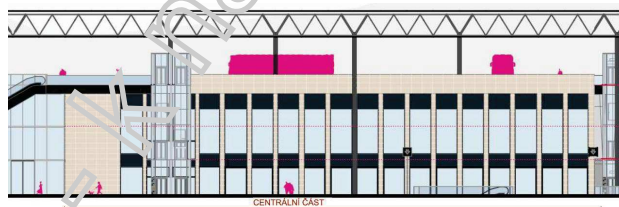


## Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky  
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších  
předpisů

Výpravní budova železniční stanice  
Praha Smíchov - centrální budova  
Nádražní 279/1  
150 00, Praha  
katastrální území Smíchov [729051]  
parc. č. 5006/1, 5093/4



### Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka  
Číslo oprávnění: 269

### Evidenční číslo

-

### Datum vydání

08.08.2022

### Verze dokumentu

První vydání

# 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, číslo: Nádražní, 279 / 1

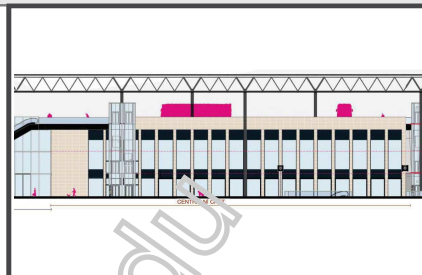
PSČ, místo: 150 00, Praha

K.ú., parcelní č.: Smíchov (729051), 5006/1, 5093/4

Typ budovy: Jiný druh budovy - Výpravní budova

Celková energeticky vztažná plocha: 904

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně  
úsporná

**A**

← 167

Velmi  
úsporná

**B**

← 250

Úsporná

**C**

← 333

Méně úsporná

**D**

← 479

Nehospodárna

**E**

← 625

Velmi  
nehospodárna

**F**

← 770

Mimořádně  
nehospodárna

**G**

**B**  
233

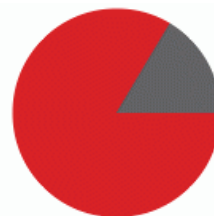
Požadavky pro změnu  
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 139.5  
■ elektřina: 27.4



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel  
prostupu tepla budovy

0.39 W/(m<sup>2</sup>·K)

**C**



Měrná potřeba tepla  
na vytápění

82.0 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Vytápění

98.3 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**B**



Chlazení

3.37 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**B**



Nucené větrání

10.2 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**B**



Úprava vlhkosti

1.04 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**C**



Příprava teplé vody

56.4 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**B**



Osvětlení

15.3 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**B**

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka

Osvědčení č.: 269

Kontakt: info@dekprojekt.cz

Ev. č. průkazu: -

Vyhotoveno dne: 08.08.2022

Podpis:

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Praha	Část obce:	Smíchov
Ulice:	Nádražní	Č.p / č. or. (č.ev.)	279/1
Katastrální území:	Smíchov (729051)	Převládající typ využití:	Jiný druh budovy (výpravní budova)
Parcelní číslo pozemku:	5006/1, 5093/4	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1953	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

#### Stručný popis budovy:

Předmětem průkazu energetické náročnosti budovy je rekonstrukce centrální části výpravní budovy v železniční stanici Praha - Smíchov na pozemku parc. č. 5006/1 a 5093/4 v katastrálním území Smíchov [729051]. Původní budova byla vystavěna v roce 1953. Jedná se o objekt obdélníkového půdorysu s vnějšími rozměry 60,4 x 26,06 m. Objekt má 3 nadzemní podlaží a jedno suterénní podlaží. Budova je zastřešena plochou střechou. V 1.NP se nachází hlavní hala, komunikační prostory, obchody, restaurace / provozovny fastfood, veřejné WC a zázemí zaměstnanců a technologické prostory. Hlavní hala je přes 3 nadzemní podlaží. Ve 2.NP se nachází obchod, kanceláře dopravců a zázemí zaměstnanců. Ve 3.NP se nachází kanceláře dopravců a zázemí zaměstnanců. V suterénním podlaží se nachází vstup z metra a technologické prostory.

Nosná konstrukce je navržena jako skelet s nosnými sloupy. Obvodové svislé konstrukce jsou tvořeny výplňovým zdivem z keramických cihel CP mezi sloupy a budou zatepleny tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 180 mm. Suterénní stěny a stěny k zemině jsou bez tepelné izolace. Vnitřní stěna mezi vytápěným a nevytápěným prostorem ve 2.NP a 3.NP bude zateplena tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 100 mm. Stropy jsou železobetonové. Střecha nad 1.NP a 3.NP je železobetonová a bude zateplena tepelnou izolací z PIR tl. 140 mm a EPS ve spádu 20 - 100 mm. Podlaha na zemině vytápěných prostorů je navržena se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,45 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ . Podlaha na zemině nevytápěných prostorů je navržena se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,45 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ . Podlaha nevytápěného suterénu je navržena se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,45 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ . Vnitřní podlaha nad nevytápěnou halou je navržena se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,4 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ . Vnitřní podlaha nad nevytápěným suterénem (strop suterénu) je navržena se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,4 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ .

