

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

Bytový dům

500 04, Hradec králové
katastrální území Kukleny [647209]
parc. č. 337/4



Energetický specialista

Ing. Petr Štych
Číslo oprávnění: 1882

Evidenční číslo

520285.0

Datum vydání

24.07.2023

Verze dokumentu

Druhá verze - změna stavby před dokončením

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: parc. 337/4
PSC, místo: 500 04, Hradec králové
K.ú., parcelní č.: Kukleny (647209), 337/4
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 6272 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 234
■ elektřina: 138.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.35 W/(m ² ·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	20.3 kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	59.4 kWh/(m²·rok)	A
Vytápění	29.1 kWh/(m ² ·rok)	A
Chlazení	1.77 kWh/(m ² ·rok)	-
Nucené větrání	1.02 kWh/(m ² ·rok)	A
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	21.8 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	5.72 kWh/(m ² ·rok)	C

Energetický specialista: Ing. Petr Štych
Osvědčení č.: 1882
Kontakt: stych.petr@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 520285.0
Vyhотовeno dne: 24.07.2023
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:	Hradec králové	Část obce:	Kukleny
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Kukleny (647209)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	337/4	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:

Projektová dokumentace se týká novostavby bytového domu. Jedná se o samostatně stojící dům se čtyřmi nadzemními podlažími na sumě cca s 65 byty a minimem administrativně komerčních ploch v rámci 1.NP a střešních pavilonů. Zastřešený objekt je plochou střechou s východy schodiště na střechu a včetně bez stanice výtahu ve střešním pavilonu při každé vertikální komunikaci. Dům obsahuje parkovací stání v 1.PP, komory TZB a další prostory sloužící jako servis bytového domu.

Svislé nosné stěny v jsou tvořeny železobetonovými stěnami tl. 250 mm. Ve vyšších patrech jsou svislé vnitřní nosné konstrukce zděné z akustických cihelných tvárnic Porothem tl. 250 mm pro přesné zdění. Obvodové stěny jsou navrženy z cihelných tvárnic Porothem tl. 300 mm pro přesné zdění. Pro svislé nosné konstrukce jsou použity i tvarovky ztraceného bednění Durisol.

Dům bude zvenku izolován zateplovacím fasádním systémem z EPS. Tloušťka tepelné izolace na fasádě je 180 mm.

Tepelná izolace střech a teras je navržena ze spádových desek stabilizovaného polystyrenu. U nezatižených střech (nepochozí střechy bez provozního souvrství) je možná kombinace materiálu EPS 100 S (horní spádová vrstva) a EPS 70 S (spodní vrstva konstantní tloušťky). U vpusti by neměla celková tloušťka tepelné izolace klesnout pod 350 mm. Průměrná tloušťka tepelné izolace na střeše musí být min. tl. 380 mm.

Stručný popis technických systémů:

V bytovém domě nově navrženo teplovodní podlahové vytápění. Jako zdroj tepla slouží tepelná čerpadla typu vzduch/voda s vnějšími jednotkami umístěnými na střeše objektu. Řízené větrání objektu vzduchotechnickými jednotkami je zachováno. VZT jednotky s rekuperací slouží i pro temperaci a případné dochlazování vnitřních prostor.

Na střeše objektu bude instalována fotovoltaická elektrárna o výkonu cca 36 kW.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	20 077,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	5 977,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,30
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	6 271,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	49,1

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. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Obytné prostory	2.BD - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	4 754,4
Z2	Komerční prostory	36.Budovy pro obchodní účely -prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	214,8
Z3	Společné prostory - chodby	3.BD - prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	1 302,6

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	14,3%	2,4%	1,1%	---	11,9%	7,6%	---	37,2%
	53.3	9.01	3.95	---	44.4	28.2	---	139

