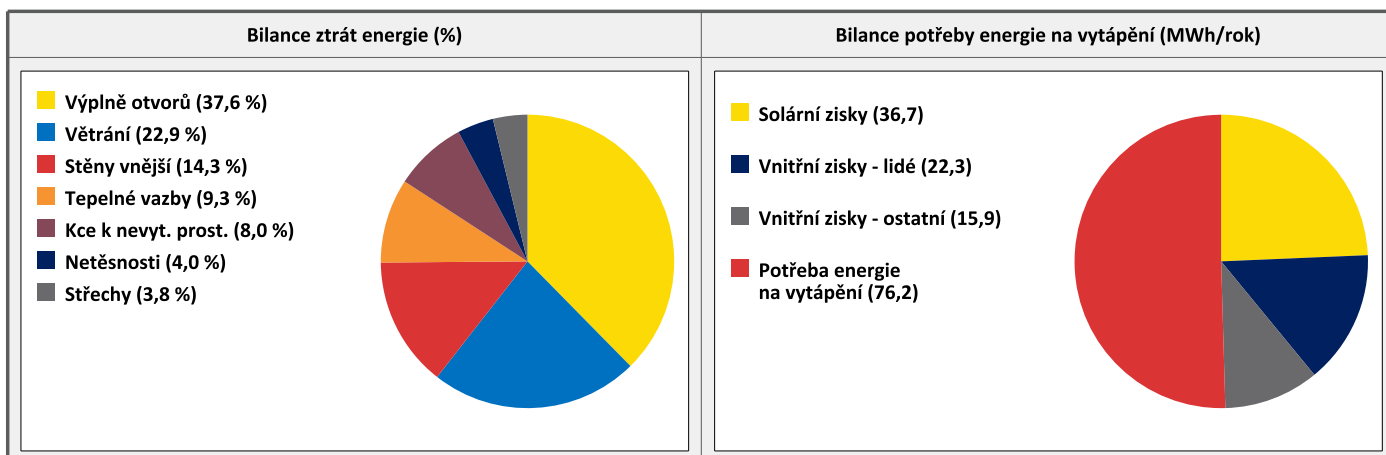
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### 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	110,426	Solární zisky	MWh/rok	36,726
Větrání		34,556	Vnitřní zisky - lidé		22,260
Netěsnosti obálky - infiltrace		6,108	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		15,893
<b>Celkem</b>		<b>151,090</b>	<b>Celkem</b>		<b>74,879</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>76,211</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>16</b>
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	-----------

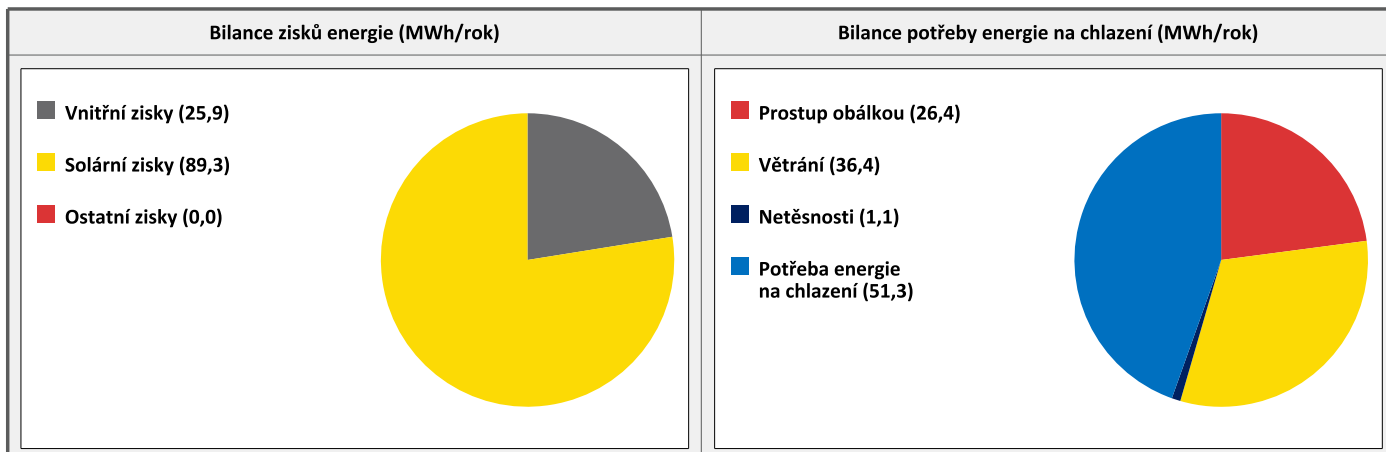


### BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	25,862	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	26,369
Solární zisky konstrukcemi		89,287	Větrání		36,405
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		1,096
<b>Celkem</b>		<b>115,149</b>	<b>Celkem</b>		<b>63,870</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ</b>	MWh/rok	<b>51,280</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>11</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	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				2403,4				
SV1	OP Ubas	20,0	EXT	2062,2	0,120	0,30	0,21	57 %
SV2	OP Ubas	16,0	EXT	341,2	0,120	0,40	0,28	43 %

STŘECHY				787,6				
ST1	STR Ubas	20,0	EXT	561,7	0,100	0,24	0,17	60 %
ST2	STR Ubas	16,0	EXT	226,0	0,100	0,32	0,22	45 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				787,6				
KN1	PDL nad SUT Ubas	20,0	NEVYT	598,6	0,200	0,60	0,42	48 %
KN2	PDL nad SUT Ubas	16,0	NEVYT	189,0	0,200	0,80	0,56	36 %

VÝPLŇ OTVORŮ				1268,4				
VO1	OK 1000x1500	20,0	EXT	30,0	0,600	1,50	1,05	57 %
VO2	OK 1000x1500 1	20,0	EXT	30,0	0,600	1,50	1,05	57 %
VO3	OK 1960x2500	16,0	EXT	49,0	0,600	2,00	1,40	43 %
VO4	OK 2000x1500	20,0	EXT	291,0	0,600	1,50	1,05	57 %
VO5	OK 2000x1500	16,0	EXT	60,0	0,600	2,00	1,40	43 %
VO6	OK 2000x2000 1	20,0	EXT	388,0	0,600	1,50	1,05	57 %
VO7	OK 2000x2000 1	16,0	EXT	80,0	0,600	2,00	1,40	43 %
VO8	OK 1NP	16,0	EXT	49,2	0,600	2,00	1,40	43 %
VO9	OK 1NP	20,0	EXT	241,6	0,600	1,50	1,05	57 %
VO10	OK 1NP g=0	16,0	EXT	8,4	0,600	2,00	1,40	43 %
VO11	OK 1NP g=0	20,0	EXT	41,2	0,600	1,50	1,05	57 %