Okna budou vyměněna za nová s izolačním trojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla  $U = 1,05 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$  a okna vstupní haly budou vyměněna za nová s izolačním trojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla  $U = 2,45 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ .

#### Stručný popis technických systémů:

##### Vytápění:

Hlavním zdrojem tepla je plynová kotelná s dvojicí kondenzačních plynových kotlů (např. Hoval Ultragas 2D). Celkový výkon kotelny je 354 kW. Plynová kotelná je umístěna v suterénu. Otopný systém je navržen s otopnými tělesy a fancoil jednotkami.

##### Chlazení:

Hlavním zdrojem chladu je chladicí jednotka se suchým chladičem. Jednotka je umístěn v suterénu. Distribuce chladu je zajištěna fancoily a vzduchotechnickými jednotkami.

##### Ohřev TV:

Ohřev TV je realizován v nepřímochlazených zásobnících teplé vody o objemu 2000 l.

##### Osvětlení:

Osvětlení je zajišťováno převážně pomocí úsporných LED svítidel, rozsvícení i zhasínání je řízeno převážně manuálně a bude rozděleno po jednotlivých prostorech, případně jejich částech.

##### Větrání:

Objekt bude větrán nuceně, několika vzduchotechnickými jednotkami. Hlavní vstupní hala bude větrána z ostatních prostorů. Vzduchotechnická jednotka pro kanceláře dopravců bude s rotačním rekuperačním výměníkem. Ostatní vzduchotechnické jednotky (pro obchody, restaurace / fast food, veřejné WC) budou s deskovým rekuperačním výměníkem. V jednotkách jsou instalovány teplovodní ohřívače a chladiče. Zdrojem tepla pro přehřev vzduchu je plynová kotelná a zdrojem chladu jsou centrální chladicí jednotka.

##### Úprava vlhkosti vzduchu:

Úprava vlhkosti vzduchu je zajištěna v prostorech kanceláří příslušnou vzduchotechnickou jednotkou s vodním vlhčením.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	3 318,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	2 425,1
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,73
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m <sup>2</sup>	904,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	63,7

## 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 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztázná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Kanceláře	Administrativní budovy -kancelářské prostory (oddělené kanceláře)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	304,3
NZ2	Hala, chodby, technologické prostory 1NP až 3NP	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
Z3	Restaurace a fastfood	Budovy pro vzdělávání -jidelny, kantýny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	146,7
Z4	Obchody	Budovy pro obchodní účely -prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	172,7
Z5	Sociální zázemí a veřejné WC	Budovy pro obchodní účely -šatny, sociální zařízení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	280,4
NZ6	Technologické prostory 1PP a 2PP	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

**B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou 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 vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

**PALIVA**

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná 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	0,2%	1,8%	5,5%	0,6%	---	8,3%	---	16,4%
	0.37	3.05	9.22	0.94	---	13.8	---	27.4
zemní plyn	53,0%	---	---	---	30,5%	---	---	83,6%
	88.5	---	---	---	51.0	---	---	139

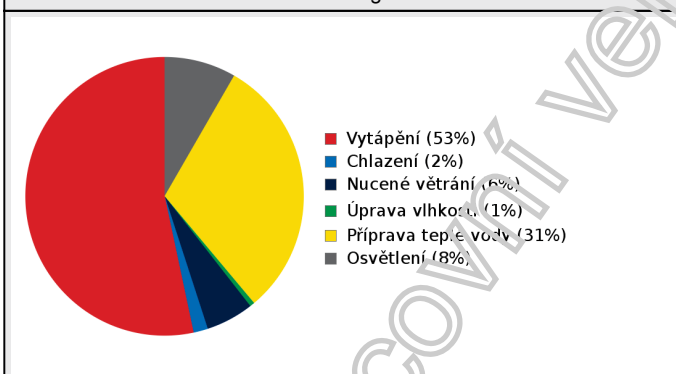
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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 zahrnuto využití odpadního tepla z technologie.

