

PŘÍLOHA ENERGETICKÉHO POSUDKU

3B

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Regionální muzeum v Jílovém u Prahy, p. o.

Masarykovo náměstí 16, 254 01 Jílové u Prahy



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: Masarykovo náměstí, 16
PSČ, místo: 25401, Jílové u Prahy
K.ú., parcelní č.: Jílové u Prahy (660094), st. 1/1, st. 2/4, st....
Typ budovy: Budova pro kulturu
Celková energeticky vztažná plocha: 2319 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 243.4
■ energie okolního prostředí: 5.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.62 W/(m ² ·K)	F
	Měrná potřeba tepla na vytápění	84.1 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	108 kWh/(m ² ·rok)	E
	Vytápění	95.1 kWh/(m ² ·rok)	F
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	1.35 kWh/(m ² ·rok)	B
	Osvětlení	11.1 kWh/(m ² ·rok)	B

Energetický specialista: C.E.I.S.CZ s.r.o.

Osvědčení č.: 1849

Kontakt: info@ceis.cz

Ev. č. průkazu: 523257.0

Vyhotoveno dne: 04.08.2023

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:	Jílové u Prahy	Část obce:	
Ulice:	Masarykovo náměstí	Č.p / č. or. (č.ev.)	16
Katastrální území:	Jílové u Prahy (660094)	Převládající typ využití:	Budova pro kulturu
Parcelní číslo pozemku:	st. 1/1, st. 2/4, st. 2/3, 1899	Památková ochrana budovy:	Kulturní památka
Orientační období výstavby:	1979	Památková ochrana území:	Památková zóna

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Stručný popis budovy:

PENB byl zpracován pro dotační titul OPŽP. Jedná se o PENB nového stavu. V rámci rekonstrukce objektu jsou uvažovány tyto opatření, které budou realizovány v rámci dotačního titulu OPŽP.

Navrhovaná opatření:

- Zateplení stropní konstrukce do půdního prostoru (objekt Domeček, Mince)
- Zateplení obvodového pláště (objekt Domeček)
- Instalace venkovních žaluzií (objekt Domeček)
- Instalace FVE
- Náhrada elektrických akumulčních kamen za nové elektrické přímotopy

Zónování:

Zóna č.1 - jedná se o výstavní prostory a společenské sály. Zóna je vytápěna.

Zóna č.2 - jedná se o půdní prostor. Zóna je nevytápěna.

Zóna č.3 - jedná se o prostor garáže. Zóna je nevytápěna.

Konstrukce obálky budovy:

Svislé konstrukce

Obvodový plášť je zděný ze smíšeného zdiva z cihel plných a kamene. **Obvodový plášť (objekt Domeček) je opatřen tepelnou izolací tl. 160mm. Zateplení je provedeno kontaktním zateplením s tepelnou vodivostí 0,039 W/mK.**

Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny keramickými stropy s ocelovými I nosníky. **Stropní konstrukce do půdního prostoru (objekt Domeček a Mince) je zateplena tepelnou izolací tl. 220mm s tepelnou vodivostí 0,039 W/mK.**

Střecha

Střecha objektu je valbová. Střecha objektu konírna je z dřevěného krovu a je zateplena tepelnou izolací cca tl. 170mm. Ostatní budovy (Mince a Domeček) mají střechu provedenou z ocelových I nosníků s keramickými vložkami.

Výplně otvorů

Okenní výplně jsou částečně vyměněna za nová dřevěná s izolačním zasklením $U_w = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, nebo dřevěná dvojité zasklená $U_w = 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dveřní výplně $U_D = 2,0 - 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. **Okenní výplně (objekt Domeček) z východní, jižní a západní strany budou opatřeny venkovními žaluziemi.**

Stručný popis technických systémů:

Vytápění

Vytápění objektu je zajištěno elektrickými přímotopy.

Chlazení

V objektu není instalováno chlazení.

Příprava TV

Příprava TV je zajištěna pomocí samostatných elektrických zásobníků, který jsou vybaveny elektrickou topnou spirálou.

Nucené větrání

V objektu není instalována VZT jednotka s rekuperací. Prostory jsou větrány přirozeně pomocí otevíracích oken.