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

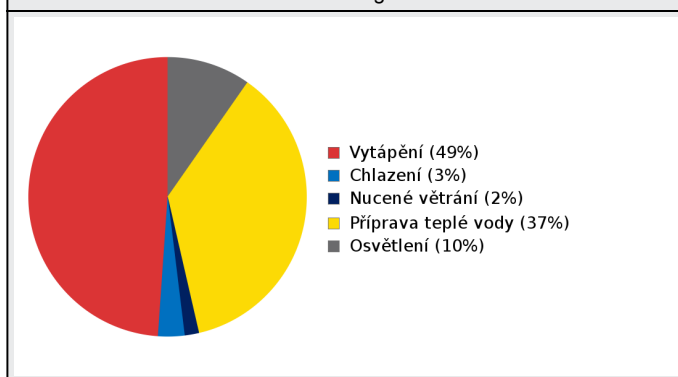
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	34,7%	0,6%	0,7%	---	24,8%	2,1%	---	62,8%
	129	2.06	2.45	---	92.5	7.66	---	234

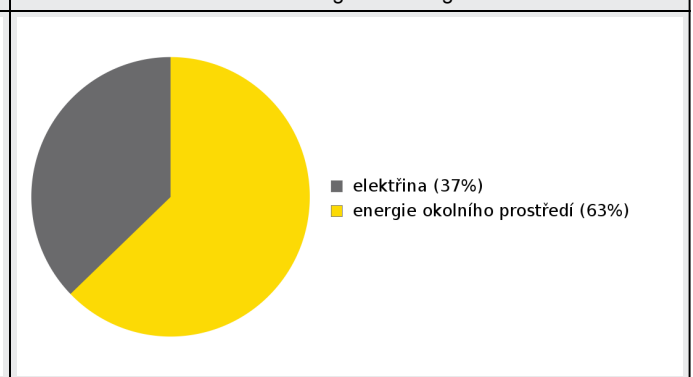
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	49,0%	3,0%	1,7%	---	36,7%	9,6%	---	100,0%
kWh/m ² rok	29,1	1,8	1,0	---	21,8	5,7	---	59,4
MWh/rok	183	11.1	6.40	---	137	35.9	---	373

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									

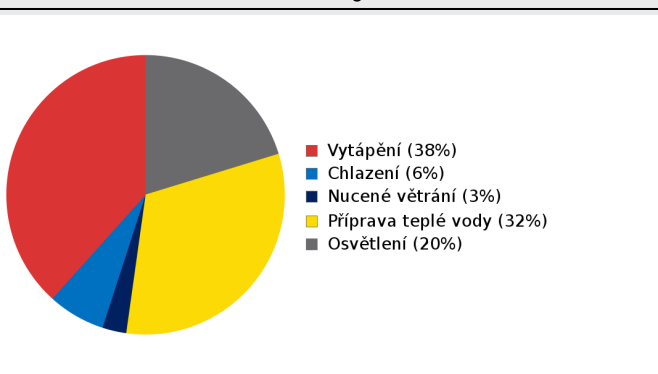
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	38,4%	6,5%	2,8%	---	31,9%	20,3%	---	100,0%
		139	23.4	10.3	---	115	73.3	---	361
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	0.00	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	---	---	---	---	---	---	-4,0%	-4,0%
		---	---	---	---	---	---	-14.3	-14.3

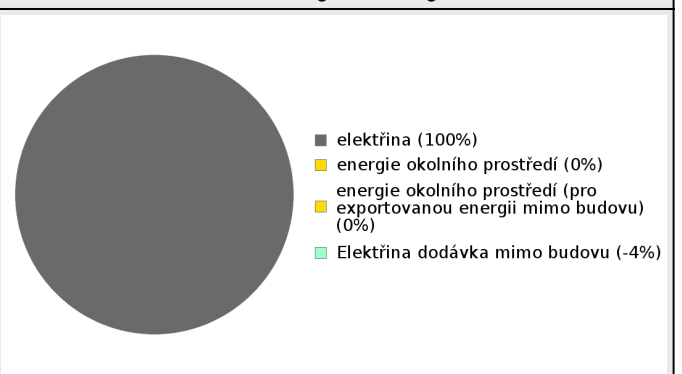
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl		38,4%	6,5%	2,8%	---	31,9%	20,3%	-4,0%	96,0%
kWh/m ² rok		22,1	3,7	1,6	---	18,4	11,7	-2,3	55,3
MWh/rok		139	23.4	10.3	---	115	73.3	-14.3	347