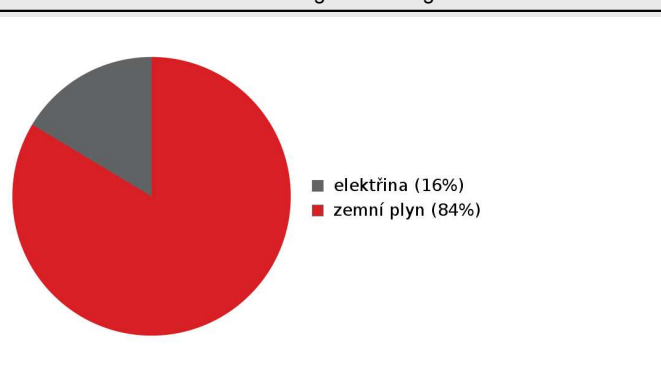
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	53,3%	1,8%	5,5%	0,6%	30,5%	8,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	98,3	3,4	10,2	1,0	56,4	15,3	---	184,6
MWh/rok	88.9	3.05	9.22	0.94	51.0	13.8	---	167

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



**C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

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

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

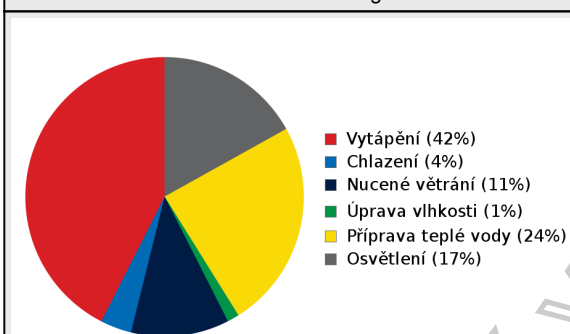
**ENERGONOSITELE**

elektrina	2,6	0,5%	3,8%	11,4%	1,2%	---	17,1%	---	33,8%
		0.96	7.92	24.0	2.45	---	36.0	---	71.3
zemní plyn	1,0	42,0%	---	---	---	24,2%	---	---	66,2%
		88.5	---	---	---	51.0	---	---	139

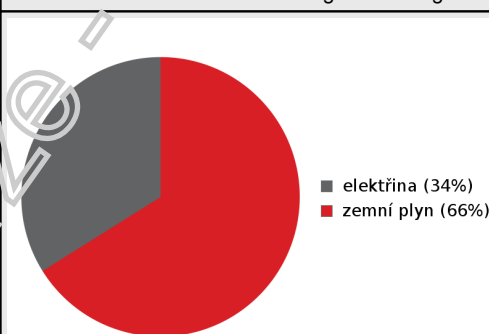
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

procentuální podíl	42,5%	3,8%	11,4%	1,2%	24,2%	17,1%	---	100,0%
kWh/m²rok	99,0	8,8	26,5	2,7	56,4	39,8	---	233,1
MWh/rok	89.5	7.92	24.0	2.45	51.0	36.0	---	211