Úprava vlhkosti

V objektu není instalováno zařízení pro úpravu vlhkosti.

Osvětlení

Osvětlení je provedeno pomocí LED svítidel. Svítidla jsou ovládány ručně pro každou místnost zvlášť.

OZE

Na střechu objektu bude instalována FVE o celkovém výkonu 6,66 kWp.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	8 484,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	4 324,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,51
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	2 318,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	11,1

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 ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Muzeum	43.Ostatní provozy -výstavní prostory (běžné expozice bez zvláštních požadavků na vnitřní prostředí)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	2 318,7
NZ2	Půda	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Garáž	-	<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).

elektrina	87,8%	---	---	---	0,6%	9,2%	---	97,6%
	219	---	---	---	1.56	22.9	---	243

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

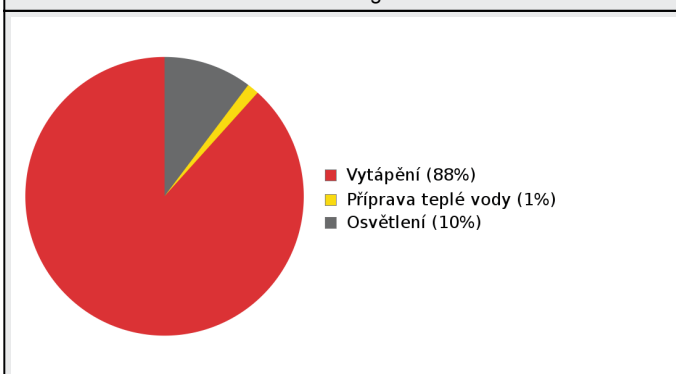
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	0,6%	---	---	---	0,6%	1,2%	---	2,4%
	1.44	---	---	---	1.56	2.91	---	5.90

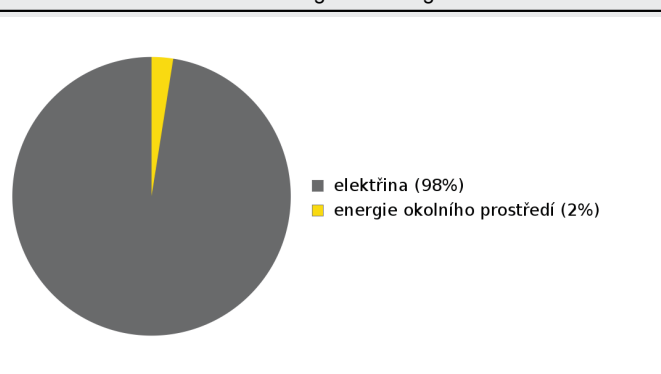
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	88,4%	---	---	---	1,3%	10,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	95,1	---	---	---	1,3	11,1	---	107,5
MWh/rok	220	---	---	---	3.12	25.8	---	249

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							

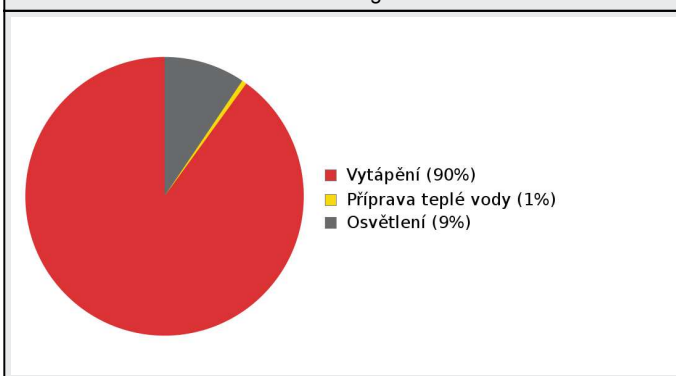
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	90,0%	---	---	---	0,6%	9,4%	---	100,0%
		569	---	---	---	4.07	59.4	---	633
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	0.00	---	0.00
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-0,2%	-0,2%
		---	---	---	---	---	---	-0.979	-0.979