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				0,050		0,014	357 %	



G		TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY							
<b>VYTÁPĚNÍ</b>									
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	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			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	SZTE	-	účinná SZTE s OZE < 80%	97,2	99,0	-	90,0	88,0	100,0 % 76,2
<b>CHLAZENÍ</b>									
Soustava chlazení uvnitř budovy									
Ozn.	Zdroj chladu	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	CHL	-	-	-	-	90,0	81,0	100,0 % 51,3	
<b>NUCENÉ VĚTRÁNÍ</b>									
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	VZT bvtv	9700,0	3826,0	9,0	100,0	80,0	2750,0	35,2	
VT2	VZT komerce	2555,0	1907,5	3,7	75,0	80,0	2750,0	63,1	
VT3	Odtahové ventilátorv	4900,0	4900,0	10,4	100,0	-	875,0	100,0	
<b>PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY</b>									
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	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			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m <sup>3</sup> /rok	MWh/rok
ZT1	SZTE	-	účinná SZTE s OZE < 80%	154,8	99,0	-	51,9	1268,9	100,0 % 66,3

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	Z1 bvtv		3026,4	100,0	0,86	1,00	0,85	0,60
OS2	Z2 chodbv		1317,3	75,0	0,86	0,80	0,85	0,60
OS3	Z3 kavárna		144,1	150,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS4	Z4 obchod		93,5	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS5	Z5 klubovna/workshop		142,9	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
ON1	garáže		-	75,0	-	0,90	1,00	1,00

I	<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 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	%
	Obvtná	3026,4	54	41,8
	Obvtná	1317,3	29	20,0
	Jiná než obvtná	144,1	101	40,0
	Jiná než obvtná	93,5	43	40,0
	Jiná než obvtná	142,9	98	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	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	0,28	0,45	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	66	124	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	81	99	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

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

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

<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2020.11
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční 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://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>		

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

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

<b>Jméno / obchodní firma:</b>		<b>Číslo oprávnění:</b>	
<b>Telefon:</b>		<b>E-mail:</b>	

<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>		<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	14.10.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	14.10.2031		

## **PŘÍLOHA 3: PENB - WORK**

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

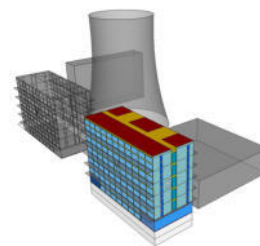
Ulice, č.p./č.o.:

PSC, obec:

K.ú., parcelní č.:

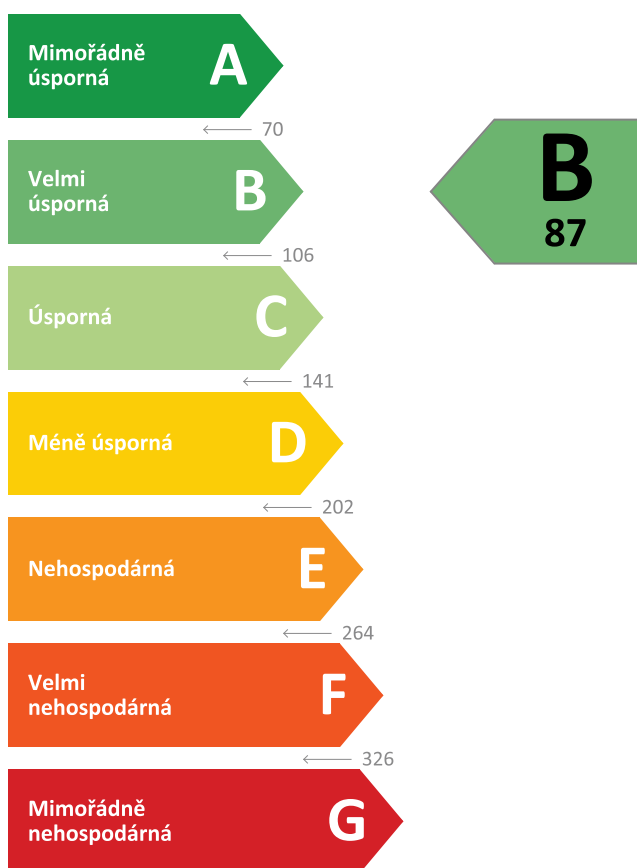
Typ budovy:

Celková energeticky vztažná plocha: 4724,2 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



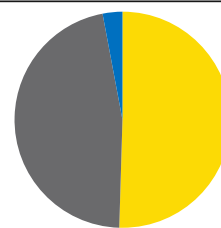
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Energy prostředí - 167,3 (51 %)
- Elektřina - 154,9 (47 %)
- Účinná SZTE s OZE < 80% - 8,8 (3 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,50 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>C</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	25 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	70 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Vytápění	30 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Chlazení	8 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>E</b>
Nucené větrání	5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	16 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	11 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne: 12.10.2021

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:		Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		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.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	23345,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	5247,6
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,22
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	4724,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	65,2

### 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	Z1 kanceláře	Admin.budov - obchod - kanceláře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	3026,4
Z2	Z2 chodby	Admin.budov - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1317,3
Z3	Z3 kavárna	Obchod - káva - restaurace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	144,1
Z4	Z4 obchod	Obchod - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	93,5
Z5	Z5 klubovna/workshop	-kolv - posluchárny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	142,9

## 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).*

Elektřina	11,0 %	11,2 %	6,9 %	-	2,7 %	15,0 %	-	46,8 %
	<b>36,41</b>	<b>37,21</b>	<b>22,70</b>	-	<b>8,93</b>	<b>49,68</b>	-	<b>154,94</b>
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	1,8 %	-	-	-	0,9 %	-	-	2,7 %
	<b>5,80</b>	-	-	-	<b>3,04</b>	-	-	<b>8,85</b>

### ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

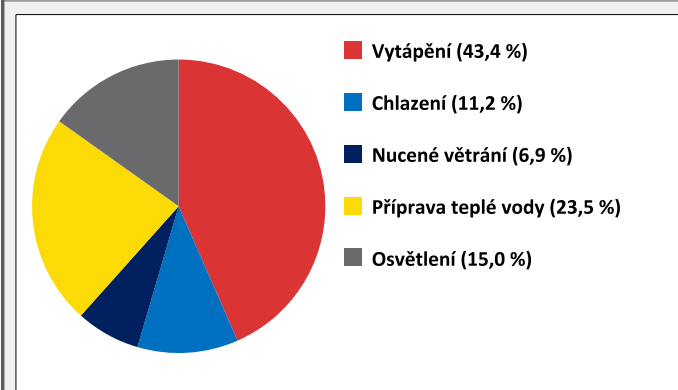
*Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.*

Energie okolního prostředí	30,7 %	-	-	-	19,8 %	-	-	50,5 %
	<b>101,61</b>	-	-	-	<b>65,70</b>	-	-	<b>167,31</b>