Podíl dodané energie dle účelu

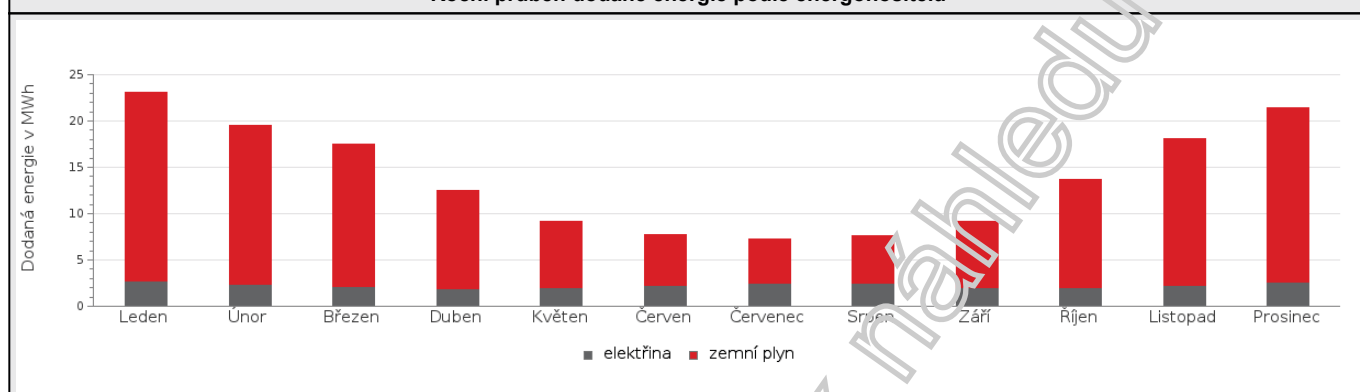


Podíl dodané energie dle energonositele

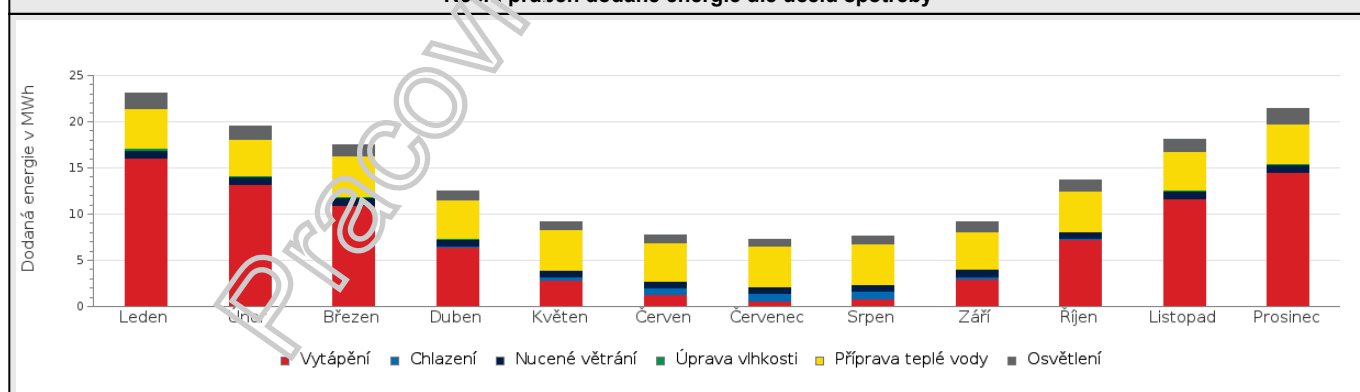


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	23.1	19.5	17.5	12.5	9.17	7.73	7.31	7.61	9.18	13.7	18.2	21.4
elektrina	2.74	2.34	2.19	1.91	2.01	2.22	2.48	2.50	2.04	2.04	2.30	2.66
zemní plyn	20.4	17.2	15.3	10.6	7.16	5.51	4.83	5.12	7.14	11.6	15.9	18.8

**Roční průběh dodané energie podle energonositelů****BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	23.1	19.5	17.5	12.5	9.17	7.73	7.31	7.61	9.18	13.7	18.2	21.4
Vytápění	16.1	13.3	11.0	6.47	2.87	1.35	0.56	0.79	3.01	7.31	11.7	14.5
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.06	0.35	0.66	0.89	0.86	0.23	0.02	0.00	0.00
Nucené větrání	0.80	0.73	0.80	0.78	0.78	0.71	0.74	0.74	0.76	0.80	0.78	0.80
Úprava vlhkosti	0.25	0.20	0.16	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.19
Příprava teplé vody	4.34	3.92	4.34	4.16	4.32	4.20	4.31	4.36	4.16	4.36	4.21	4.27
Osvětlení	1.66	1.38	1.19	1.01	0.87	0.81	0.82	0.87	1.02	1.18	1.38	1.64

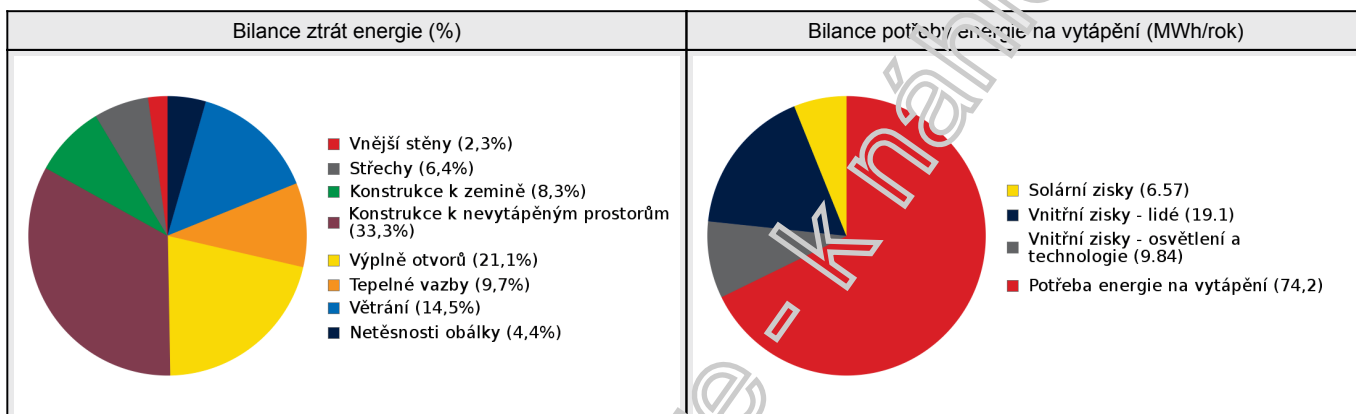
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ****BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty 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	88.9	Solární zisky	MWh/rok	6.57
Větrání		15.9	Vnitřní zisky - lidé		19.1
Netěsnosti obálky - infiltrace		4.77	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		9.84
Celkem		110	Celkem		35.5