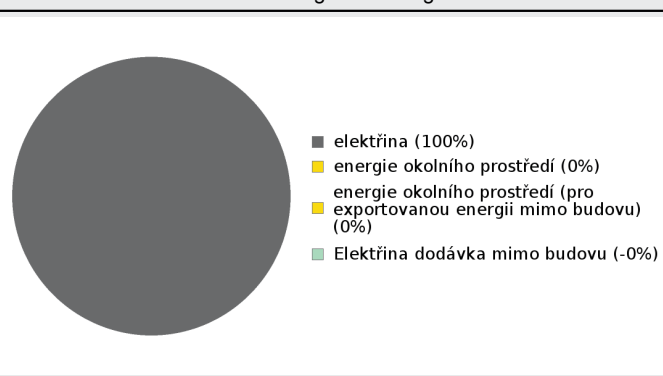
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	90,0%	---	---	---	0,6%	9,4%	-0,2%	99,8%
kWh/m²rok	245,5	---	---	---	1,8	25,6	-0,4	272,5
MWh/rok	569	---	---	---	4.07	59.4	-0.979	632

Podíl dodané energie dle účelu

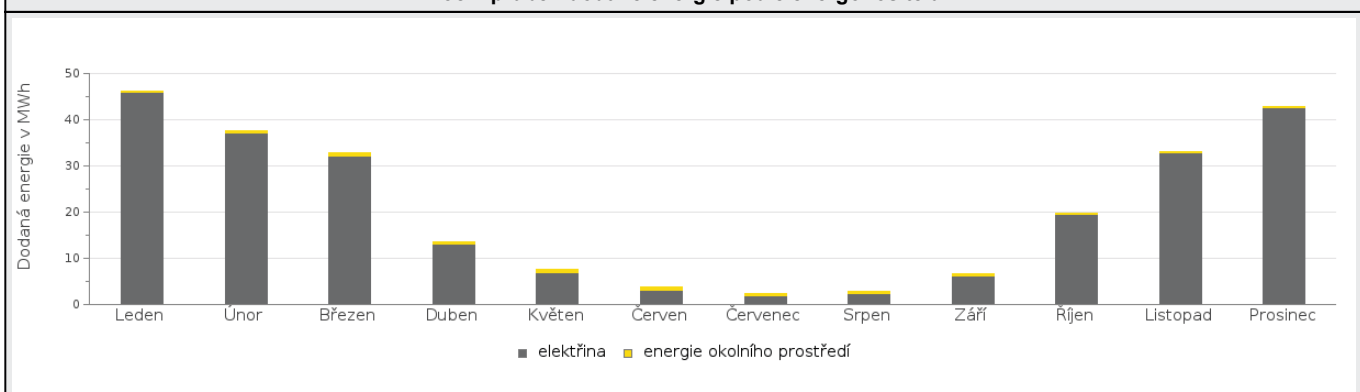


Podíl dodané energie dle energonositele

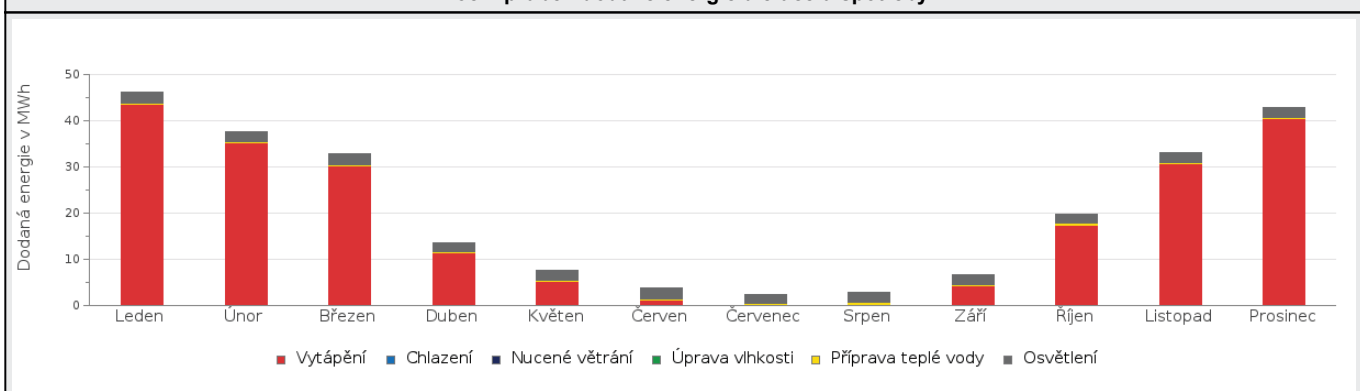


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	46.1	37.6	32.9	13.7	7.63	3.76	2.47	2.91	6.62	19.9	33.0	42.8
elektrina	45.9	37.2	32.3	13.0	6.87	3.05	1.85	2.29	6.10	19.5	32.8	42.6
energie okolního prostředí	0.24	0.40	0.59	0.62	0.76	0.71	0.62	0.62	0.51	0.41	0.20	0.20

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	46.1	37.6	32.9	13.7	7.63	3.76	2.47	2.91	6.62	19.9	33.0	42.8