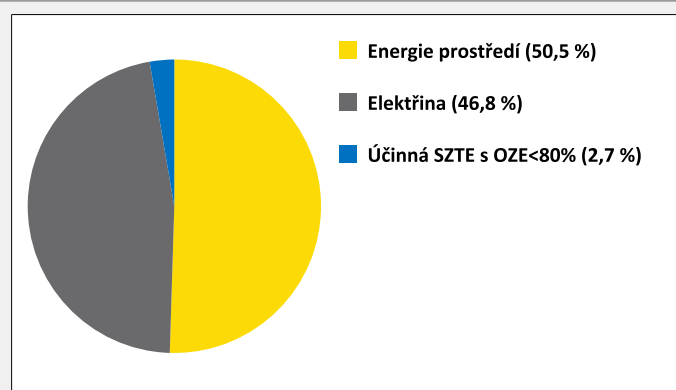
### CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	43,4 %	11,2 %	6,9 %	-	23,5 %	15,0 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	30	8	5	-	16	11	-	70
MWh/rok	<b>143,82</b>	<b>37,21</b>	<b>22,70</b>	-	<b>77,68</b>	<b>49,68</b>	-	<b>331,10</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 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									

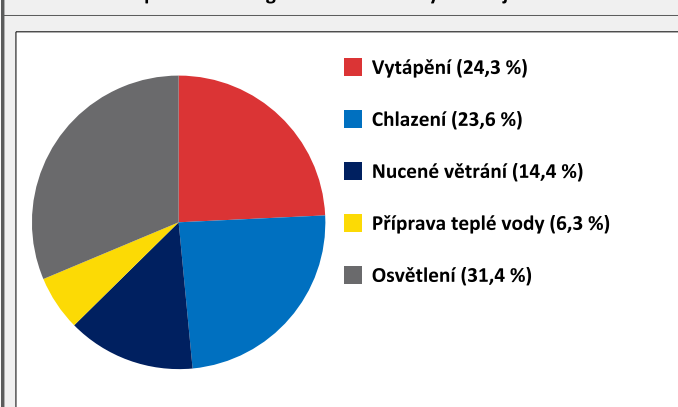
## ENERGONOSITELE

Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	23,0 %	23,6 %	14,4 %	-	5,7 %	31,4 %	-	98,1 %
		<b>94,66</b>	<b>96,75</b>	<b>59,02</b>	-	<b>23,23</b>	<b>129,18</b>	-	<b>402,83</b>
Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	1,3 %	-	-	-	0,7 %	-	-	1,9 %
		<b>5,22</b>	-	-	-	<b>2,74</b>	-	-	<b>7,96</b>

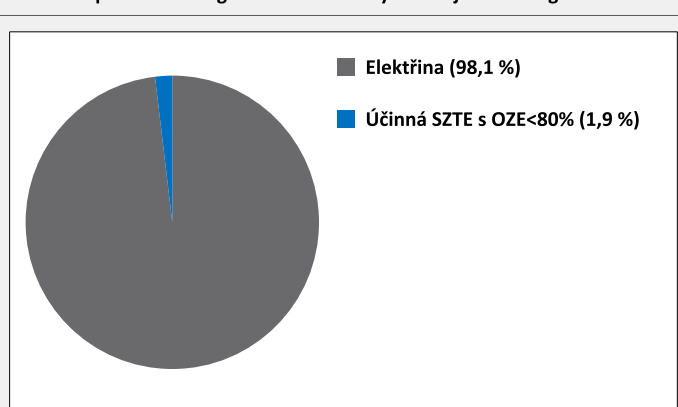
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	24,3 %	23,6 %	14,4 %	-	6,3 %	31,4 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	21	20	12	-	5	27	-	87
MWh/rok	<b>99,88</b>	<b>96,75</b>	<b>59,02</b>	-	<b>25,97</b>	<b>129,18</b>	-	<b>410,79</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



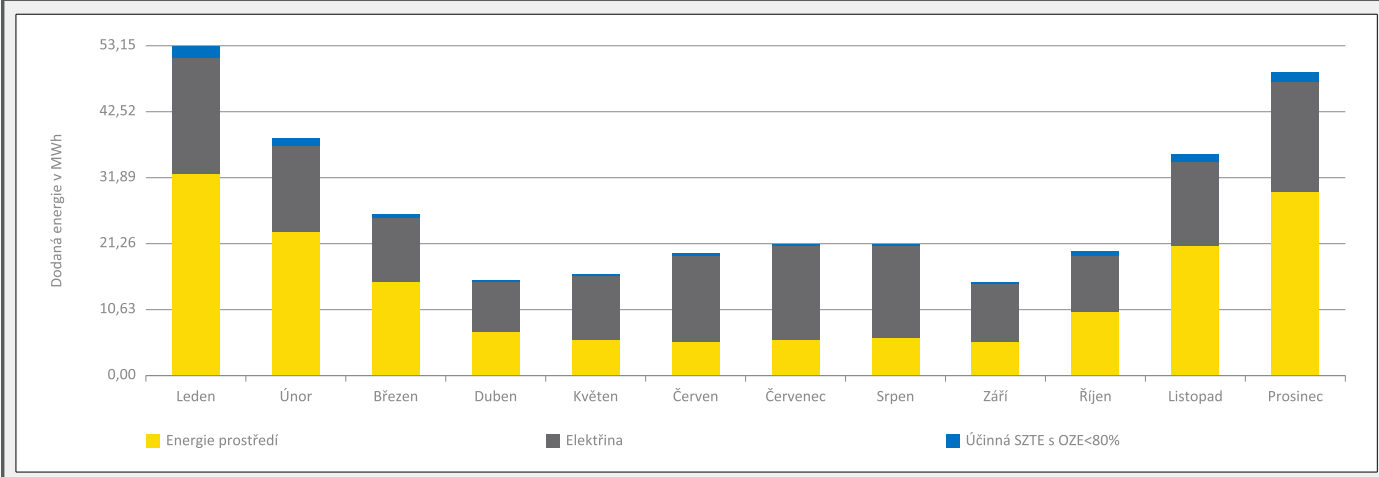
D

## 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>53,15</b>	<b>38,22</b>	<b>26,33</b>	<b>15,28</b>	<b>16,50</b>	<b>19,68</b>	<b>21,25</b>	<b>20,97</b>	<b>15,21</b>	<b>19,81</b>	<b>35,69</b>	<b>49,00</b>
Energie okolního prostředí	32,50	23,06	15,19	7,04	5,84	5,53	5,71	5,96	5,58	10,33	21,04	29,54
Elektrina	18,83	13,89	10,33	7,92	10,40	13,90	15,28	14,75	9,38	8,95	13,50	17,81
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	1,82	1,27	0,80	0,33	0,26	0,25	0,26	0,26	0,25	0,53	1,16	1,66