Podíl dodané energie dle účelu

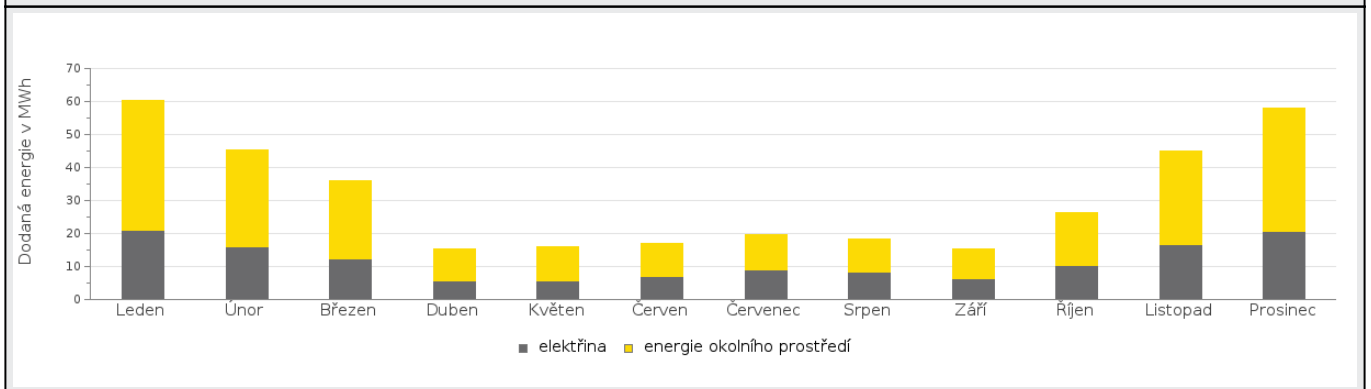


Podíl dodané energie dle energonositele

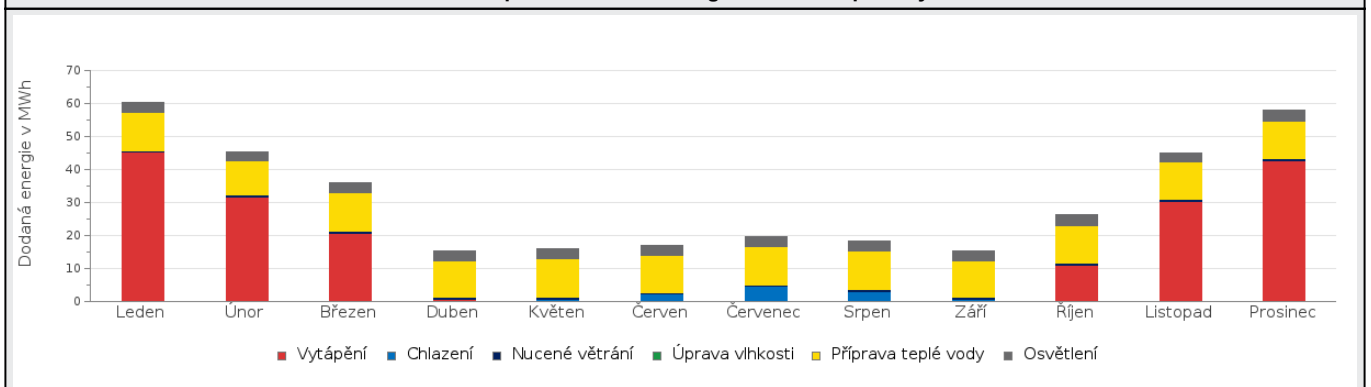


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	60.4	45.5	35.9	15.4	15.9	17.0	19.8	18.3	15.4	26.2	45.1	57.8
elektrina	21.1	15.9	12.5	5.64	5.61	6.89	9.12	8.17	6.46	10.3	16.6	20.6
energie okolního prostředí	39.3	29.6	23.5	9.80	10.3	10.1	10.6	10.1	8.96	15.9	28.6	37.2

