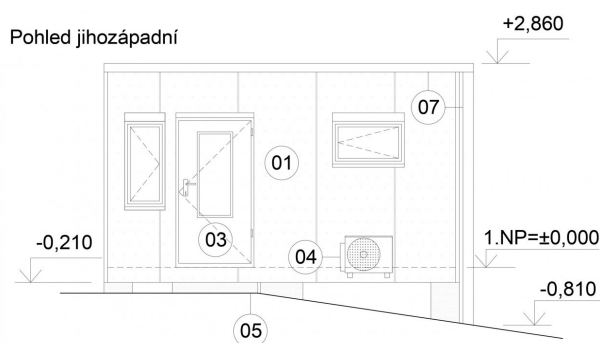


# Průkaz energetické náročnosti budovy

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

---

Žst. Hrubá Voda - vymístění  
pracoviště ŘP  
Hrubá Voda  
783 61, Hlubočky  
katastrální území Hrubá Voda  
[648591]  
parc. č. 1174/8



## Energetický specialista

Ing. Jiří Kolář  
Číslo oprávnění: 0968

## Evidenční číslo

472302.0

## Datum vydání

13.12.2022

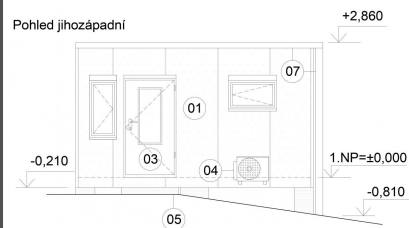
## Verze dokumentu

# 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: Hrubá Voda, parc. 1174/8  
PSČ, místo: 783 61, Hlubočky  
K.ú., parcelní č.: Hrubá Voda (648591), 1174/8  
Typ budovy: Administrativní budova  
Celková energeticky vztažná plocha: 30

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

NEJSOU splněny

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 4.4  
■ elektřina: 2.7



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.35 W/(m <sup>2</sup> ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	170 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Celková dodaná energie	233 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Vytápění	206 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Chlazení	0.95 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	16.7 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	Osvětlení	10.0 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Jiří Kolář

Osvědčení č.: 0968

Kontakt: kolar@tzb-projekt.eu

Ev. č. průkazu: 472302.0

Vyhotoveno dne: 13.12.2022

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:	Hlubočky	Část obce:	Hrubá Voda
Ulice:	Hrubá Voda	Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Hrubá Voda (648591)	Převládající typ využití:	Administrativní budova
Parcelní číslo pozemku:	1174/8	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	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:

Jedná se o novostavbu jednoduchého administrativního objektu (dopravní kanceláře), jednopodlažního, nepodsklepeného o půdorysných rozměrech 6,06 x 5,01 m a světlé výšce 2,5 m. Objekt je řešen jako sestava dvou typizovaných kontejnerů opláštěných sendvičovými panely s výplní minerální vlnou (tl. 160 mm v případě obvodových stěn a 180 mm v případě ploché střešky a podlahy nad venkovním prostorem). Jako výplně otvorů jsou použity plastové dveře a okna s izolačním dvojsklem ( $U=1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ).

S ohledem na energeticky vztažnou plochu menší než 50 m<sup>2</sup> nemusí být, v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. v platném znění, pro tento druh objektu splněny požadavky na energetickou účinnost (v souladu s § 7, odst. 5 písm. a).

#### Stručný popis technických systémů:

Objekt bude vytápěn dvěma splitovými klimatizačními jednotkami (tepelné čerpadlo vzduch-vzduch), doplněnými o elektrický žebřík (500 W) v rámci sociálního zařízení. Příprava vody bude zajištěna elektrickým zásobníkovým ohříváčem o objemu 80 l. Objekt bude větrán přirozeně, pouze v rámci sociálního zařízení bude instalován odtažový ventilátor (s ohledem že se nejedná o hybridní větrání a na pouze občasný nárazový provoz není v PENB zohledňován).