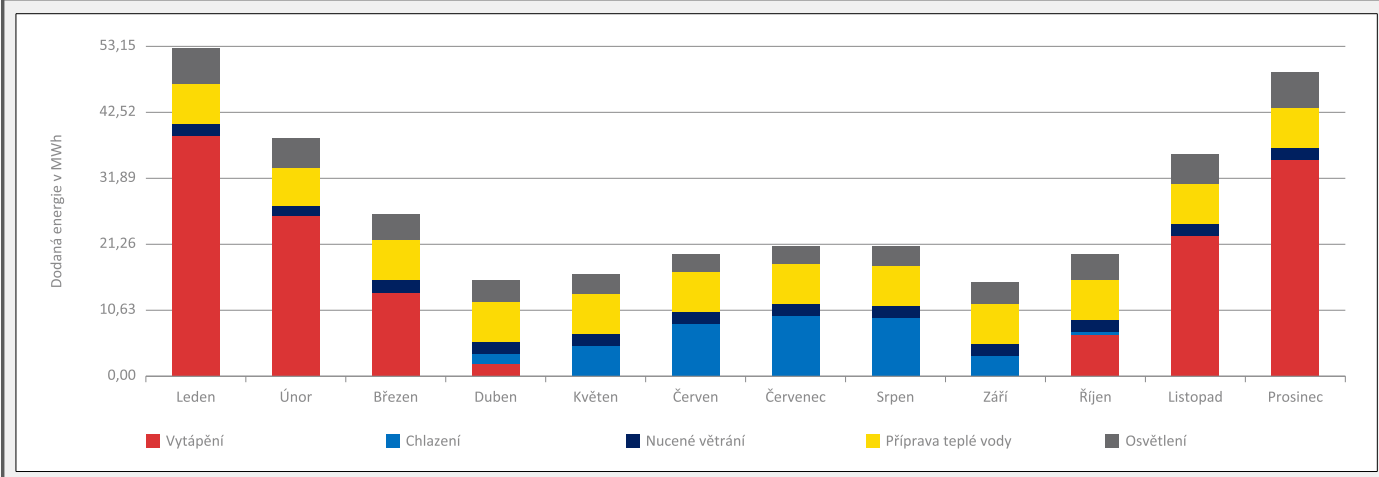
## Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



## 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>53,15</b>	<b>38,22</b>	<b>26,33</b>	<b>15,28</b>	<b>16,50</b>	<b>19,68</b>	<b>21,25</b>	<b>20,97</b>	<b>15,21</b>	<b>19,81</b>	<b>35,69</b>	<b>49,00</b>
Vytápění	38,78	25,72	13,50	1,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	6,62	22,56	34,69
Chlazení	0,00	0,00	0,00	1,47	4,77	8,44	9,67	9,23	3,23	0,40	0,00	0,00
Nucené větrání	1,93	1,74	1,93	1,87	1,93	1,87	1,93	1,93	1,87	1,93	1,87	1,93
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	6,60	5,96	6,60	6,38	6,60	6,38	6,60	6,60	6,38	6,60	6,38	6,60
Osvětlení	5,85	4,80	4,30	3,63	3,21	2,99	3,05	3,21	3,70	4,27	4,89	5,78
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



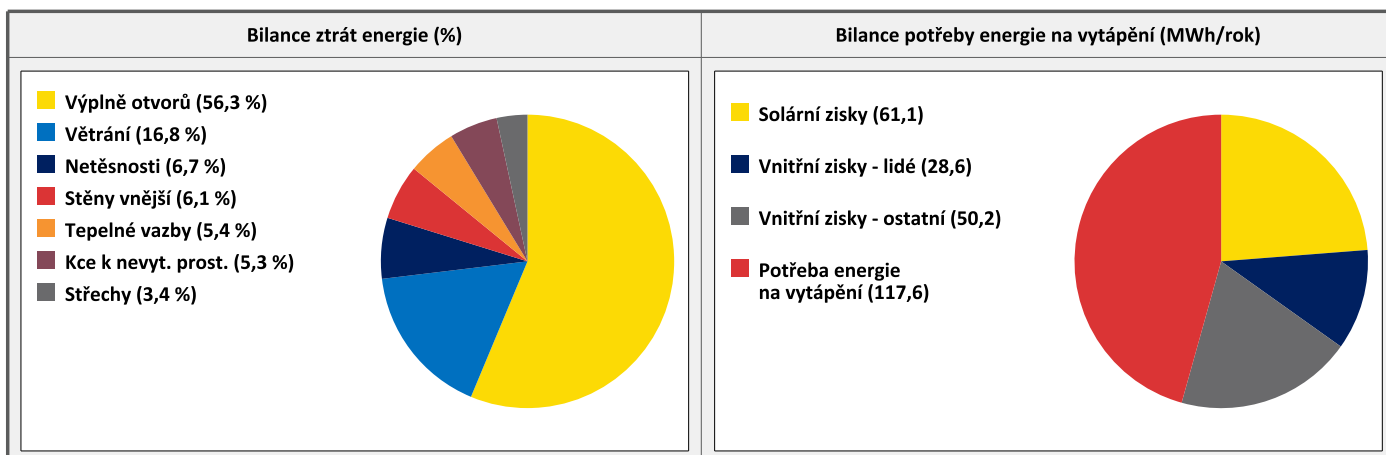
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### 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	197,020	Solární zisky	MWh/rok	61,140
Větrání		43,366	Vnitřní zisky - lidé		28,586
Netěsnosti obálky - infiltrace		17,127	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		50,223
<b>Celkem</b>		<b>257,513</b>	<b>Celkem</b>		<b>139,949</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>117,564</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>25</b>
------------------------------------	---------	----------------	-------------------------	-----------

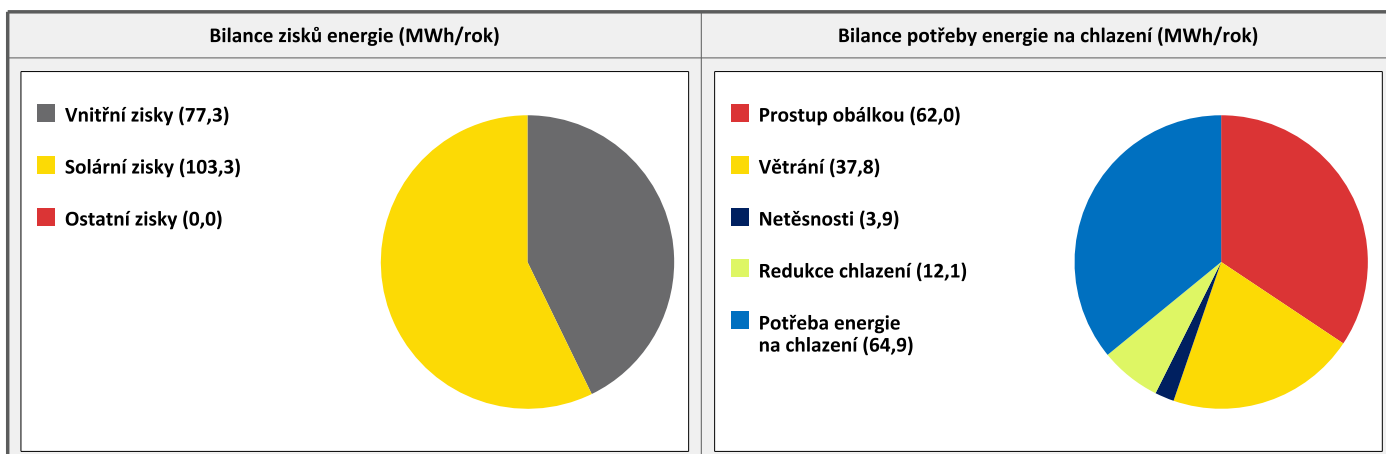


### BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, 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	77,292	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	62,048
Solární zisky konstrukcemi		103,318	Větrání		37,761
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		3,851
<b>Celkem</b>		<b>180,610</b>	<b>Celkem</b>		<b>115,757</b> (z toho 12,096 redukce chlazení)