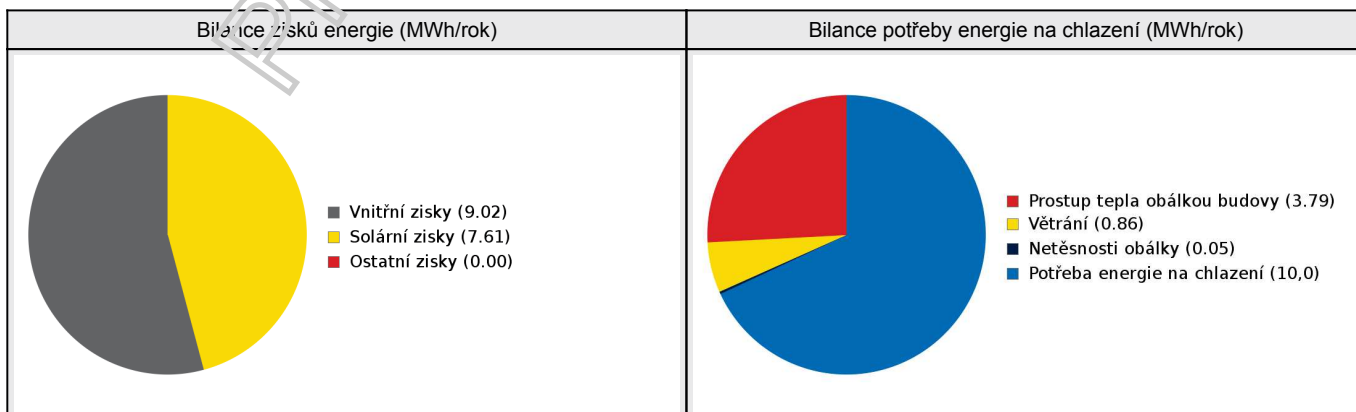
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	74,2	kWh/m <sup>2</sup> .rok	82,0
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky 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	9.02	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	3.79
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		7.61	Cílené větrání		0.86
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.05
Celkem		16.6	Celkem		4.70

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	10,0 <sup>1)</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	11,0
-----------------------------	---------	--------------------	-------------------------	------



**F OBÁLKA BUDOVY**

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 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ <sub>i</sub>	...	A <sub>j</sub>	U <sub>j</sub>	U <sub>Nj</sub>	U <sub>R,j</sub>	
Ozn.	Název	°C	...	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				131,6				
STN-1	Obvodová stěna (Orientace S, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	42,8	0,203	0,30	0,30	68%
STN-3	Obvodová stěna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	60,2	0,203	0,30	0,30	68%
STN-3	Obvodová stěna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	10,8	0,203	0,30	0,30	68%
STN-3	Obvodová stěna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	17,7	0,203	0,30	0,30	68%

STŘECHY				462,7				
STR-6	Plocha strecha 3NP (Orientace J, Sklon 0°) (Z1)	20	EXT	136,4	0,160	0,24	0,24	67%
STR-6	Plocha strecha 3NP (Orientace J, Sklon 0°) (Z4)	20	EXT	27,6	0,160	0,24	0,24	67%
STR-6	Plocha strecha 3NP (Orientace J, Sklon 0°) (Z5)	20	EXT	67,8	0,160	0,24	0,24	67%
STR-7	Plocha strecha 1NP (Orientace J, Sklon 0°) (Z3)	20	EXT	44,7	0,160	0,24	0,24	67%
STR-7	Plocha strecha 1NP (Orientace J, Sklon 0°) (Z4)	20	EXT	62,3	0,160	0,24	0,24	67%
STR-7	Plocha strecha 1NP (Orientace J, Sklon 0°) (Z5)	20	EXT	93,9	0,160	0,24	0,24	67%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				473,8				
STN(z)-4	Stěna k zemině z vyzapeného (Z3)	20	ZEM	27,0	2,610	0,45	0,45	580%
STN(z)-4	Stěna k zemině z vyzapeného (Z4)	20	ZEM	32,5	2,610	0,45	0,45	580%
STN(z)-4	Stěna k zemině z vyzapeného (Z5)	20	ZEM	49,0	2,610	0,45	0,45	580%
PDL(z)-8	Podlaha na zemině vytápěného protoru (Orientace J, Sklon 180°) (Z3)	20	ZEM	146,7	0,450	0,45	0,45	100%
PDL(z)-8	Podlaha na zemině vytápěného protoru (Orientace J, Sklon 180°) (Z4)	20	ZEM	82,3	0,450	0,45	0,45	100%

PDL(z)-8	Podlaha na zemině vytapeného protoru (Orientace J, Sklon 180°) (Z5)	20	ZEM	136,4	0,450	0,45	0,45	100%
----------	---	----	-----	-------	-------	------	------	------