Osvětlení se předpokládá ručně ovládanými LED svítidly.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	87,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	124,7
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	1,43
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	30,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	11,3

### 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. vztažná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	1NP_admin.část - vč. příslušných prostor	Administrativní budovy -kancelářské prostory (oddělené kanceláře)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	30,4

**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).

elektrina	26,0%	0,4%	---	---	7,2%	4,3%	---	37,9%
	1.85	0.03	---	---	0.51	0.30	---	2.69

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

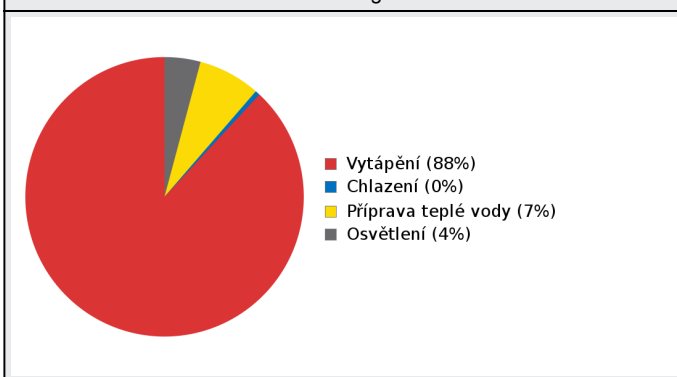
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	62,1%	---	---	---	---	---	---	62,1%
	4.40	---	---	---	---	---	---	4.40

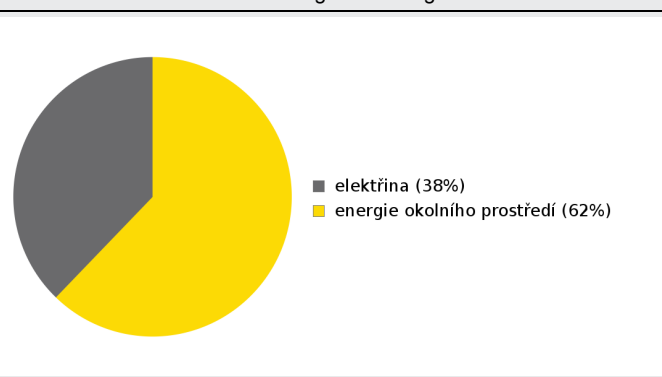
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	88,1%	0,4%	---	---	7,2%	4,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	205,7	0,9	---	---	16,7	10,0	---	233,4
MWh/rok	6.25	0.03	---	---	0.51	0.30	---	7.09

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							

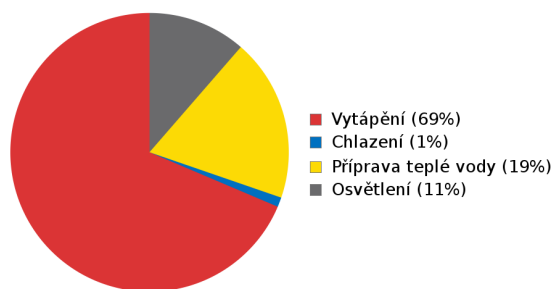
**ENERGONOSITELE**

elektřina	2,6	68,7%	1,1%	---	---	18,9%	11,3%	---	100,0%
		4.80	0.07	---	---	1.32	0.79	---	6.98
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	---	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	---	---	---	0.00

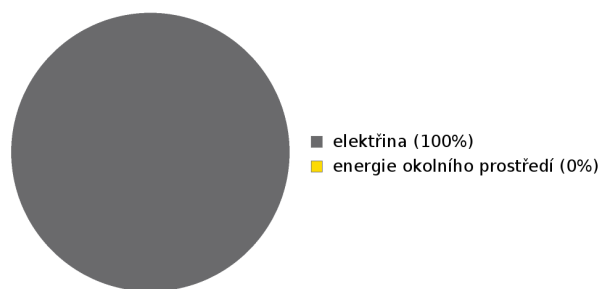
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

procentuální podíl	68,7%	1,1%	---	---	18,9%	11,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	158,0	2,5	---	---	43,4	26,1	---	230,0
MWh/rok	4.80	0.07	---	---	1.32	0.79	---	6.98