<b>POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ</b>	MWh/rok	<b>64,853</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>14</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	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			

<b>STĚNY VNĚJŠÍ</b>				<b>1278,5</b>				
SV1	OP	20,0	EXT	1278,5	<b>0,166</b>	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	79 %

<b>STŘECHY</b>				<b>787,6</b>				
ST1	STR	20,0	EXT	787,6	<b>0,150</b>	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	89 %

<b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>				<b>787,6</b>				
KN1	PDL nad SUT	20,0	NEVYT	787,6	<b>0,220</b>	<b>0,60</b>	<b>0,42</b>	52 %

<b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>				<b>2393,9</b>				
VO1	OK 1000x2000	20,0	EXT	40,0	<b>0,800</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	92 %
VO2	OK 1000x2100	20,0	EXT	42,0	<b>0,800</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	92 %
VO3	OK 1960x4000	20,0	EXT	78,4	<b>0,800</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	92 %
VO4	OK 3700x2000	20,0	EXT	865,8	<b>0,800</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	92 %
VO5	OK 3700x2100	20,0	EXT	909,1	<b>0,800</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	92 %
VO6	OK 1NP	20,0	EXT	391,7	<b>0,800</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	92 %
VO7	OK 1NP g=0	20,0	EXT	66,9	<b>0,800</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	92 %

<b>TEPELNÉ VAZBY</b>								
<p><i>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.</i></p>								
Vliv tepelných vazeb					<b>0,050</b>		<b>0,014</b>	357 %

## 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
					kW	MWh/rok			%
ZT1	tepelná čerpadla	-	elektřina	36,3	-	3,8	93,0	88,0	96,0 % 112,9
ZT2	SZTE	-	účinná SZTE s OZE < 80%	5,8	99,0	-	93,0	88,0	4,0 % 4,7

## 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
								kW
ZC1	tepelná čerpadla	-	elektřina	26,7	3,2	90,0	86,0	100,0 % 64,9

## 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	VT1 kanceláře	14920,0	8042,3	8,5	32,7	85,0	2750,0	42,4
VT2	VZT komerce	2555,0	1907,5	3,7	75,0	85,0	2750,0	63,1
VT3	Odtahové ventilátory	4900,0	4900,0	10,4	100,0	-	875,0	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							
		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
					kW	MWh/rok			%
TV1	tepelná čerpadla	-	elektřina	20,1	-	3,7	49,3	503,4	96,1 % 26,3
ZT2	SZTE	-	účinná SZTE s OZE < 80%	3,0	99,0	-	61,4	20,6	3,9 % 1,1

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	Z1 kancelář		3026,4	300,0	0,86	1,00	0,85	0,70
OS2	Z2 chodby		1317,3	100,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS3	Z3 kavárna		144,1	150,0	0,86	1,00	0,85	1,00
OS4	Z4 obchod		93,5	300,0	0,86	1,00	0,85	1,00
OS5	Z5 klubovna/workshop		142,9	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
ON1	garáže		-	75,0	-	0,90	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
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).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito 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>	kWp	litry	typ		
ks	%	kWh	MWh/rok					
FV1	Fotovoltaický systém		130,00		400,0		11,3	11,3
				14,0 %				

<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	%
	Jiná než obvtná	3026,4	23	40,0
	Jiná než obvtná	1317,3	29	40,0
	Jiná než obvtná	144,1	100	40,0
	Jiná než obvtná	93,5	41	40,0
	Jiná než obvtná	142,9	96	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	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	0,50	0,52	<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	70	93	<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	87	87	<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 2020.11
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční 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://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>

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

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

<b>Jméno / obchodní firma:</b>		<b>Číslo oprávnění:</b>	
<b>Telefon:</b>		<b>E-mail:</b>	

<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>		<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	12.10.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	12.10.2031		



## **PŘÍLOHA 4: PENB - WORK+ PASIVNÍ STANDARD**

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

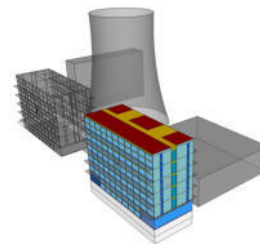
Ulice, č.p./č.o.:

PSC, obec:

K.ú., parcelní č.:

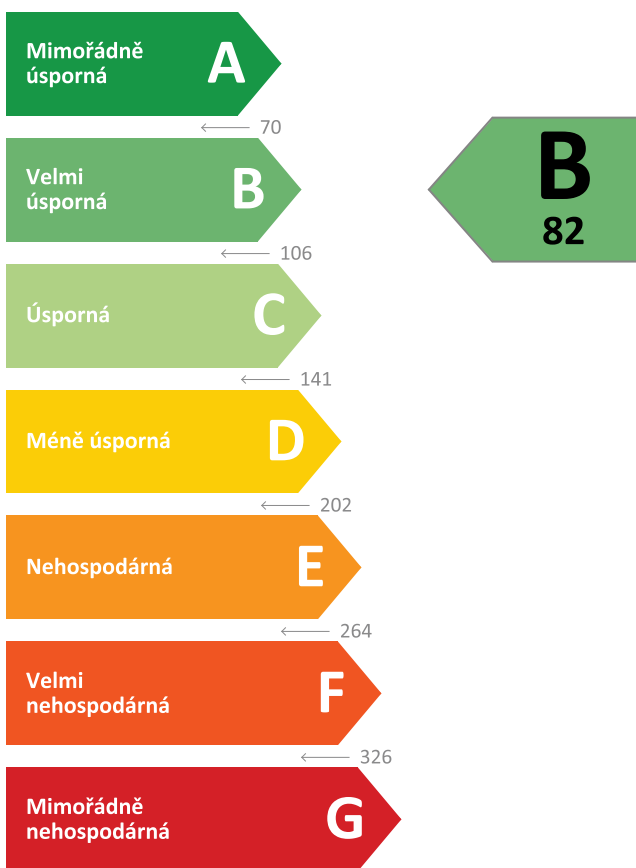
Typ budovy:

Celková energeticky vztažná plocha: 4724,2 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



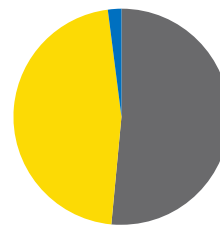
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektřina - 147,0 (51 %)
- Energie prostředí - 133,4 (46 %)
- Účinná SZTE s OZE < 80% - 6,9 (2 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,39 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	17 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	61 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Vytápění	20 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Chlazení	9 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>F</b>
Nucené větrání	5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	16 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	11 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne: 12.10.2021