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	60.4	45.5	35.9	15.4	15.9	17.0	19.8	18.3	15.4	26.2	45.1	57.8
Vytápění	45.2	31.7	20.7	0.73	0.01	0.00	0.00	0.00	0.21	11.0	30.4	42.6
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	2.30	4.55	3.03	0.49	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.54	0.49	0.54	0.53	0.54	0.53	0.54	0.54	0.53	0.54	0.53	0.54
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	11.6	10.5	11.6	11.2	11.6	11.3	11.6	11.6	11.2	11.6	11.2	11.6
Osvětlení	3.04	2.76	3.05	2.95	3.04	2.95	3.06	3.05	2.95	3.04	2.95	3.03

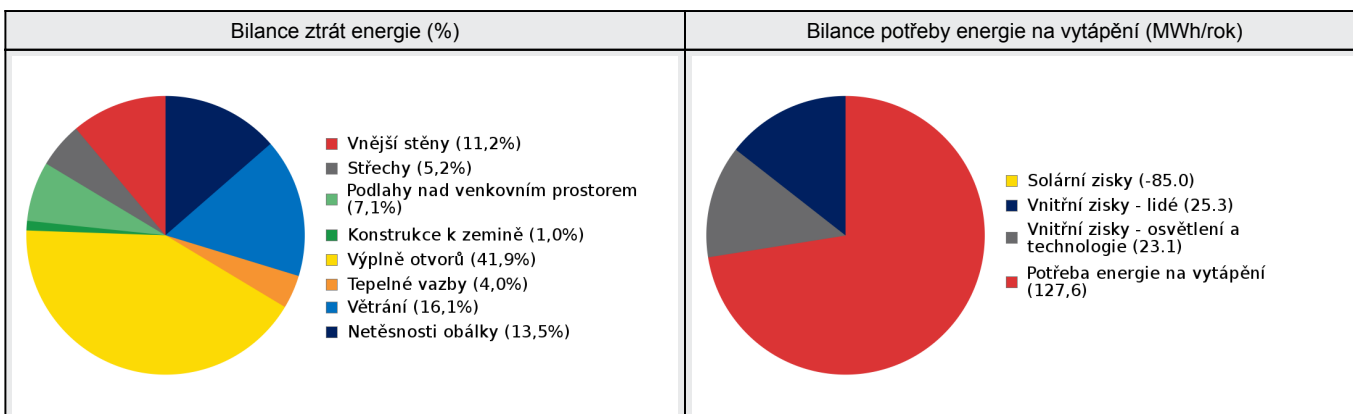
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	64.0	Solární zisky	MWh/rok	-85.0
Větrání		14.7	Vnitřní zisky - lidé		25.3
Netěsnosti obálky - infiltrace		12.3	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		23.1
Celkem		90.9	Celkem		-36.6

