

PŘÍLOHA ENERGETICKÉHO POSUDKU

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

**Střední odborné učiliště, Sedlčany, Petra Bezruče 364,
Budova Domova Mládeže**

Petra Bezruče 1305, 264 01 Sedlčany



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: Petra Bezruče, 1305

PSČ, místo: 264 01, Sedlčany

K.ú., parcelní č.: Sedlčany (746533), 956

Typ budovy: Budova pro ubytování a stravování

Celková energeticky vztažná plocha: 4288

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

48.1

Velmi
úsporná

B

72.2

Úsporná

C

96.2

Méně úsporná

D

138

Nehospodárná

E

180

Velmi
nehospodárná

F

223

Mimořádně
nehospodárná

G

D
109

Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 190.8
■ elektřina: 106.1
■ energie okolního prostředí: 10



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.37 W/(m ² ·K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	37.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	71.6 kWh/(m ² ·rok)	C
	Vytápění	44.8 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0.06 kWh/(m ² ·rok)	B
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	16.8 kWh/(m ² ·rok)	B
	Osvětlení	9.88 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: 521816.0

Vyhotoveno dne: 02.08.2023

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:	Sedlčany	Část obce:	
Ulice:	Petra Bezruč	Č.p / č. or. (č.ev.)	1305
Katastrální území:	Sedlčany (746533)	Převládající typ využití:	Budova pro ubytování a stravování
Parcelní číslo pozemku:	956	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1987	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:

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 střechy
- Výměna některých otvorových výplní
- Zateplení obvodového pláště
- Instalace venkovních žaluzií
- Modernizace osvětlení
- Instalace FVE
- Instalace VZT jednotky s rekuperací
- Realizace plynové kotelny s otopnou soustavou
- Vyregulování otopné soustavy

Zónování:

Zóna č. 1 - jedná se o ubytovací prostory internátu. V této zóně jsou zahrnuty obytné místnosti a sociální zázemí jednotlivých pokojů. Zóna je vytápěna.

Zóna č. 2 - jedná se o komunikace internátu. Zóna je vytápěna.

Zóna č. 3 - jedná se o sál internátu (společenská místnost). Zóna je vytápěna.

Zóna č. 4 - jedná se o učebnu kadeřnic. Zóna je vytápěna. V této zóně bude je instalována VZT.

Zóna č. 5 - jedná se o podstřešní prostor nad sálem. Zóna je nevytápěna.

Konstrukce obálky budovy:Svislé konstrukce

Obvodový plášť je zděný z cihel CDK. **Obvodový plášť je opatřen tepelnou izolací tl. 160mm. Zateplení je provedeno kontaktním zateplením s tepelnou vodivostí 0,039 W/mK.**

Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny ŽB deskami. Podlahové konstrukce jsou dle typických zvyklostí pro dobu výstavby.

Střecha

Střecha objektu je plochá. **Střecha objektu je zateplena tepelnou izolací tl. 200mm s tepelnou vodivostí 0,037 W/mK.**

Výplně otvorů

Okenní výplně v 3.NP a na schodištích jsou nové s izolačním zasklením $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,5$. Vstupní dveře do objektu ze zadní části jsou nové s izolačním zasklením a přerušeným tepelným mostem $U_D = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ostatní okenní výplně jsou původní s izolačním dvojsklem $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ a původní dveřní výplně $U_D = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okenní výplně z východní, jižní a západní strany budou opatřeny venkovními žaluziemi.

Stručný popis technických systémů:Vytápění

Vytápění objektu je zajištěno novou plynovou kotelnou, ve které jsou instalovány **kondenzační plynové kotle** na zemní plyn. Vytápění objektu je provedeno novou **instalací otopných těles s termostatickými hlavicemi**.

Chlazení

V objektu není instalováno chlazení.

Příprava TV

Příprava TV je zajištěna pomocí samostatných elektrických zásobníků, které jsou vybaveny elektrickými topnými spirálami.