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1 126,1				
STR-11	Vnitřní podlaha (Z1-Z2)	20	NZ2	67,7	0,400	0,60	0,60	67%
STR-11	Vnitřní podlaha (Z2-Z5)	20	NZ2	51,3	0,400	0,60	0,60	67%
STR-11	Vnitřní podlaha (Z2-Z4)	20	NZ2	57,6	0,400	0,60	0,60	67%
STR-12	Vnitřní podlaha nad suterénem (Z4-Z6)	20	NZ6	23,9	0,400	0,60	0,60	67%
STR-12	Vnitřní podlaha nad suterénem (Z5-Z6)	20	NZ6	36,1	0,400	0,60	0,60	67%
STN-13	Vnitřní stěna (Z2-Z4)	20	NZ2	262,6	0,400	0,60	0,60	67%
STN-13	Vnitřní stěna (Z2-Z3)	20	NZ2	181,2	0,400	0,60	0,60	67%
STN-13	Vnitřní stěna (Z2-Z5)	20	NZ2	196,3	0,400	0,60	0,60	67%
STN-13	Vnitřní stěna (Z1-Z2)	20	NZ2	249,4	0,400	0,60	0,60	67%

VÝPLNĚ OTVORŮ				230,9				
VYP-15	Vnější okna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z1)	20	EXT	158,8	1,050	1,50	1,26	83%
VYP-15	Vnější okna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z4)	20	EXT	28,8	1,050	1,50	1,26	83%
VYP-15	Vnější okna (Orientace Z, Sklon 90°) (Z5)	20	EXT	43,3	1,050	1,50	1,26	83%

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$				---	0,050	---	0,020	250%

**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 <sup>1</sup>	Systém 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 energie na vytápění
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí			
	MWh/rok								
K-1	Kondenzační plynové kotle	354	zemní plyn	88.5	103	---	Z1: 92% Z3: 92% Z4: 92% Z5: 92%	Z1: 88% Z3: 89% Z4: 89% Z5: 88%	100% 74.2

**CHLAZENÍ**

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chlazení	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
kW	MWh/rok	SEER <sub>C,gen,int</sub>	η <sub>C,dis,int</sub>	η <sub>C,em</sub>	% pokrytí			
	MWh/rok							
CHL-1	Vodou chlazená jednotka - Centrální budova	-	elektřina	3.02	4,52	Z1: 90% Z3: 90% Z4: 90%	Z1: 81% Z3: 81% Z4: 81%	100% 9.95

**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>	%
VZT-1	Kanceláře - rotační výměník	3 000	377,37	1.38	100	80	3 504	42,8
VZT-2	Restaurace - deskový výměník	19 250	462,31	2.16	100	75	3 550	54,2
VZT-3	Obchody - deskový výměník	2 050	367,19	1.21	100	75	3 477	38,8
VZT-4	veřejné WC - deskový výměník	3 200	742,81	2.35	100	75	3 600	36,2
VZT-5	Technické prostory - bez ZZT	2 200	694,71	1.57	100	-	2 700	34,4

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
						%	%	%
VZV-1	Vlhčení kanceláří	vlhčení	elektřina	0.94	- / -	-	85,0	-
					- / -			

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY													
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou balance uvedeny v samostatné tabulce.													
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém 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 teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřevu teplé vody				
					kW	MWh				%	---	%	m³/rok
									MWh/rok				
K-1	Kondenzační plynové kotle	354	zemní plyn	51.0	103	--	TVsys 1: 94,3	844,19	100,0				
									52.5				

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
			m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	LED svítidla	LED - bez uvedení měrného výkonu	243,42	300	0,86	1,00	1,00	0,80
NZ2 (L1)	LED svítidla	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 462,89	100	0,86	0,95	1,00	0,87
Z3 (L1)	LED svítidla	LED - bez uvedení měrného výkonu	117,35	150	0,86	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	LED svítidla	LED - bez uvedení měrného výkonu	138,15	300	0,86	1,00	1,00	1,00
Z5 (L1)	LED svítidla	LED - bez uvedení měrného výkonu	224,34	100	0,86	0,95	1,00	1,00
NZ6 (L1)	LED svítidla	LED - bez uvedení měrného výkonu	346,17	100	0,86	1,00	1,00	1,00