Podíl dodané energie dle účelu

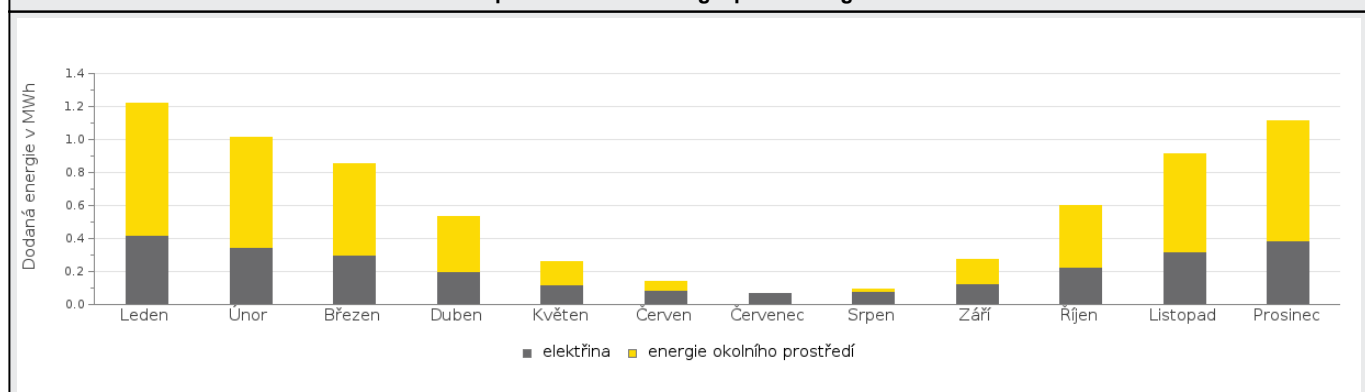


Podíl dodané energie dle energonositele

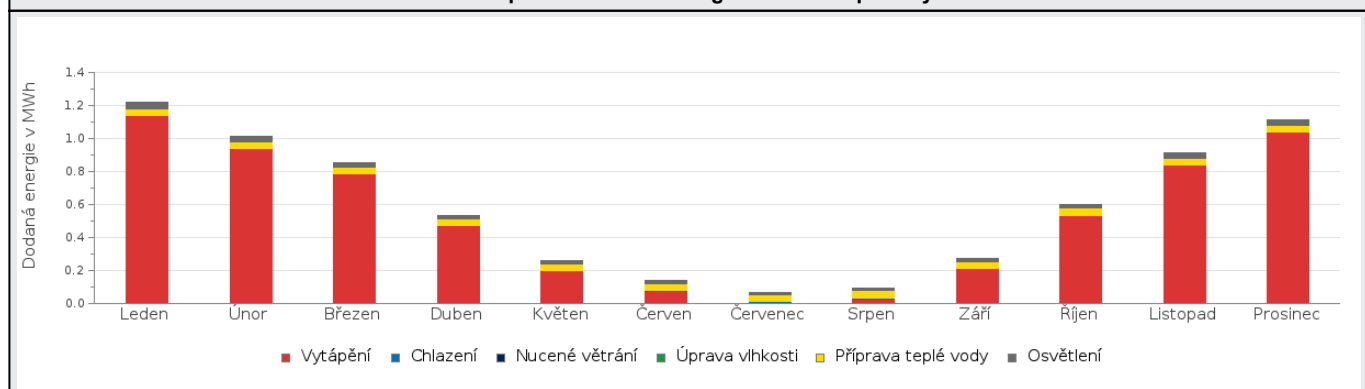


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	1.22	1.01	0.85	0.53	0.26	0.14	0.07	0.10	0.28	0.60	0.91	1.12
elektrina	0.42	0.35	0.30	0.20	0.12	0.09	0.07	0.08	0.13	0.23	0.32	0.39
energie okolního prostředí	0.80	0.66	0.55	0.33	0.14	0.05	0.00	0.02	0.15	0.38	0.59	0.73