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:		Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		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.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	23345,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	5247,6
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,22
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	4724,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	65,2

### 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	Z1 kanceláře	Admin.budov - obchod - kanceláře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	3026,4
Z2	Z2 chodby	Admin.budov - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1317,3
Z3	Z3 kavárna	Obchod - káva - restaurace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	144,1
Z4	Z4 obchod	Obchod - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	93,5
Z5	Z5 klubovna/workshop	-kolv - posluchárny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	142,9

## 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).*

Elektřina	8,4 %	14,4 %	7,9 %	-	3,1 %	17,3 %	-	51,2 %
	<b>24,26</b>	<b>41,43</b>	<b>22,70</b>	-	<b>8,93</b>	<b>49,68</b>	-	<b>147,01</b>
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	1,3 %	-	-	-	1,1 %	-	-	2,4 %
	<b>3,86</b>	-	-	-	<b>3,04</b>	-	-	<b>6,91</b>

### ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

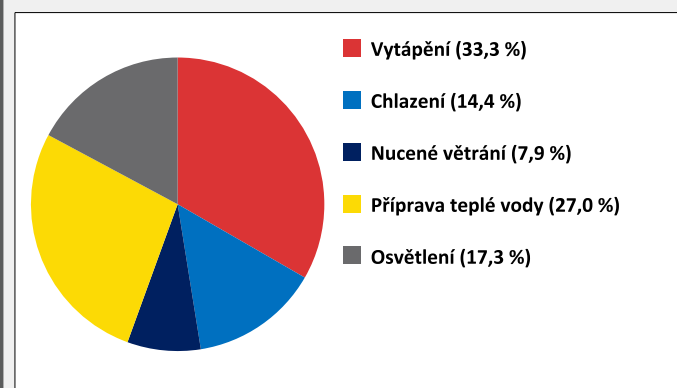
*Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.*

Energie okolního prostředí	23,6 %	-	-	-	22,9 %	-	-	46,4 %
	<b>67,66</b>	-	-	-	<b>65,70</b>	-	-	<b>133,36</b>

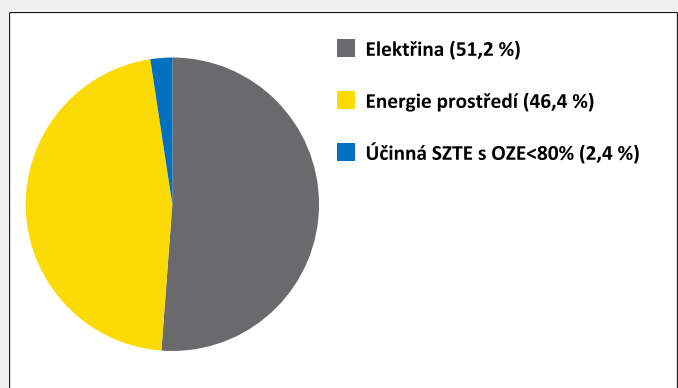
### CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	33,3 %	14,4 %	7,9 %	-	27,0 %	17,3 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	20	9	5	-	16	11	-	61
MWh/rok	<b>95,78</b>	<b>41,43</b>	<b>22,70</b>	-	<b>77,68</b>	<b>49,68</b>	-	<b>287,27</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									

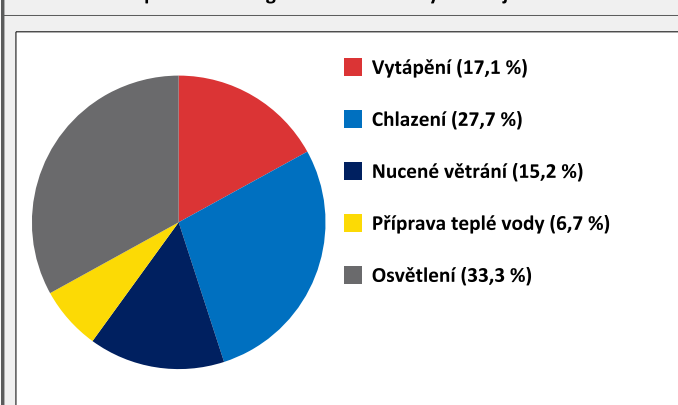
## ENERGONOSITELE

Elektřina	2,6	16,2 %	27,7 %	15,2 %	-	6,0 %	33,3 %	-	98,4 %
		<b>63,08</b>	<b>107,71</b>	<b>59,02</b>	-	<b>23,23</b>	<b>129,18</b>	-	<b>382,22</b>
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	0,9 %	-	-	-	0,7 %	-	-	1,6 %
		<b>3,48</b>	-	-	-	<b>2,74</b>	-	-	<b>6,22</b>

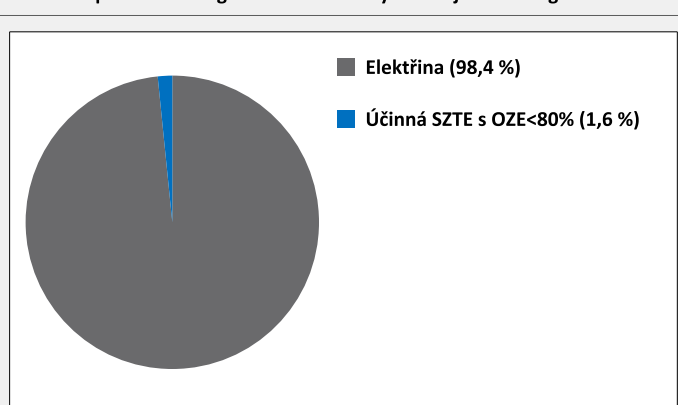
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	17,1 %	27,7 %	15,2 %	-	6,7 %	33,3 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	14	23	12	-	5	27	-	82
MWh/rok	<b>66,56</b>	<b>107,71</b>	<b>59,02</b>	-	<b>25,97</b>	<b>129,18</b>	-	<b>388,44</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