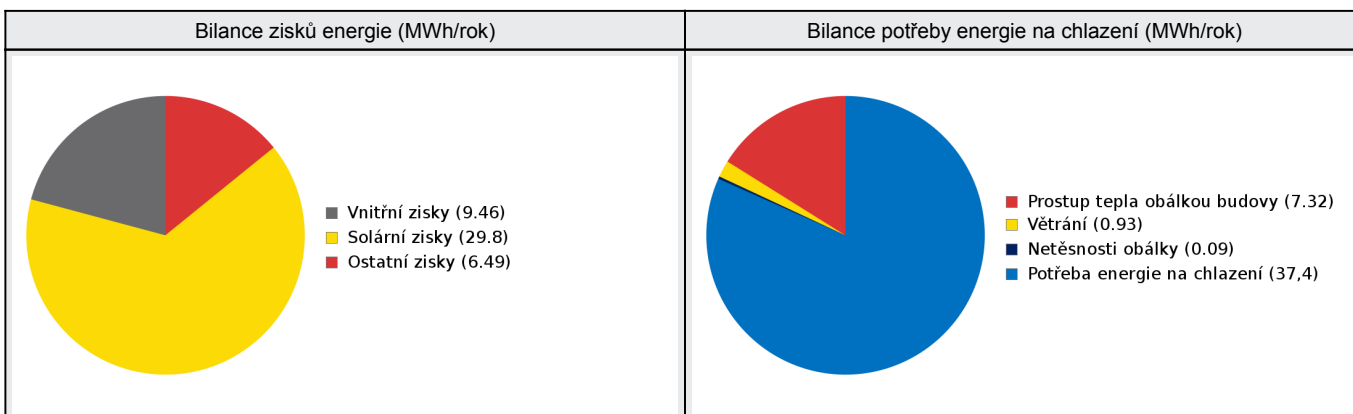
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	127,6	kWh/m ² .rok	20,3
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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	9.46	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	7.32
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		29.8	Cílené větrání		0.93
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		6.49	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.09
Celkem		45.7	Celkem		8.34

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	37,4	kWh/m ² .rok	6,0
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-----



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_i	---	A_j	
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 516,3				
STN-15	Stěna ŽB250+XPS120 S (Z1)	20	EXT	16,4	0,273	0,30	0,21	130%
STN-16	Stěna ŽB250+XPS120 V (Z1)	20	EXT	9,6	0,273	0,30	0,21	130%
STN-17	Stěna ŽB250+XPS120 Z (Z3)	16	EXT	10,1	0,273	0,40	0,28	98%
STN-18	Stěna ŽB250+EPS180 S (Z1)	20	EXT	100,0	0,215	0,30	0,21	102%
STN-19	Stěna ŽB250+EPS180 SV (Z1)	20	EXT	37,0	0,215	0,30	0,21	102%
STN-20	Stěna ŽB250+EPS180 V (Z1)	20	EXT	231,2	0,215	0,30	0,21	102%
STN-20	Stěna ŽB250+EPS180 V (Z2)	20	EXT	34,7	0,215	0,30	0,21	102%
STN-20	Stěna ŽB250+EPS180 V (Z3)	16	EXT	35,8	0,215	0,40	0,28	77%
STN-21	Stěna ŽB250+EPS180 JV (Z1)	20	EXT	147,8	0,215	0,30	0,21	102%
STN-21	Stěna ŽB250+EPS180 JV (Z2)	20	EXT	51,6	0,215	0,30	0,21	102%
STN-21	Stěna ŽB250+EPS180 JV (Z3)	16	EXT	15,3	0,215	0,40	0,28	77%
STN-22	Stěna ŽB250+EPS180 Z (Z1)	20	EXT	372,1	0,215	0,30	0,21	102%
STN-22	Stěna ŽB250+EPS180 Z (Z2)	20	EXT	14,6	0,215	0,30	0,21	102%
STN-23	Stěna ŽB250+EPS180 J (Z1)	20	EXT	3,8	0,215	0,30	0,21	102%
STN-24	Stěna ŽB250+MW180 S (Z1)	20	EXT	34,5	0,210	0,30	0,21	100%
STN-25	Stěna ŽB250+MW180 JZ (Z1)	20	EXT	48,3	0,210	0,30	0,21	100%
STN-39	Stěna AKU250+EPS180 S (Z1)	20	EXT	103,4	0,191	0,30	0,21	91%
STN-40	Stěna ŽB250+EPS140 S (Z3)	16	EXT	51,5	0,268	0,40	0,28	96%
STN-41	Stěna ŽB250+EPS140 V (Z3)	16	EXT	85,1	0,268	0,40	0,28	96%
STN-42	Stěna ŽB250+EPS140 J (Z3)	16	EXT	32,3	0,268	0,40	0,28	96%
STN-43	Stěna ŽB250+EPS140 Z (Z3)	16	EXT	81,6	0,268	0,40	0,28	96%
STŘECHY				1 469,6				
STR-7	Střecha plochá nad 3NP (Z1)	20	EXT	77,3	0,129	0,24	0,17	77%