**H****DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

**SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE**



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
<b>KROK 1</b>	<b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b>	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
<b>KROK 2</b>	<b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>	<b>Příprava TV:</b> OP <sub>T-1</sub> - Instalace systému rekuperace tepla z odpadní vody s účinností cca 50 %.  OP <sub>T-4</sub> - Využití odpadního tepla ze systému chlazení (z chladících jednotek se suchými chladiči) pro předehřev teplé vody.
<b>KROK 3</b>	<b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>	<b>Vytápění:</b> OP <sub>T-2</sub> - Doplnění navrženého zdroje tepla na vytápění (plynová kotelna) o elektrická tepelná čerpadla typu vzduch/voda. Je uvažováno s instalací tepelného čerpadla s COP 3,9 při A2/W35 a pokrytím potřeby tepla na vytápění z 50 % tepelným čerpadlem. V rámci opatření je doporučeno prověřit možnost získávání vzduchu pro tepelná čerpadla z podstřeší prosklené střechy terminálu. Nasáváním vzduchu s vyšším teplotním potenciálem dojde ke zvýšení účinnosti tepelných čerpadel pro režim vytápění.  <b>Příprava TV:</b> OP <sub>T-1</sub> - Instalace systému rekuperace tepla z odpadní vody s účinností cca 50 %.  OP <sub>T-4</sub> - Využití odpadního tepla ze systému chlazení (z chladících jednotek se suchými chladiči) pro předehřev teplé vody.  <b>Osvětlení:</b> OP <sub>T-3</sub> - Instalace LED svítidel s vyšší světelnou účinností min. 170 lm/W

**POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
<b>KROK 4</b>	Místní systémy využívající energie z OZE	NE	NE	NE	Instalace fotovoltaické elektrárny není technicky proveditelná z důvodu umístění autobusového terminálu nad střechou hodnocené budovy a zastřešení terminálu prosklenou střechou.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Instalace zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla není vhodná s ohledem na nízkou spotřebu elektřiny v objektu.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	NE	Připojení na soustavu zásobování tepelnou energií není vhodné z ekologického a ekonomického hlediska.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Instalace tepelného čerpadla není doporučena z ekonomického hlediska.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	<p>V rámci návrhu energeticky úsporných opatření není uvažováno s dalším zlepšováním tepelně izolačních parametrů stavebních konstrukcí - z ekonomického pohledu jsou navrženy konstrukce na optimální úrovni.</p> <p>Pro snížení energetické náročnosti objektu je uvažováno s rekuperací tepla z odpadní vody s účinností cca 50 %, s instalací LED svítidel s vyšší světelnou účinností min. 170 lm/W a s využitím odpadního tepla ze systému chlazení (z chladících jednotek se suchými chladiči) pro předehřev teplé vody.</p> <p>Pro dosažení klasifikační třídy primární energie z neobnovitelných zdrojů je v opatření uvažováno s doplněním navrženého zdroje tepla na vytápění (plynová kotelna) o elektrická tepelná čerpadla typu vzduch/voda. Je uvažováno s instalací tepelného čerpadla s COP 3,9 při A2/W35 a pokrytím potřeby tepla na vytápění z 50 % tepelným čerpadlem. V rámci opatření je doporučeno prověřit možnost získávání vzduchu pro tepelná čerpadla z podstřeší prosklené střechy terminálu. Nasáváním vzduchu s vyšším teplotním potenciálem dojde ke zvýšení účinnosti tepelných čerpadel pro režim vytápění.</p>			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	142,30	184,61	233,11	
	<b>129</b>	<b>167</b>	<b>211</b>	
Soubor navržených opatření	119,02	147,54	166,68	
	<b>108</b>	<b>133</b>	<b>151</b>	
Dosažená úspora energie	23,28	37,07	66,43	-
	<b>21.1</b>	<b>33.5</b>	<b>60.1</b>	

**I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY****CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

<b>Požadavek vyhlášky dle:</b>	§6 odst. 2 §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	<b>Splněno:</b>	ANO ANO ANO ANO NE
--------------------------------	--	-----------------	--------------------------------

**REFERENČNÍ BUDOVA**

<b>Úroveň referenční budovy:</b>	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
<b>Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie</b>	<b>Druh budovy nebo zóny</b>	<b>Energetická vztažná plocha</b>	<b>Měrná potřeba na vytápění referenční budovy</b>	<b>Míra snížení</b>
		m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> rok	%
	Z1 - Kanceláře (ostatní zóna)	304,3	142,4	3
	Z3 - Restaurace a fastfood (ostatní zóna)	146,7		3
	Z4 - Obchody (ostatní zóna)	172,7		3
	Z5 - Sociální zázemí a veřejné WC (ostatní zóna)	280,4		3