Vytápění	43.6	35.3	30.3	11.4	5.24	1.28	0.17	0.32	4.25	17.5	30.6	40.6
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	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	0.27	0.25	0.27	0.24	0.26	0.26	0.25	0.29	0.24	0.29	0.27	0.22
Osvětlení	2.22	2.05	2.30	2.05	2.13	2.22	2.05	2.30	2.13	2.13	2.13	2.05

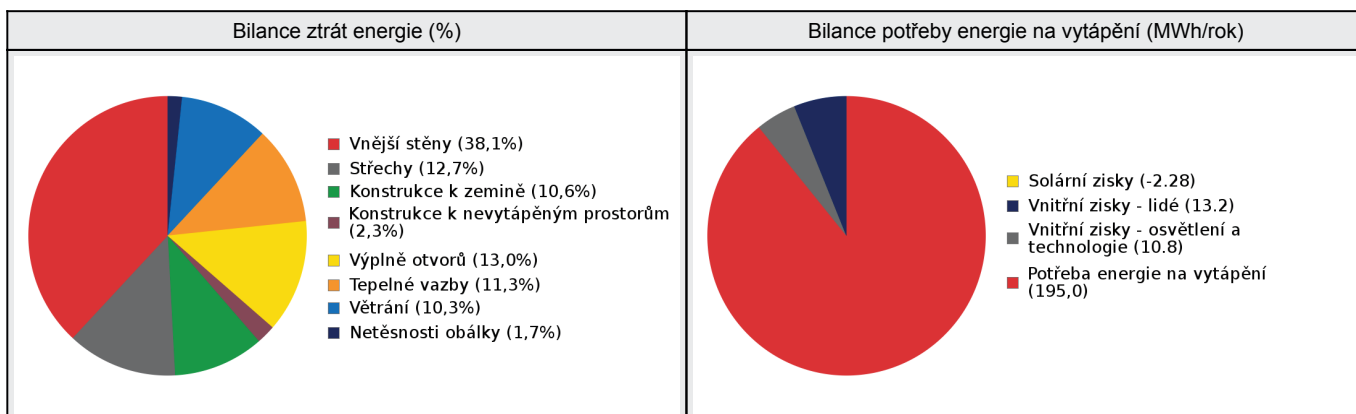
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	191	Solární zisky	MWh/rok	-2.28
Větrání		22.4	Vnitřní zisky - lidé		13.2
Netěsnosti obálky - infiltrace		3.64	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		10.8
Celkem		217	Celkem		21.7

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	195,0	kWh/m².rok	84,1
-----------------------------	---------	-------	------------	------