Nucené větrání

V objektu se nachází v přízemí jedna učebna, ve které je instalována VZT jednotka s rekuperací. Zbývající prostory jsou větrány přirozeně pomocí otvíracích 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 9,68 kWp.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	13 738,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	5 392,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,39
Celková energeticky vztáhná plocha budovy	m ²	4 287,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	21,4

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 ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Ubytování	25.Ubytovací zařízení -ubytovací prostory, pokoje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	2 836,0
Z2	Komunikace	26.Ubytovací zařízení -chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	995,5
Z3	Sál	12.Budovy pro vzdělávání -posluchárny, přednáškové prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	336,0
Z4	Učebna	10.Budovy pro vzdělávání - učebny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	120,2
NZ5	Podstřešní prostor	-	<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	0,4%	---	0,0%	---	21,9%	12,3%	---	34,6%
	1.11	---	0.04	---	67.3	37.7	---	106
zemní plyn	62,2%	---	---	---	---	---	---	62,2%
	191	---	---	---	---	---	---	191

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

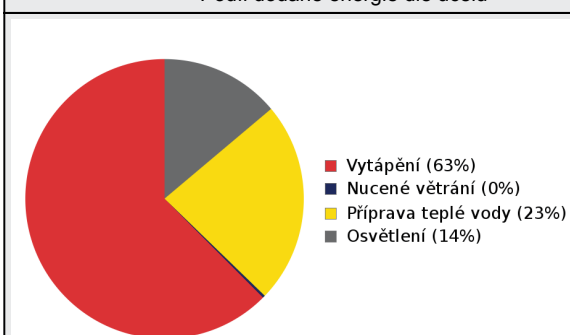
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	0,1%	---	0,1%	---	1,6%	1,5%	---	3,3%
	0.34	---	0.20	---	4.86	4.63	---	10.0

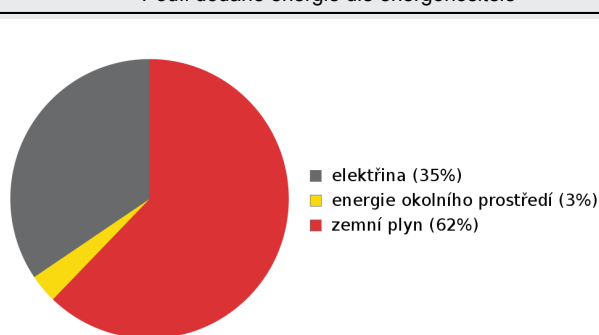
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	62,6%	---	0,1%	---	23,5%	13,8%	---	100,0%
kWh/m²rok	44,8	---	0,1	---	16,8	9,9	---	71,6
MWh/rok	192	---	0.25	---	72.1	42.3	---	307

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							

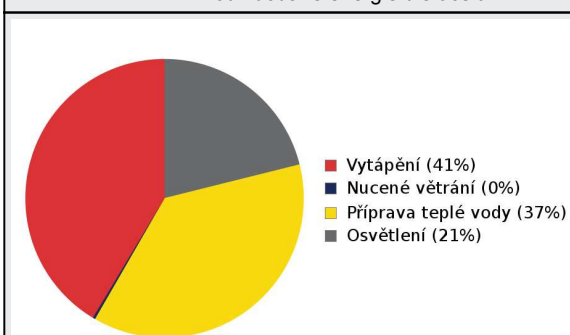
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	0,6%	---	0,0%	---	37,5%	21,0%	---	59,1%
		2.88	---	0.11	---	175	98.1	---	276
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
zemní plyn	1,0	40,9%	---	---	---	---	---	---	40,9%
		191	---	---	---	---	---	---	191
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-0,0%	-0,0%
		---	---	---	---	---	---	-0.119	-0.119

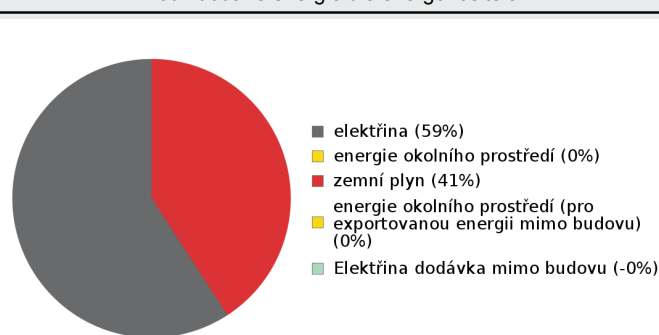
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	41,5%	---	0,0%	---	37,5%	21,0%	-0,0%	100,0%
kWh/m²rok	45,2	---	0,0	---	40,8	22,9	-0,0	108,8
MWh/rok	194	---	0.11	---	175	98.1	-0.119	467