**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 PRKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	STN-1	Obvodová stěna (Orientace S, Sklon 90°)	20 (Z5)	EXT	0,203	0,250	ANO
		STN-1	Obvodová stěna (Orientace S, Sklon 90°)	- (NZ2)	EXT	0,203	bez U <sub>R</sub>	ANO
		STN-2	Obvodová stěna (Orientace V, Sklon 90°)	- (NZ2)	EXT	0,203	bez U <sub>R</sub>	ANO
		STN-3	Obvodová stěna (Orientace Z, Sklon 90°)	20 (Z1)	EXT	0,203	0,250	ANO
		STN-3	Obvodová stěna (Orientace Z, Sklon 90°)	20 (Z4)	EXT	0,203	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	STN-3	Obvodová stěna (Orientace Z, Sklon 90°)	20 (Z5)	EXT	0,203	0,250	ANO
		STN-3	Obvodová stěna (Orientace Z, Sklon 90°)	- (NZ2)	EXT	0,203	bez U <sub>R</sub>	ANO
		STR-6	Plocha střeš. 3NP (Orientace J, Sklon 0°)	20 (Z4)	EXT	0,160	0,160	ANO
		STR-6	Plocha střeš. 3NP (Orientace J, Sklon 0°)	20 (Z1)	EXT	0,160	0,160	ANO
		STR-6	Plocha střeš. 3NP (Orientace J, Sklon 0°)	20 (Z5)	EXT	0,160	0,160	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	STR-6	Plocha střeš. 3NP (Orientace J, Sklon 0°)	- (NZ2)	EXT	0,160	bez U <sub>R</sub>	ANO
		STR-7	Plocha střeš. 1NP (Orientace J, Sklon 0°)	20 (Z3)	EXT	0,160	0,160	ANO
		STR-7	Plocha střeš. 1NP (Orientace J, Sklon 0°)	20 (Z4)	EXT	0,160	0,160	ANO
		STR-7	Plocha střeš. 1NP (Orientace J, Sklon 0°)	20 (Z5)	EXT	0,160	0,160	ANO
		STR-7	Plocha střeš. 1NP (Orientace J, Sklon 0°)	- (NZ2)	EXT	0,160	bez U <sub>R</sub>	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	STN-13	Vnitřní stěna	20 (Z3)	NZ2	0,400	0,400	ANO
		STN-13	Vnitřní stěna	20 (Z4)	NZ2	0,400	0,400	ANO
		STN-13	Vnitřní stěna	20 (Z5)	NZ2	0,400	0,400	ANO
		STN-13	Vnitřní stěna	20 (Z1)	NZ2	0,400	0,400	ANO
		VYP-14	Vnější okna (Orientace V, Sklon 90°)	- (NZ2)	EXT	1,050	bez U <sub>R</sub>	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-15	Vnější okna (Orientace Z, Sklon 90°)	- (NZ2)	EXT	1,050	bez U <sub>R</sub>	ANO
		VYP-15	Vnější okna (Orientace Z, Sklon 90°)	20 (Z4)	EXT	1,050	1,200	ANO
		VYP-15	Vnější okna (Orientace Z, Sklon 90°)	20 (Z5)	EXT	1,050	1,200	ANO
		VYP-15	Vnější okna (Orientace Z, Sklon 90°)	20 (Z1)	EXT	1,050	1,200	ANO
		VYP-16	Vnější okna - hala (Orientace S, Sklon 90°)	- (NZ2)	EXT	2,450	bez U <sub>R</sub>	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-17	Vnější okna - hala (Orientace V, Sklon 90°)	- (NZ2)	EXT	2,450	bez U <sub>R</sub>	ANO

**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. d)

Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---	K 1	Kondenzační plynové kotle	88	80	ANO
Sezónní chladicí faktor zdroje chlada	---	CHL 1	Vodou chlazená jednotka - Centrální budova	3,15	2,70	ANO
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---	K 1	Kondenzační plynové kotle	88	80	ANO
Suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308	%	VZT 1	Kanceláře - rotační výměník	65	60	ANO
		VZT 2	Restaurace - deskový výměník	65	60	ANO
		VZT 3	Obchod - deskový výměník	65	60	ANO
		VZT 4	veřejné WC - deskový výměník	65	60	ANO
		VZT 5	Technické prostory - bez ZZT	-	60	NE

**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	0,39	0,46	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	184,61	318,11	ANO
------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	-----

**NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ 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)

Neobnovitelná primární energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	233,11	354,79	ANO
--------------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	-----

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 <b>DEKSOFT®</b> - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.8
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	Výpravní budova železniční stanice Praha Smíchov - centrální budova	Stupeň PD:	DUR (dokumentace pro územní rozhodnutí/řízení)
Stavebník:	Správa železnic, státní organizace	IČ:	70994234
Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s.	IČ:	25793349
Zodpovědný projektant:	Ing. Jaroslava Šudová	Č. autorizace:	0009771

**DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ**

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

**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:	234 054 291	E-mail:	info@dekprojekt.cz

**URČENÁ OSOBA**

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
-------------------	---	------------------	---

**PLATNOST PRŮKAZU**

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	-	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	08.08.2022		
Platnost průkazu do:	08.08.2032		

<sup>1)</sup> V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce  $a_{C,red}$  až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.