**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.

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_i	...	A_j	U_j	U_{Nj}	U_{Rj}	
Ozn.	Název	°C	...	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 548,9				
STN-2	OP (S) - 1350 Mince (Z1)	20	EXT	72,9	0,526	0,30	0,30	175%
STN-3	OP (V) - 600 Mince (Z1)	20	EXT	109,4	1,065	0,30	0,30	355%
STN-4	OP (J) - 1050 Mince (Z1)	20	EXT	64,8	0,660	0,30	0,30	220%
STN-5	OP (S) - 900 Mince (Z1)	20	EXT	68,1	0,755	0,30	0,30	252%
STN-6	OP (V) - 1350 Mince (Z1)	20	EXT	63,6	0,526	0,30	0,30	175%
STN-7	OP (J) - 1500 Mince (Z1)	20	EXT	136,2	0,478	0,30	0,30	159%
STN-8	OP (Z) - 1350 Mince (Z1)	20	EXT	178,0	0,526	0,30	0,30	175%
STN-16	OP (S) - 300 Mince (Z1)	20	EXT	6,3	1,803	0,30	0,30	601%
STN-17	OP (V) - 450 Mince (Z1)	20	EXT	2,6	1,339	0,30	0,30	446%
STN-18	OP (J) - 450 Mince (Z1)	20	EXT	43,0	1,339	0,30	0,30	446%
STN-24	OP (S) - Mince vikýř (Z1)	20	EXT	8,0	0,450	0,30	0,30	150%
STN-25	OP (V) - Mince vikýř (Z1)	20	EXT	6,2	0,450	0,30	0,30	150%
STN-26	OP (J) - Mince vikýř (Z1)	20	EXT	6,0	0,450	0,30	0,30	150%
STN-27	OP (Z) - Mince vikýř (Z1)	20	EXT	6,2	0,450	0,30	0,30	150%
STN-34	OP (S) - 850 Konírna (Z1)	20	EXT	131,7	0,794	0,30	0,30	265%
STN-35	OP (V) - 900 Konírna (Z1)	20	EXT	28,6	0,755	0,30	0,30	252%
STN-36	OP (J) - 900 Konírna (Z1)	20	EXT	68,2	0,755	0,30	0,30	252%
STN-37	OP (Z) - 750 Konírna (Z1)	20	EXT	6,1	0,884	0,30	0,30	295%
STN-38	OP (J) - 750 Konírna (Z1)	20	EXT	36,5	0,884	0,30	0,30	295%
STN-39	OP (Z) - 850 Konírna (Z1)	20	EXT	22,8	0,794	0,30	0,30	265%
STN-45	OP (S) - 600 Konírna (Z1)	20	EXT	137,3	1,065	0,30	0,30	355%
STN-46	OP (V) - 450 Konírna (Z1)	20	EXT	38,8	1,339	0,30	0,30	446%
STN-47	OP (J) - 600 Konírna (Z1)	20	EXT	95,5	1,065	0,30	0,30	355%

STN-48	OP (Z) - 450 Konírna (Z1)	20	EXT	5,2	1,339	0,30	0,30	446%
STN-49	OP (Z) - 600 Konírna (Z1)	20	EXT	33,6	1,065	0,30	0,30	355%
STN-54	OP (S) - 450 Domeček (Z1)	20	EXT	16,8	0,214	0,30	0,30	71%
STN-55	OP (V) - 450 Domeček (Z1)	20	EXT	38,3	0,214	0,30	0,30	71%
STN-56	OP (J) - 450 Domeček (Z1)	20	EXT	49,1	0,235	0,30	0,30	78%
STN-57	OP (Z) - 450 Domeček (Z1)	20	EXT	57,8	0,214	0,30	0,30	71%
STN-61	OP (S) - vikýř Domeček (Z1)	20	EXT	4,0	2,547	0,30	0,30	849%
STN-62	OP (V) - vikýř Domeček (Z1)	20	EXT	2,2	2,547	0,30	0,30	849%
STN-63	OP (J) - vikýř Domeček (Z1)	20	EXT	4,0	2,547	0,30	0,30	849%
STN-64	OP (Z) - vikýř Domeček (Z1)	20	EXT	1,4	2,547	0,30	0,30	849%