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	1.22	1.01	0.85	0.53	0.26	0.14	0.07	0.10	0.28	0.60	0.91	1.12
Vytápění	1.14	0.94	0.79	0.47	0.20	0.07	0.00	0.02	0.21	0.53	0.84	1.04
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Osvětlení	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04

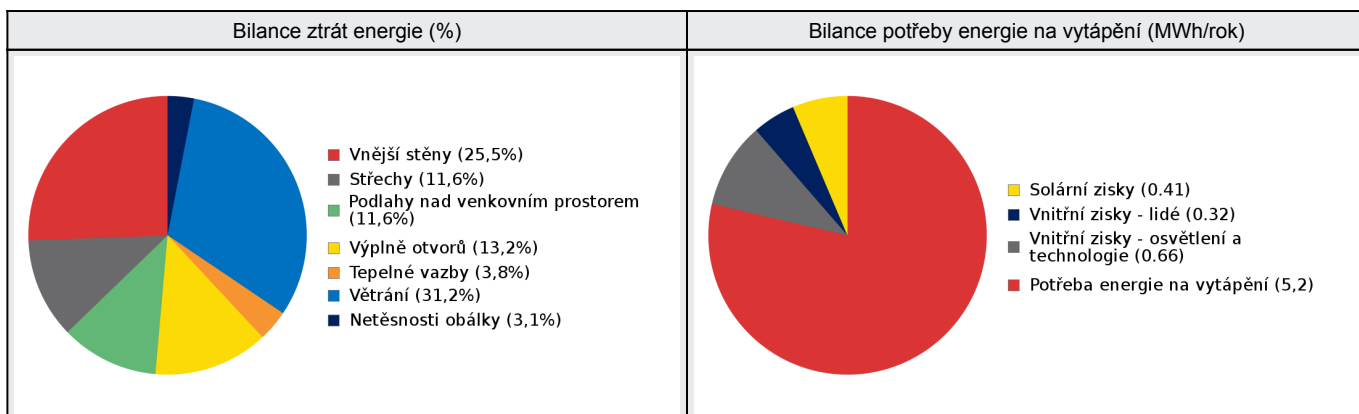
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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	4.31	Solární zisky	MWh/rok	0.41
Větrání		2.05	Vnitřní zisky - lidé		0.32
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.20	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.66
Celkem		6.56	Celkem		1.40

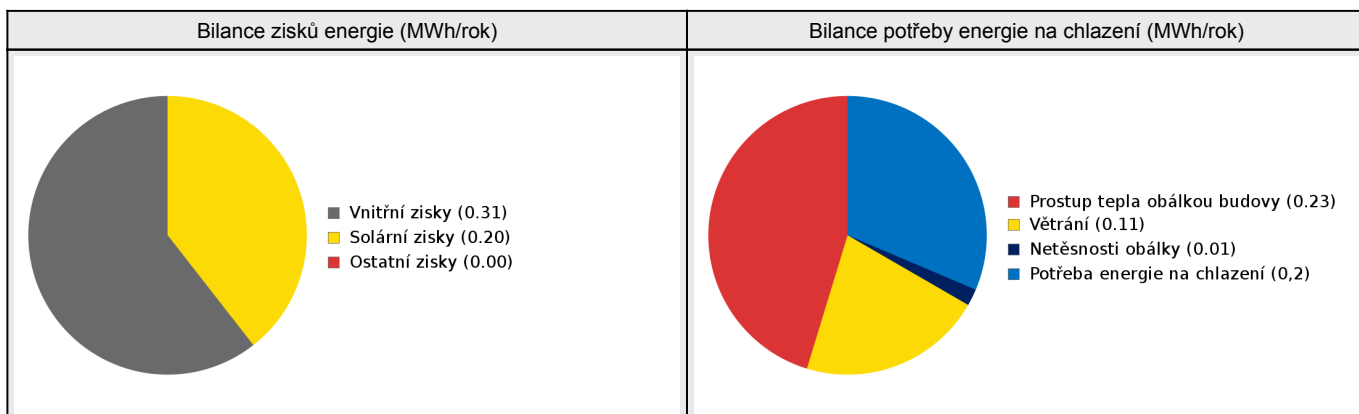
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	5,2	kWh/m <sup>2</sup> .rok	169,9
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	-------