STR-8	Střecha plochá nad 4NP (Z1)	20	EXT	1 143,6	0,099	0,24	0,17	59%
STR-8	Střecha plochá nad 4NP (Z3)	16	EXT	26,6	0,099	0,32	0,22	44%
STR-9	Střecha plochá nad 5NP (Z3)	16	EXT	222,2	0,132	0,32	0,22	59%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				1 379,1				
PDL-2	Podlaha v 1NP nad exteriérem (Z1)	20	EXT	869,5	0,149	0,24	0,17	89%
PDL-2	Podlaha v 1NP nad exteriérem (Z2)	20	EXT	210,5	0,149	0,24	0,17	89%
PDL-2	Podlaha v 1NP nad exteriérem (Z3)	16	EXT	219,0	0,149	0,32	0,22	67%
PDL-3	Podlaha v 2NP nad exteriérem (Z1)	20	EXT	80,0	0,176	0,24	0,17	105%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				149,4				
PDL(z)-1	Podlaha přilehlá k zemině 1PP (Z3)	16	ZEM	142,8	0,399	0,85	0,60	67%
STN(z)-14	Stěna k zemině ŽB250+XPS140 (Z3)	16	ZEM	6,6	0,234	0,85	0,60	39%

VÝPLNĚ OTVORŮ				1 463,2				
VYP-27	Okno S (Z1)	20	EXT	57,3	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-27	Okno S (Z3)	16	EXT	1,7	0,800	2,00	1,33	60%
VYP-28	Okno SV (Z1)	20	EXT	28,2	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-29	Okno V (Z1)	20	EXT	407,0	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-29	Okno V (Z2)	20	EXT	31,4	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-29	Okno V (Z3)	16	EXT	46,8	0,800	2,00	1,33	60%
VYP-30	Okno JV (Z1)	20	EXT	88,8	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-30	Okno JV (Z2)	20	EXT	2,5	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-31	Okno J (Z1)	20	EXT	7,7	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-31	Okno J (Z3)	16	EXT	1,7	0,800	2,00	1,33	60%
VYP-32	Okno JZ (Z1)	20	EXT	98,5	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-33	Okno Z (Z1)	20	EXT	579,2	0,800	1,50	0,99	81%
VYP-33	Okno Z (Z3)	16	EXT	33,7	0,800	2,00	1,33	60%
VYP-34	Dveře S 1NP (Z3)	16	EXT	2,7	1,200	2,30	1,33	90%
VYP-35	Dveře V 1NP (Z3)	16	EXT	17,8	1,200	2,30	1,33	90%
VYP-36	Dveře JV 1NP (Z2)	20	EXT	36,1	1,200	1,70	0,99	122%
VYP-36	Dveře JV 1NP (Z3)	16	EXT	14,8	1,200	2,30	1,33	90%
VYP-37	Dveře J 1PP (Z3)	16	EXT	4,7	1,200	2,30	1,33	90%
VYP-38	Dveře Z 1PP (Z3)	16	EXT	2,6	1,200	2,30	1,33	90%

TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i>								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	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 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
					%	COP			
		kW	MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí	
								MWh/rok	
TČ-1	2x Tepelné čerpadlo vzduch-voda ohřev TV	49,64	elektrina	39.2	---	3,94	Z1: 93% (85%) Z2: 93% (85%) Z3: 100%	Z1: 83% (92%) Z2: 83% (92%) Z3: 94%	84%
									107
K-2	Elektrické topné vložky v akumulacích nádržích	24	elektrina	9.91	99	---	Z1: 93% (85%) Z2: 93% (85%) Z3: 100%	Z1: 83% (92%) Z2: 83% (92%) Z3: 94%	6%
									7.66
TČ-3	3x Tepelné čerpadlo vzduch-vzduch k VZT jednotce	---	---	---	---	3,42	Z1: 93% (85%) Z2: 93% (85%)	Z1: 83% (92%) Z2: 83% (92%)	10%
									12.8