STŘECHY				873,6				
STR-19	Střecha (S) - Mince (Z1)	20	EXT	67,6	0,450	0,24	0,24	188%
STR-20	Střecha (V) - Mince (Z1)	20	EXT	116,8	0,450	0,24	0,24	188%
STR-21	Střecha (J) - Mince (Z1)	20	EXT	60,8	0,450	0,24	0,24	188%
STR-22	Střecha (Z) - Mince (Z1)	20	EXT	117,4	0,450	0,24	0,24	188%
STR-50	Střecha (S) - Konírna (Z1)	20	EXT	184,5	0,200	0,24	0,24	83%
STR-51	Střecha (J) - Konírna (Z1)	20	EXT	161,5	0,200	0,24	0,24	83%
STR-58	Střecha (V) - Domeček (Z1)	20	EXT	72,8	0,945	0,24	0,24	394%
STR-59	Střecha (Z) - Domeček (Z1)	20	EXT	92,3	0,945	0,24	0,24	394%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1 365,0				
PDL(z)-1	Podlaha - Mince (Z1)	20	ZEM	558,0	2,770	0,45	0,45	616%
PDL(z)-33	Podlaha - Konírna (Z1)	20	ZEM	588,0	0,490	0,45	0,45	109%
PDL(z)-53	Podlaha - Domeček (Z1)	20	ZEM	219,0	3,979	0,45	0,45	884%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				337,4				
STR-23	Strop na půdu - Mince (Z1-Z2)	20	NZ2	224,9	0,150	0,30	0,30	50%
STR-60	Strop na půdu - Domeček (Z1-Z2)	20	NZ2	89,5	0,160	0,30	0,30	53%
STN-71	SN - 450 Domeček (Z1-Z3)	20	NZ3	23,0	1,153	0,60	0,60	192%

VÝPLNĚ OTVORŮ				199,5				
VYP-9	Okna (S) - Mince (Z1)	20	EXT	12,0	1,800	1,50	1,50	120%
VYP-10	Okna (V) - Mince (Z1)	20	EXT	23,2	1,800	1,50	1,50	120%

VYP-11	Okna (J) - Mince (Z1)	20	EXT	27,7	1,800	1,50	1,50	120%
VYP-12	Okna (Z) - Mince (Z1)	20	EXT	24,6	1,800	1,50	1,50	120%
VYP-13	Dveře (V) - Mince (Z1)	20	EXT	16,2	2,500	1,70	1,70	147%
VYP-14	Dveře (J) - Mince (Z1)	20	EXT	3,5	2,500	1,70	1,70	147%
VYP-15	Dveře (Z) - Mince (Z1)	20	EXT	9,5	2,500	1,70	1,70	147%
VYP-40	Okna (S) - Konírna (Z1)	20	EXT	12,8	1,800	1,50	1,50	120%
VYP-41	Okna (V) - Konírna (Z1)	20	EXT	1,0	1,800	1,50	1,50	120%
VYP-42	Okna (J) - Konírna (Z1)	20	EXT	21,6	1,800	1,50	1,50	120%
VYP-43	Okna (Z) - Konírna (Z1)	20	EXT	1,6	1,800	1,50	1,50	120%
VYP-44	Dveře (J) - Konírna (Z1)	20	EXT	6,0	2,000	1,70	1,70	118%
VYP-52	Okna střešní (J) - Konírna (Z1)	20	EXT	6,2	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-65	Okna (V) - domeček (Z1)	20	EXT	4,4	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-66	Okna (J) - domeček (Z1)	20	EXT	3,7	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-67	Okna (Z) - domeček (Z1)	20	EXT	6,2	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-68	Dveře (V) - domeček (Z1)	20	EXT	7,4	2,300	1,70	1,70	135%
VYP-69	Dveře (J) - domeček (Z1)	20	EXT	2,6	2,300	1,70	1,70	135%
VYP-70	Dveře (Z) - domeček (Z1)	20	EXT	9,2	2,300	1,70	1,70	135%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,080	---	0,020	400%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

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 ¹	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	Elektrické přímotopy	295	elektřina	220	95	---	97%	96%	100%
									195

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	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
kW	MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí			
	MWh/rok								
K-2	Elektrické ohřívače TV	23,5	elektřina	3.12	99	---	TVsys 1: 92,6	45,00	100,0
									3.09

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
		---	m²	lux	Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 854,94	500	0,86	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM

V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní 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	Využití pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	Fotovoltaika	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	26,250	6,66	-	-	6,873	6,273
			15	20		-		