**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	0.31	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0.23
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		0.20	Cílené větrání		0.11
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.01
Celkem		0.51	Celkem		0.35

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,2 <sup>1)</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	5,3
-----------------------------	---------	-------------------	-------------------------	-----



<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 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	U <sub>j</sub>	U <sub>N,j</sub>	U <sub>R,j</sub>	

<b>VNĚJŠÍ STĚNY</b>				<b>56,7</b>				
STN-3	SO1_sendvič. panel - MW160 - JZ (Z1)	20	EXT	11,2	0,297	0,30	0,21	141%
STN-4	SO1_sendvič. panel - MW160 - SZ (Z1)	20	EXT	14,7	0,297	0,30	0,21	141%
STN-5	SO1_sendvič. panel - MW160 - SV (Z1)	20	EXT	13,6	0,297	0,30	0,21	141%
STN-8	SO1_sendvič. panel - MW160 - JV (Z1)	20	EXT	17,3	0,297	0,30	0,21	141%

<b>STŘECHY</b>				<b>30,4</b>				
STR-10	STR1_střecha plochá - MW 180 (Z1)	20	EXT	30,4	0,253	0,24	0,17	151%

<b>PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM</b>				<b>30,4</b>				
PDL-9	PDL1_podlaha nad ext. - MW 180 (Z1)	20	EXT	30,4	0,251	0,24	0,17	149%

<b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>				<b>7,3</b>				
VYP-1	OJ1_okna dvojsklo 121/120 - SZ (Z1)	20	EXT	2,9	1,200	1,50	1,05	114%
VYP-2	OJ 4,5_okno dvojsklo - JZ (Z1)	20	EXT	1,3	1,200	1,50	1,05	114%
VYP-6	OJ 2,3_okno dvojsklo - SV (Z1)	20	EXT	1,0	1,200	1,50	1,05	114%
VYP-7	DO1_dveře 100/210 - JZ (Z1)	20	EXT	2,1	1,200	1,50	1,05	114%

<b>TEPELNÉ VAZBY</b>								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU <sub>tb</sub>				---	0,020	---	0,014	143%

**G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY****VYTÁPĚNÍ**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou balance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla¹	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								
TČ-1	Tepelné čerpadlo vzduch-vzduch (split)	5,60	elektřina	1.47	---	4,00	95%	87%	94%
									4.85
K-2	Elektrický žebřík 500W	0,5	elektřina	0.38	99	---	95%	87%	6%
									0.31

**CHLAZENÍ**

Ozn.	Zdroj chladu	Systém 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	SEER <sub>C,gen,int</sub>	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí MWh/rok
CHL-1	Klimatizační jednotky (split)	5,4	elektřina	0.03	6,80	95%	87%	100% 0.16

**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 ohřev teplé vody
					%	---			
K-3	Elektrický ohřívač vody	11	elektřina	0.51	99	---	TVsys 1: 25,8	2,51	100,0 0.50