Podíl dodané energie dle účelu

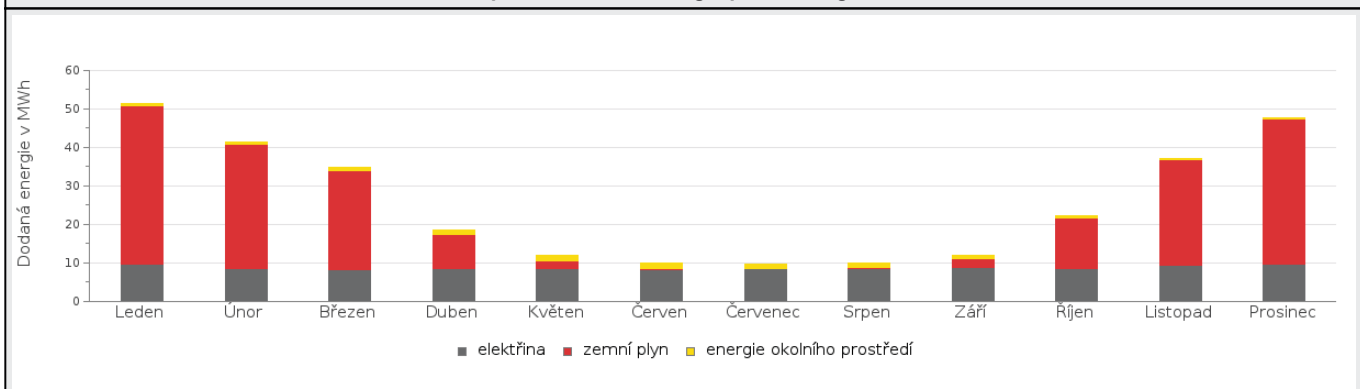


Podíl dodané energie dle energonositele

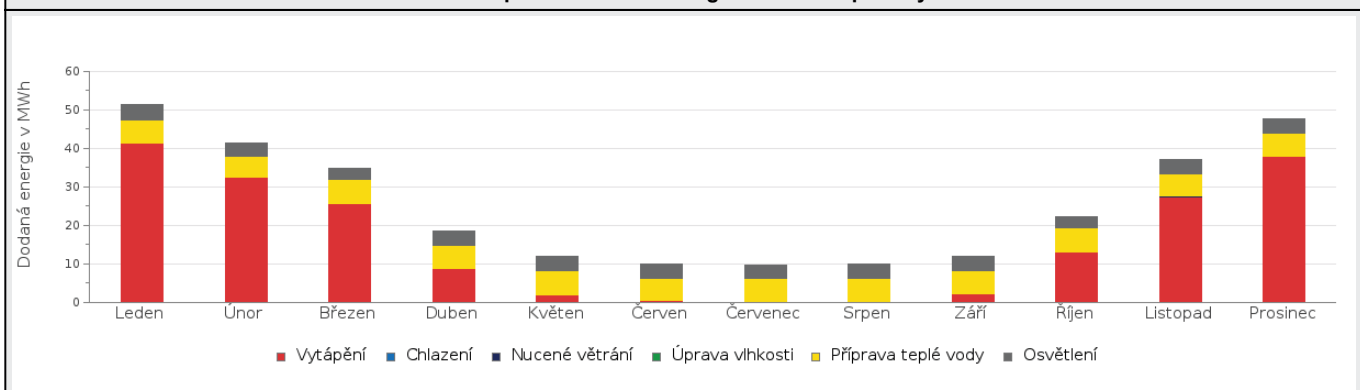


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	51.3	41.4	34.9	18.5	12.1	10.1	9.78	9.89	11.9	22.2	37.2	47.8
elektrina	9.82	8.54	8.41	8.65	8.63	8.28	8.51	8.64	8.78	8.56	9.51	9.81
zemní plyn	41.1	32.3	25.6	8.81	2.05	0.42	0.02	0.13	2.25	13.0	27.4	37.7
energie okolního prostředí	0.36	0.58	0.87	1.07	1.38	1.35	1.25	1.12	0.87	0.60	0.30	0.29