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
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	<p>Stěny</p> <p>OP_S-1 - Modernizace obálky budovy - je uvažováno s kontaktní zateplení fasády bílým pěnovým polystyrénem EPS tl. 160mm. Tepelná vodivost použitého materiálu je 0,039 W/(m.K).</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP_S-1 - Modernizace obálky budovy - je uvažováno s výměnou zbylých stávajících dřevných okenních výplní za nové s izolačním zasklením, se součinitelem prostupu tepla $U_w = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$.</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - Instalace VZT s rekuperací - je uvažováno s instalací VZT systém s rekuperací tepla. Bude instalován centrální systémem řízeného větrání se zpětným získáváním tepla s křížovým rekuperátorem.</p>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-2 - Instalace tepelného čerpadla - je uvažováno s instalací tepelného čerpadla (vzduch/voda) pro přípravu tepla na vytápění vč. vybudování otopné soustavy.</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - Instalace VZT s rekuperací - je uvažováno s instalací VZT systém s rekuperací tepla. Bude instalován centrální systémem řízeného větrání se zpětným získáváním tepla s křížovým rekuperátorem.</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	S instalací fotovoltaické elektrárny je již uvažováno.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	ANO	Instalace KVET není uvažována z důvodu vysokých přebytků odpadního tepla v letních měsících. Instalací tohoto opatření nedojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	Instalace SZTE není uvažována jelikož v místě stavby není síť SZTE zbudována. Instalací tohoto opatření nedojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Je uvažováno s možností instalace tepelného čerpadla (vzduch/voda) pro systém vytápění a přípravu TV objektu. Instalací tohoto opatření nedojde ke zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu stavu. Z hlediska ekonomické proveditelnosti toto opatření není optimální, z důvodu vyšší prosté doby návratnosti.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	<p><u>Jsou navrženy tyto úpravy na obálce budovy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - je uvažováno s kontaktní zateplení fasády bílým pěnovým polystyrénem EPS tl. 160mm. Tepelná vodivost použitého materiálu je 0,039 W/(m.K). - je uvažováno s výměnou zbylých stávajících dřevných okenních výplní za nové s izolačním zasklením, se součinitelem prostupu tepla $U_w = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$. <p><u>Jsou navrženy tyto úpravy na technických systémech:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - je uvažováno s instalací VZT systém s rekuperací tepla. Bude instalován centrální systémem řízeného větrání se zpětným získáváním tepla s křížovým rekuperátorem. - je uvažováno s instalací tepelného čerpadla (vzduch/voda) pro přípravu tepla na vytápění vč. vybudování otopné soustavy. <p>Ekonomická výhodnost doporučených opatření závisí na investičních nákladech.</p>			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	85,14	107,52	272,51	
	197	249	632	
Soubor navržených opatření	41,41	68,30	88,20	
	96.0	158	204	
Dosažená úspora energie	43,73	39,22	184,31	-
	101	90.9	427	

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

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snižování referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Muzeum (ostatní zóna)	2 318,7	46,8	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
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÍ/ 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 ² .K	STR-23	Strop na půdu - Mince	20 (Z1)	NZ2	0,150	0,200	ANO
		STN-54	OP (S) - 450 Domeček	20 (Z1)	EXT	0,214	0,250	ANO
		STN-55	OP (V) - 450 Domeček	20 (Z1)	EXT	0,214	0,250	ANO
		STN-56	OP (J) - 450 Domeček	20 (Z1)	EXT	0,235	0,250	ANO
		STN-57	OP (Z) - 450 Domeček	20 (Z1)	EXT	0,214	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STR-60	Strop na půdu - Domeček	20 (Z1)	NZ2	0,160	0,200	ANO

MĚNĚNÍ/ 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	Elektrické přímotopy	95	80	ANO
--	---------	-----	----------------------	----	----	-----

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 ² .K	Budova jako celek	0,62	0,33	NE
---	---------------------	-------------------	------	------	----

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 ² .rok	Budova jako celek	107,52	85,76	NE

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ 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>					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	272,51	113,87	NE

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	IIIDEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.1
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://usponaopatreni.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	C.E.I.S.CZ s.r.o.	Číslo oprávnění:	1849
Telefon:	+420 558 740 250	E-mail:	info@ceis.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	Ing. Milan Szotkowski	Číslo oprávnění:	1454

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	523257.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	04.08.2023		
Platnost průkazu do:	04.08.2033		