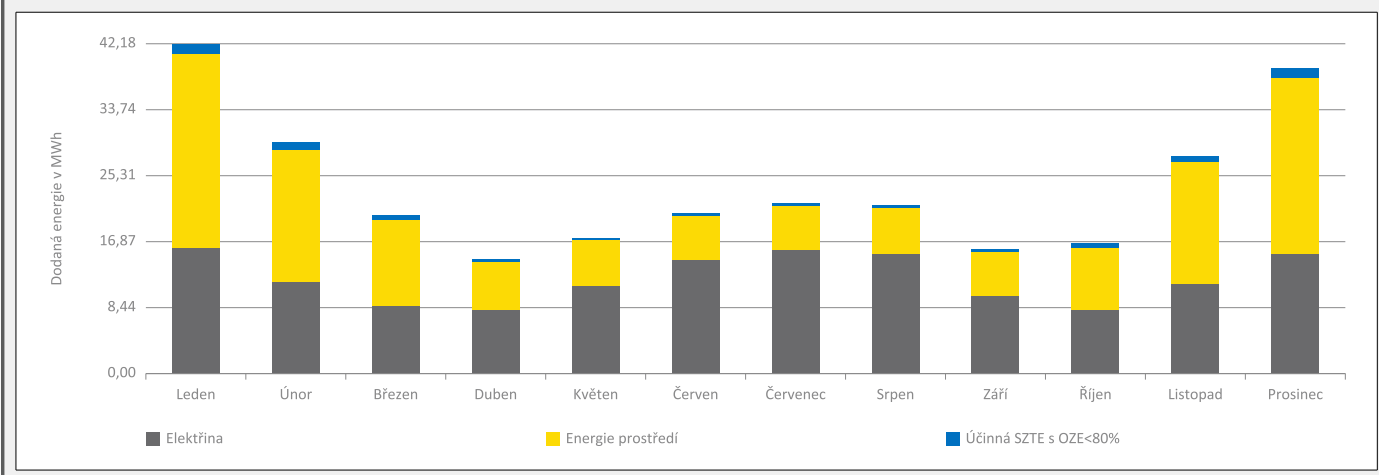
D

## 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>42,18</b>	<b>29,44</b>	<b>20,31</b>	<b>14,68</b>	<b>17,35</b>	<b>20,45</b>	<b>21,85</b>	<b>21,58</b>	<b>15,88</b>	<b>16,62</b>	<b>27,95</b>	<b>39,00</b>
Elektřina	16,06	11,68	8,81	8,16	11,25	14,68	15,88	15,35	10,07	8,26	11,54	15,28
Energie okolního prostředí	24,74	16,85	10,94	6,24	5,84	5,53	5,71	5,96	5,56	7,97	15,56	22,46
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	1,38	0,92	0,56	0,28	0,26	0,25	0,26	0,26	0,25	0,39	0,85	1,25

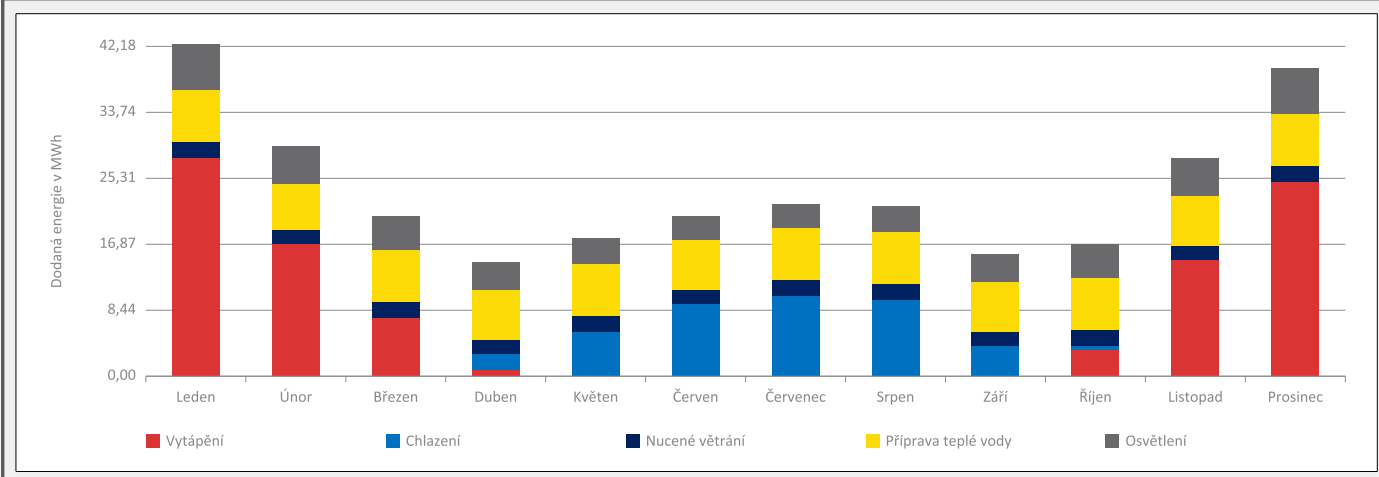
## Roční průběh dodané energie dle energonositelů



## 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>42,18</b>	<b>29,44</b>	<b>20,31</b>	<b>14,68</b>	<b>17,35</b>	<b>20,45</b>	<b>21,85</b>	<b>21,58</b>	<b>15,88</b>	<b>16,62</b>	<b>27,95</b>	<b>39,00</b>
Vytápění	27,80	16,94	7,48	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,26	14,81	24,69
Chlazení	0,00	0,00	0,00	1,99	5,61	9,21	10,27	9,84	3,93	0,56	0,00	0,00
Nucené větrání	1,93	1,74	1,93	1,87	1,93	1,87	1,93	1,93	1,87	1,93	1,87	1,93
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	6,60	5,96	6,60	6,38	6,60	6,38	6,60	6,60	6,38	6,60	6,38	6,60
Osvětlení	5,85	4,80	4,30	3,63	3,21	2,99	3,05	3,21	3,70	4,27	4,89	5,78
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



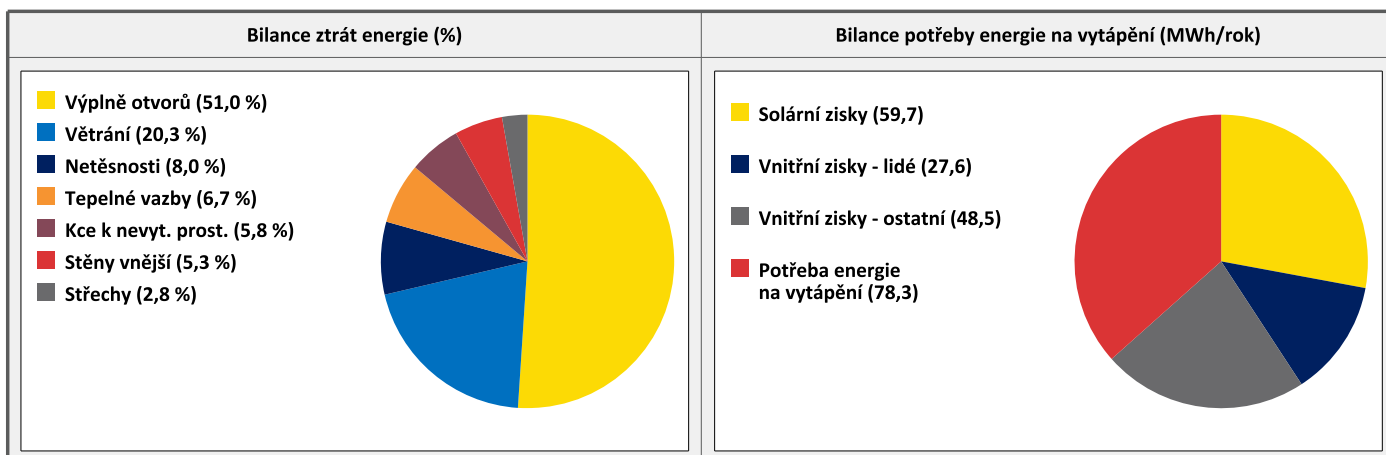
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### 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	153,341	Solární zisky	MWh/rok	59,740
Větrání		43,549	Vnitřní zisky - lidé		27,551
Netěsnosti obálky - infiltrace		17,199	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		48,523
<b>Celkem</b>		<b>214,090</b>	<b>Celkem</b>		<b>135,814</b>