**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	---	---	---	---
Z1 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	24,86	300	0,86	1,00	0,90	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		
<p><i>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.</i></p>		
Úsporné opatření	Popis návrhu	
<b>KROK 1</b>	<b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b>	<p><b>Stěny</b></p> <p>OP<sub>s</sub>-1 - Zateplení obálky na úroveň hodnot doporučených pro pasivní budovy Snížení součinitele prostupu tepla obvodových panelů použitím stěnových panelů s hodnotou <math>U = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}</math>.</p> <p><b>Okna, dveře, popř. LOP:</b></p> <p>OP<sub>s</sub>-1 - Zateplení obálky na úroveň hodnot doporučených pro pasivní budovy Snížení součinitele prostupu tepla všech výplňových otvorů (tj. oken i dveří) na úroveň hodnoty <math>U = 0,6 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}</math>.</p> <p><b>Střechy a stropy:</b></p> <p>OP<sub>s</sub>-1 - Zateplení obálky na úroveň hodnot doporučených pro pasivní budovy Snížení součinitele prostupu tepla obvodových panelů použitím střešních panelů s hodnotou <math>U = 0,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}</math>.</p> <p><b>Podlahy:</b></p> <p>OP<sub>s</sub>-1 - Zateplení obálky na úroveň hodnot doporučených pro pasivní budovy Snížení součinitele prostupu tepla obvodových panelů použitím podlahových panelů s hodnotou <math>U = 0,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}</math>.</p>
<b>KROK 2</b>	<b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
<b>KROK 3</b>	<b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>	<p><b>Vytápění:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace FVE 12 m<sup>2</sup> (2,4 kWp) Spotřeba elektrické energie vytápěcích klimatizačních jednotek bude částečně kryta ze solárních zisků navrhovaného FVE systému.</p> <p><b>Chlazení/klimatizace:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace FVE 12 m<sup>2</sup> (2,4 kWp) Spotřeba elektrické energie pro chlazení klimatizačních jednotek bude částečně kryta ze solárních zisků navrhovaného FVE systému.</p> <p><b>Příprava TV:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace FVE 12 m<sup>2</sup> (2,4 kWp) Solární zisky z FVE systému jsou využity pro ohřev TV v přímotopném zásobníkovém ohříváči.</p> <p><b>Osvětlení:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace FVE 12 m<sup>2</sup> (2,4 kWp) Energie z FVE systému bude akumulována ve stohovatelných bateriích a využita pro osvětlovací soustavu.</p>

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	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Byla prověřena možnost instalace FVE panelů - na snížení klasifikační třídy (neobnovitelné primární energie) mají výrazný vliv.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Instalace kogenerační jednotky se jeví jako nevýhodná z hlediska technické a ekonomické proveditelnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	SZT se nenachází v přijatelné vzdálenosti z hlediska ekonomické a technické proveditelnosti.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Vytápění objektu je řešeno alternativním systémem dodávky energie - tepelným čerpadlem vzduch-vzduch. S ohledem na výši tepelných ztrát a hrubé posouzení předpokládaných investičních a provozních nákladů se jeho instalace jeví jako optimální.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pro dosažení klasifikační třídy mimořádně úsporná bylo hodnoceno celkové zateplení objektu na úroveň součinitele prostupu tepla konstrukcí obálky budovy ( $U = \dots \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ) odpovídající doporučením ČSN 73 0540 pro pasivní budovy - tj. výplně otvorů 0,6, stěny 0,12, podlaha 0,15 a střecha 0,1. Zateplení obálky bylo doplněno o instalaci FV panelů o celkové ploše 12 m <sup>2</sup> (2,4 kWp). Navržená opatření zajistí výrazné snížení celkové dodané energie i neobnovitelné primární energie na úroveň klasifikační třídy "A - mimořádně úsporná".			
	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	
Hodnocená budova	179,08	233,40	229,98	
	5.44	7.09	6.98	
Soubor navržených opatření	105,77	140,86	12,82	
	3.21	4.28	0.39	
Dosažená úspora energie	73,31	92,54	217,16	-
	2.23	2.81	6.59	

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

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

**REFERENČNÍ BUDOVA**

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Z1 - 1NP_admin.část - vč. příslušných prostor (ostatní zóna)	30,4	108,8	40

**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	Příléhající 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)

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. d)

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	0,35	0,25	NE
---	---------------------	-------------------	------	------	----

**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	233,40	199,12	NE
------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	----

**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	229,98	135,61	NE
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	----

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.8
Klimatická data:	TNI 73 0331 = ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Žst. Hrubá Voda - vymístění pracoviště ŘP	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	Správa železnic, s.o. - Oblastní ředitelství Brno	IČ:	70994234
Generální projektant:	Ing. Lukáš Bobek	IČ:	87240718
Zodpovědný projektant:	Ing. Lukáš Bobek	Č. autorizace:	1103434

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. Jiří Kolář	Číslo oprávnění:	0968
Telefon:	+420 777 230 245	E-mail:	kolar@tzb-projekt.eu

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:	472302.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	13.12.2022		
Platnost průkazu do:	13.12.2032		

<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.