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	51.3	41.4	34.9	18.5	12.1	10.1	9.78	9.89	11.9	22.2	37.2	47.8
Vytápění	41.4	32.5	25.8	8.93	2.11	0.43	0.02	0.13	2.31	13.2	27.6	37.9
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	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.03	0.03	0.02
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	6.12	5.53	6.12	5.92	6.11	5.90	6.22	6.22	5.89	6.08	5.89	6.12
Osvětlení	3.81	3.37	2.94	3.66	3.81	3.69	3.53	3.53	3.67	2.89	3.71	3.73

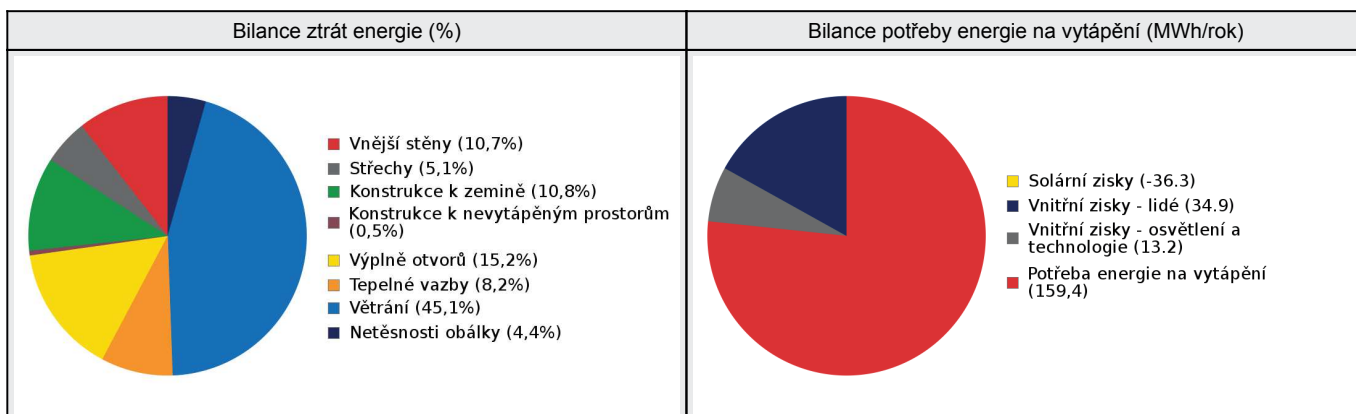
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	86.6	Solární zisky	MWh/rok	-36.3
Větrání		77.1	Vnitřní zisky - lidé		34.9
Netěsnosti obálky - infiltrace		7.54	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		13.2
Celkem		171	Celkem		11.8

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	159,4	kWh/m².rok	37,2
-----------------------------	---------	-------	------------	------

**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	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ_i	----	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	----	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 954,5				
STN-3	OP (S) (Z1)	20	EXT	272,5	0,215	0,30	0,30	72%
STN-3	OP (S) (Z2)	20	EXT	189,0	0,215	0,30	0,30	72%
STN-3	OP (S) (Z3)	20	EXT	110,8	0,215	0,30	0,30	72%
STN-4	OP (V) (Z1)	20	EXT	380,0	0,215	0,30	0,30	72%
STN-4	OP (V) (Z2)	20	EXT	48,9	0,215	0,30	0,30	72%
STN-4	OP (V) (Z3)	20	EXT	35,9	0,215	0,30	0,30	72%
STN-4	OP (V) (Z4)	20	EXT	12,3	0,215	0,30	0,30	72%
STN-5	OP (J) (Z1)	20	EXT	303,0	0,215	0,30	0,30	72%
STN-5	OP (J) (Z2)	20	EXT	90,2	0,215	0,30	0,30	72%
STN-5	OP (J) (Z4)	20	EXT	36,7	0,215	0,30	0,30	72%
STN-6	OP (Z) (Z1)	20	EXT	368,7	0,215	0,30	0,30	72%
STN-6	OP (Z) (Z2)	20	EXT	43,1	0,215	0,30	0,30	72%
STN-6	OP (Z) (Z3)	20	EXT	38,1	0,215	0,30	0,30	72%
STN-6	OP (Z) (Z4)	20	EXT	25,2	0,215	0,30	0,30	72%