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	78,276	kWh/m <sup>2</sup> .rok	17
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

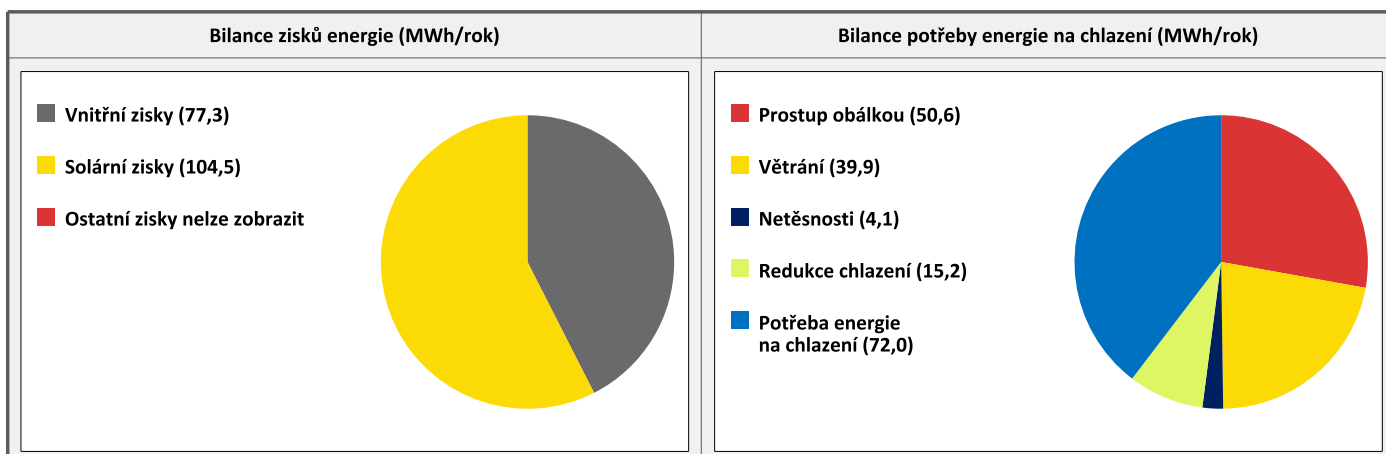


### BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	77,292	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	50,573
Solární zisky konstrukcemi		104,505	Větrání		39,933
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		4,126
<b>Celkem</b>		<b>181,797</b>	<b>Celkem</b>		<b>109,786</b> (z toho 15,154 redukce chlazení)

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	72,010	kWh/m <sup>2</sup> .rok	15
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



<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			
<b>STĚNY VNĚJŠÍ</b>				<b>1278,5</b>				
SV1	OP Ubas	20,0	EXT	1278,5	<b>0,120</b>	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	57 %
<b>STŘECHY</b>				<b>787,6</b>				
ST1	STR Ubas	20,0	EXT	787,6	<b>0,100</b>	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	60 %
<b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>				<b>787,6</b>				
KN1	PDL nad SUT Ubas	20,0	NEVYT	787,6	<b>0,200</b>	<b>0,60</b>	<b>0,42</b>	48 %
<b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>				<b>2393,9</b>				
VO1	OK 1000x2000	20,0	EXT	40,0	<b>0,600</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	69 %
VO2	OK 1000x2100	20,0	EXT	42,0	<b>0,600</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	69 %
VO3	OK 1960x4000	20,0	EXT	78,4	<b>0,600</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	69 %
VO4	OK 3700x2000	20,0	EXT	865,8	<b>0,600</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	69 %
VO5	OK 3700x2100	20,0	EXT	909,1	<b>0,600</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	69 %
VO6	OK 1NP	20,0	EXT	391,7	<b>0,600</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	69 %
VO7	OK 1NP g=0	20,0	EXT	66,9	<b>0,600</b>	<b>1,50</b>	<b>0,87</b>	69 %
<b>TEPELNÉ VAZBY</b>								
<p><i>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.</i></p>								
Vliv tepelných vazeb					<b>0,050</b>		<b>0,014</b>	357 %



## 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
					kW	MWh/rok			%
									MWh/rok
ZT1	tepelná čerpadla	-	elektřina	24,2	-	3,8	93,0	88,0	96,0 %
									75,1
ZT2	SZTE	-	účinná SZTE s OZE < 80%	3,9	99,0	-	93,0	88,0	4,0 %
									3,1

## 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
								kW
								MWh/rok
ZC1	tepelná čerpadla	-	elektřina	29,7	3,2	90,0	86,0	100,0 %
								72,0

## 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	VT1 kanceláře	14920,0	8042,3	8,5	32,7	85,0	2750,0	42,4
VT2	VZT komerce	2555,0	1907,5	3,7	75,0	85,0	2750,0	63,1
VT3	Odtahové ventilátory	4900,0	4900,0	10,4	100,0	-	875,0	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							
		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
					kW	MWh/rok			%
									MWh/rok
TV1	tepelná čerpadla	-	elektřina	20,1	-	3,7	49,3	503,4	96,1 %
									26,3
ZT2	SZTE	-	účinná SZTE s OZE < 80%	3,0	99,0	-	61,4	20,6	3,9 %
									1,1

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	Z1 kancelář		3026,4	300,0	0,86	1,00	0,85	0,70
OS2	Z2 chodby		1317,3	100,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS3	Z3 kavárna		144,1	150,0	0,86	1,00	0,85	1,00
OS4	Z4 obchod		93,5	300,0	0,86	1,00	0,85	1,00
OS5	Z5 klubovna/workshop		142,9	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
ON1	garáže		-	75,0	-	0,90	1,00	1,00

## FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM

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).

Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito 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		
FV1	Fotovoltaický systém		130,00	14,0 %	400,0		11,3	11,3

I	<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 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	%
	Jiná než obvtná	3026,4	23	40,0
	Jiná než obvtná	1317,3	29	40,0
	Jiná než obvtná	144,1	100	40,0
	Jiná než obvtná	93,5	41	40,0
	Jiná než obvtná	142,9	96	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	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	0,39	0,52	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	61	93	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	82	87	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

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

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

<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2020.11
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční 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://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>		

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

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

<b>Jméno / obchodní firma:</b>		<b>Číslo oprávnění:</b>	
<b>Telefon:</b>		<b>E-mail:</b>	

<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>		<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	12.10.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	12.10.2031		