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu						
		Zdroj tepla mimo budovu					Vnější rozvody	
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Ztráty ve vnějších rozvodech
					%	COP		
		kW	MWh/rok	%	COP	%	MWh/rok	
TČ-3	3x Tepelné čerpadlo vzduch-vzduch k VZT jednotce	24,00	elektrina	5.37	---	3,42	89	2.02

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 _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí	
		kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí	
CHL-1	Chlazení pomocí VZT	---	---	---	---	Z1: 90% (95%) Z2: 90% (95%)	Z1: 91% (91%) Z2: 91% (91%)	100%
								37.4

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu					
		Zdroj chladu mimo budovu			Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech
				kW			
CHL-1	Chlazení pomocí VZT	30	elektrina	11.1	4,20	93	3.26

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 ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	Rekuperační jednotky na střeše	15 000	2 923 - 3 170	5.96	100	77	2 160	37,6
VZT-2	Odvodní ventilátory	600	15	0.00	0	0	900	100,0

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	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	%	---	%	m ³ /rok	% pokrytí	MWh/rok
TČ-1	2x Tepelné čerpadlo vzduch-voda ohřev TV	49,64	elektrina	47.8	---	2,70	TVsys 1: 81,7	1 563,41	93,7 115
K-4	3x Elektrický lokální zásobník 20l	6,6	elektrina	0.41	99	---	TVsys 2: 44,2	3,12	0,3 0.41
K-5	Elektrické topné vložky v nepřímoohřívavých zásobnících TV	24	elektrina	7.40	99	---	TVsys 1: 81,7	99,79	6,0 7.33

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztážená plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Obytné prostory	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 70 lm/W	3 721,82	150	1,29	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Komerční prostory	ostatní	186,60	300	1,10	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Společné prostory - chodby	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - ostatní zóny	1 183,30	75	1,10	0,80	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FVE 1	90ks 400W	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	163,350	0,00	1458	-	30,045	30,045
			-	-		-		

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.



Úsporná 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	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

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	NE	NE	NE	Fotovoltaická elektrárna je na střeše už navržena v PD.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Toto opatření není vhodné pro tento konkrétní objekt.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	NE	Z ekonomického hlediska není toto opatření vhodné.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	V objektu instalováno tepelné čerpadlo vzduch-voda.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Objekt je navržen energeticky úsporný s vytápěním tepelným čerpadlem vzduch-voda s instalovanou FVE na střeše. Objekt se nachází v kategorii A a není nutné ho dále posuzovat.			
	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	40,65	59,45	55,29	
	255	373	347	
Soubor navržených opatření	40,65	59,45	55,29	
	255	373	347	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	0.00	0.00	0.00	

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

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	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 ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Obytné prostory (obytná zóna)	4 754,4	39,7	30
	Z2 - Komerční prostory (ostatní zóna)	214,8		40
Z3 - Společné prostory - chodby (obytná zóna)	1 302,6	30		

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 ² .K	Budova jako celek		0,35	0,41	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 ² .rok	Budova jako celek		59,45	88,57	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 ² .rok	Budova jako celek		55,29	72,92	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	-------	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.0
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Bytový dům	Stupeň PD:	DPS (změna stavby před dokončením)
Stavebník:	Inlive s.r.o.	IČ:	
Generální projektant:	Ing. arch. Thér Karel	IČ:	44400942
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Karel Thér	Č. autorizace:	ČKA 02441

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

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Petr Štych	Číslo oprávnění:	1882
Telefon:	+420 774 099 967	E-mail:	stych.petr@seznam.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:	-	Číslo oprávnění:	-

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:	520285.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	24.07.2023		
Platnost průkazu do:	24.07.2033		