STŘECHY				1 210,4				
STR-7	Střecha (Z1)	20	EXT	907,5	0,148	0,24	0,24	62%
STR-7	Střecha (Z2)	20	EXT	267,5	0,148	0,24	0,24	62%
STR-7	Střecha (Z3)	20	EXT	15,2	0,148	0,24	0,24	62%
STR-8	Střecha schodiště (Z2)	20	EXT	16,3	1,066	0,24	0,24	444%
STR-25	Podhled (Z2)	20	EXT	3,9	0,994	0,24	0,24	414%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1 541,4				
PDL(z)-1	Podlahy na terénu (Z1)	20	ZEM	168,0	0,797	0,45	0,45	177%
PDL(z)-1	Podlahy na terénu (Z2)	20	ZEM	248,5	0,797	0,45	0,45	177%
STN(z)-2	OP (T) (Z1)	20	ZEM	10,5	1,452	0,45	0,45	323%
STN(z)-2	OP (T) (Z2)	20	ZEM	175,8	1,452	0,45	0,45	323%
PDL(z)-24	Podlahy na terénu přízemí (Z1)	20	ZEM	702,6	0,797	0,45	0,45	177%
PDL(z)-24	Podlahy na terénu přízemí (Z2)	20	ZEM	115,8	0,797	0,45	0,45	177%
PDL(z)-24	Podlahy na terénu přízemí (Z4)	20	ZEM	120,2	0,797	0,45	0,45	177%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				152,8				
STR-9	Strop na půdu - sál (Z3-Z5)	20	NZ5	152,8	0,164	0,60	0,60	27%

VÝPLNĚ OTVORŮ				533,0				
VYP-10	Okna (S) - vyměněná (Z1)	20	EXT	66,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-10	Okna (S) - vyměněná (Z2)	20	EXT	28,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-10	Okna (S) - vyměněná (Z3)	20	EXT	7,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-11	Okna (V) - vyměněná (Z1)	20	EXT	57,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-11	Okna (V) - vyměněná (Z3)	20	EXT	5,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-11	Okna (V) - vyměněná (Z4)	20	EXT	1,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-12	Okna (J) - vyměněná (Z1)	20	EXT	85,4	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-12	Okna (J) - vyměněná (Z2)	20	EXT	22,4	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-12	Okna (J) - vyměněná (Z4)	20	EXT	8,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-13	Okna (Z) - vyměněná (Z1)	20	EXT	56,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-13	Okna (Z) - vyměněná (Z3)	20	EXT	3,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-13	Okna (Z) - vyměněná (Z4)	20	EXT	7,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-14	Okna (S) - původní (Z1)	20	EXT	22,0	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-14	Okna (S) - původní (Z2)	20	EXT	9,8	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-14	Okna (S) - původní (Z3)	20	EXT	6,5	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-15	Okna (V) - původní (Z1)	20	EXT	33,2	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-15	Okna (V) - původní (Z2)	20	EXT	1,8	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-15	Okna (V) - původní (Z3)	20	EXT	5,8	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-16	Okna (J) - původní (Z1)	20	EXT	47,0	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-17	Okna (Z) - původní (Z1)	20	EXT	30,7	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-17	Okna (Z) - původní (Z2)	20	EXT	1,8	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-17	Okna (Z) - původní (Z3)	20	EXT	5,8	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-18	Dveře (S) - vyměněná (Z1)	20	EXT	2,5	1,700	1,70	1,69	101%
VYP-18	Dveře (S) - vyměněná (Z2)	20	EXT	4,1	1,700	1,70	1,69	101%
VYP-19	Dveře (V) - vyměněná (Z4)	20	EXT	2,2	1,700	1,70	1,69	101%
VYP-20	Dveře (J) - vyměněná (Z2)	20	EXT	4,0	1,700	1,70	1,69	101%
VYP-21	Dveře (V) - původní (Z1)	20	EXT	1,8	1,100	1,70	1,69	65%
VYP-23	Dveře (S) - původní střecha (Z2)	20	EXT	1,4	1,100	1,70	1,69	65%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.						
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,060	---	0,020	300%

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								
K-1	Plyn	114	zemní plyn	191	103	---	Z1: 92% Z2: 92% Z3: 92% Z4: 92% (89%)	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88% (82%)	100% 159
K-3	VZT zdroj	2	elektrřina	0.43	95	---	92% (89%)	88% (82%)	0% 0.33

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
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	VZT	580	76 - 504	0.25	22	80	2 400	46,6

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
		kW		MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí
									MWh/rok
K-2	Elektro patrona	100	elektrřina	72.1	99	---	TVsys 1: 61,8 TVsys 2: 61,8 TVsys 3: 61,8 TVsys 4: 61,8 TVsys 5: 61,8 TVsys 6: 61,8 TVsys 7: 80,3 TVsys 8: 80,3 TVsys 9: 80,3 TVsys 10: 80,3 TVsys 11: 80,3 TVsys 12: 80,3 TVsys 13: 90,9 TVsys 14: 99,2	819,61	100,0 71.4

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 ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Zářivkové	LED - bez uvedení měrného výkonu	2 569,93	500	0,86	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Zářivkové	LED - bez uvedení měrného výkonu	923,19	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Zářivkové	LED - bez uvedení měrného výkonu	311,86	500	0,86	0,95	1,00	1,00
Z4 (L1)	Zářivkové	LED - bez uvedení měrného výkonu	108,83	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	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	Fotovoltaika	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	38,500	9,68	-	-	10,080	10,080
			22	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	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP _{T-1} - Instalace tepelného čerpadla vzduch/voda pro ÚT a TV - je uvažováno s instalací tepelného čerpadla (vzduch/voda) pro přípravu tepla na vytápění. Příprava TV: OP _{T-1} - Instalace tepelného čerpadla vzduch/voda pro ÚT a TV - je uvažováno s instalací tepelného čerpadla (vzduch/voda) pro přípravu teplé vody.

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	NE	ANO	Je uvažováno s instalací termických kolektorů pro doplňkový ohřev teplé vody. 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.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	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>Jsou navrženy tyto úpravy na technických systémech: - je uvažováno s instalací tepelného čerpadla (vzduch/voda) pro přípravu tepla na vytápění a přípravu TV.</p> <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	47,50	71,59	108,83	
	204	307	467	
Soubor navržených opatření	47,50	71,47	84,81	
	204	306	364	
Dosažená úspora energie	0,00	0,12	24,02	-
	0.00	0.52	103	

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 ANO ANO ANO ANO
--------------------------------	--	-----------------	---------------------------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení 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 - Ubytování (ostatní zóna)	2 836,0	43,9	3
	Z2 - Komunikace (ostatní zóna)	995,5		3
	Z3 - Sál (ostatní zóna)	336,0		3
	Z4 - Učebna (ostatní zóna)	120,2		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	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)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-3	OP (S)	20 (Z1)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-3	OP (S)	20 (Z2)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-3	OP (S)	20 (Z3)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-4	OP (V)	20 (Z2)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-4	OP (V)	20 (Z1)	EXT	0,215	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-4	OP (V)	20 (Z3)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-4	OP (V)	20 (Z4)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-5	OP (J)	20 (Z2)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-5	OP (J)	20 (Z4)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-5	OP (J)	20 (Z1)	EXT	0,215	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-6	OP (Z)	20 (Z2)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-6	OP (Z)	20 (Z3)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-6	OP (Z)	20 (Z4)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STN-6	OP (Z)	20 (Z1)	EXT	0,215	0,250	ANO
		STR-7	Střecha	20 (Z2)	EXT	0,148	0,160	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STR-7	Střecha	20 (Z3)	EXT	0,148	0,160	ANO
		STR-7	Střecha	20 (Z1)	EXT	0,148	0,160	ANO
		VYP-14	Okna (S) - původní	20 (Z2)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-14	Okna (S) - původní	20 (Z3)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-14	Okna (S) - původní	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	VYP-15	Okna (V) - původní	20 (Z2)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-15	Okna (V) - původní	20 (Z3)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-15	Okna (V) - původní	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-16	Okna (J) - původní	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-17	Okna (Z) - původní	20 (Z2)	EXT	0,900	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	VYP-17	Okna (Z) - původní	20 (Z3)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-17	Okna (Z) - původní	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-21	Dveře (V) - původní	20 (Z1)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-23	Dveře (S) - původní střecha	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	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	Plyn	103	80	ANO
		K 3	VZT zdroj	95	80	ANO
Suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308	%	VZT 1	VZT	80	60	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/m².K	Budova jako celek			ANO
			0,37	0,40	

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	71,59	96,74	ANO

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	108,83	117,88	ANO

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:	521816.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	02.08.2023		
Platnost průkazu do:	02.08.2033		