

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

(vyhláška č. 264/2020 Sb.)

Identifikační číslo dokumentu: 0282020
Evidenční číslo z databáze ENEX: 317619.0

PŘESTAVBA RD Radošovice

Radošovice čp. 13, 373 41 Radošovice

Objednatel: 3Dbox s.r.o
Branná čp.31
379 01 Třeboň

Vypracoval: Ing. Martin Roman, MPO 1720
+420 605 565 243
xromanm@seznam.cz



10. Listopadu 2020

Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován na základě požadavku zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 318/2012 Sb.) a prováděcí vyhlášky č. 264/2020 Sb., která nabyla účinnosti dne 1.9.2020.

Předmět posouzení

Předmětem posouzení je přestavba RD na adrese Radošovice čp. 13, 373 41 Radošovice, která je hodnocena z hlediska energetické náročnosti.

Výsledkem posouzení je zpracování protokolu k průkazu energetické náročnosti budovy a grafické vyjádření. Posouzení vychází z požadavků vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Podklady pro zpracování

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly použity tyto podklady:

- projektová dokumentace z roku 2020 (autor: Ing. Miroslav Slinták)
- konzultace se zpracovatelem projektové dokumentace

Odborný výpočet byl proveden pomocí programu Energetika - DEKSOFT verze 6.0.1. Výpočtová část je uložena v archivu zpracovatele.

Stručný popis budovy a technických systémů

Předmětem řešení je objekt rodinného domu. Jedná se o dvoupodlažní objekt s obytným podkrovím, nepodsklepený. V objektu se nacházejí celkem tři bytové jednotky. Střecha objektu je sedlová.

Rodinný dům je založen za základových pasech. Obvodové stěny objektu budou vyzděny z keramických tvárnic tl. 250 mm zateplených kotvenou minerální tepelnou izolací tl. 200 mm. Plochá střecha v rámci nejvyššího podlaží bude zateplena PIR tepelnou izolací tl. 100 a spádovými klíny z bílého EPS 120 – 200 mm. Střecha šikmá a strop k nevytápěné části půdy bude zateplena minerální izolací tl. 300 mezi nosnými prvky krovu a pod nimi v rámci konstrukce podhledu. Podlaha na terénu bude zateplena 200 mm bílého podlahového EPS. Výplně otvorů budou voleny s izolačními trojsky s $U_{w,max} = 0,850 \text{ W/m}^2\text{K}$, vchodové dveře $U_{D,max} = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ a střešní okna $U_{w,max} = 1,100 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vytápění objektu bude probíhat za pomoci přímotopných el. kabelů a těles. Tento systém bude doplněn o multisplit systém pro každou z bytových jednotek zajišťující část vytápění a strojní chlazení bytových jednotek. Doplnkově budou pro bytové jednotky instalovány tak krbové vložky s uzavřeným ohništěm.

Příprava TV bude probíhat za pomoci el. bojlerů o objemu 122 litrů, jeden pro každou bytovou jednotku. Rozvod TV bude řešen bez cirkulace.

Větrání objektu bude probíhat přirozeně okny.

Umělé osvětlení objektu je řešeno za pomoci moderních svítidel s LED světelnými zdroji.

Pro zvýšení využití OZE bude na střešní rovinu objektu instalován fotovoltaický systém o výkonu 8,7 kWp.

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: Radošovice, 13

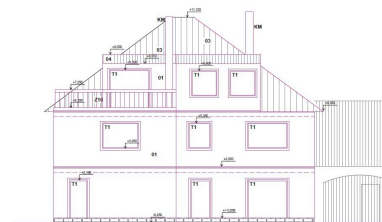
PSČ, místo: 37341, Radošovice

K.ú., parcelní č.: Radošovice u Českých Budějovic (738557), st...

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 475

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

47.6

Velmi
úsporná

B

71.3

Úsporná

C

95.1

Méně úsporná

D

137

Nehospodárna

E

178

Velmi
nehospodárna

F

220

Mimořádně
nehospodárna

G

C
80.4

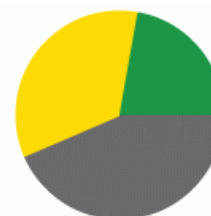
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 15.5
■ Energie okolního prostředí: 12.2
■ kusové dřevo, dřevní stěpka: 7.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0.21 W/(m²·K)

B



Měrná potřeba tepla
na vytápění

48.7 kWh/(m²·rok)



Vytápění

63.2 kWh/(m²·rok)

B



Chlazení

0.41 kWh/(m²·rok)

-



Nucené větrání

-



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

10.1 kWh/(m²·rok)

A



Osvětlení

0.90 kWh/(m²·rok)

A

Energetický specialista: Ing. Martin Roman

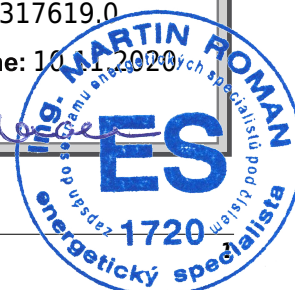
Osvědčení č.: 1720

Kontakt: xromanm@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 317619.0

Vyhotoveno dne: 10.1.2020

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:	Radošovice	Část obce:	
Ulice:	Radošovice	Č.p / č. or. (č.ev.)	13
Katastrální území:	Radošovice u Českých Budějovic (738557)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	st. 13/1	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2020	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Stručný popis budovy:

Předmětem řešení je objekt rodinného domu. Jedná se o dvoupodlažní objekt s obytným podkrovím, nepodsklepený. V objektu se nacházejí celkem tři bytové jednotky. Střecha objektu je sedlová. Rodinný dům je založen za základových pasech. Obvodové stěny objektu budou vyzděny z keramických tvárnic tl. 250 mm zateplených kotvenou minerální tepelnou izolací tl. 200 mm. Plochá střecha v rámci nejvyššího podlaží bude zateplena PIR tepelnou izolací tl. 100 a spádovými klíny z bílého EPS. Střecha šikmá a strop k nevytápěné části půdy bude zateplena minerální izolací tl. 300 mezi nosnými prvky krovu a pod nimi v rámci konstrukce podhledu. Podlaha na terénu bude zateplena 200 mm bílého podlahového EPS. Výplně otvorů budou voleny s izolačními trojsky s $U_{w,max} = 0,850 \text{ W/m}^2\text{K}$, vchodové dveře $U_{D,max} = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ a střešní okna $U_{w,max} = 1,100 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění objektu bude probíhat za pomoci přímotopných el. kabelů a těles. Tento systém bude doplněn o multisplit systém pro každou z bytových jednotek zajišťující část vytápění a strojní chlazení bytových jednotek. Doplnkově budou pro bytové jednotky instalovány tak krbové vložky s uzavřeným ohništěm.

Příprava TV bude probíhat za pomoci el. bojlerů o objemu 122 litrů, jeden pro každou bytovou jednotku. Rozvod TV bude řešen bez cirkulace.

Větrání objektu bude probíhat přirozeně okny.

Umělé osvětlení objektu je řešeno za pomoci moderních svítidel s LED světelnými zdroji.

Pro zvýšení využití OZE bude na střešní rovinu objektu instalován fotovoltaický systém o výkonu 8,7 kWp.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1 451,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	822,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,57
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	475,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	10,5

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	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	Z1 - Obytná zóna	(m) Rodinné domy - obytné místnosti	☒	☒	20	475,4

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	35,6%	0,0%	---	---	7,2%	0,8%	---	43,6%
	12.6	0	---	---	2.55	0.28	---	15.5
kusové dřevo, dřevní stěpka	22,2%	---	---	---	---	---	---	22,2%
	7.88	---	---	---	---	---	---	7.88

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

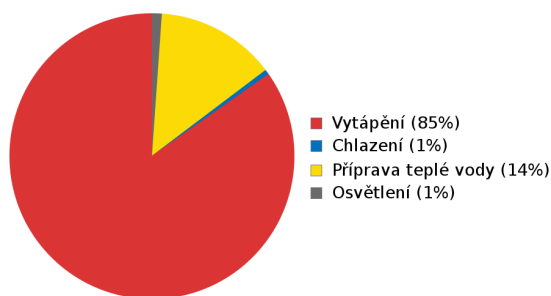
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	26,9%	0,5%	---	---	6,4%	0,4%	---	34,2%
	9.54	0.19	---	---	2.27	0.15	---	12.2

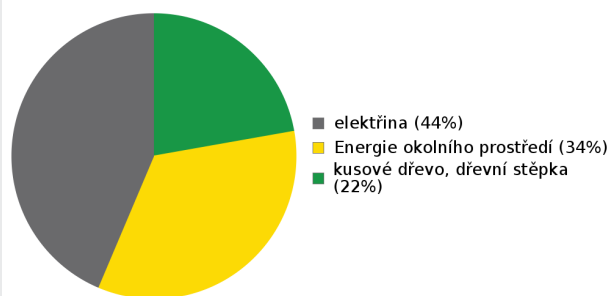
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	84,7%	0,5%	---	---	13,6%	1,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	63,2	0,4	---	---	10,1	0,9	---	74,7
MWh/rok	30.1	0.19	---	---	4.82	0.43	---	35.5

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

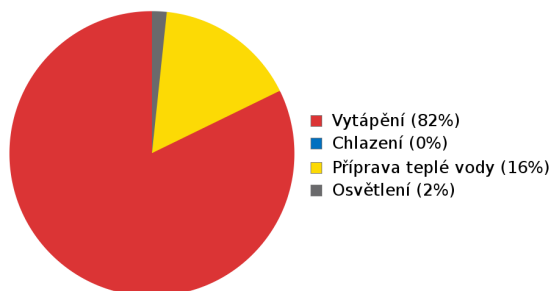
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	80,2%	0,0%	---	---	16,1%	1,8%	---	98,1%
		32.9	0	---	---	6.62	0.72	---	40.2
Energie okolního prostředí	0,0	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	1,9%	---	---	---	---	---	---	1,9%
		0.79	---	---	---	---	---	---	0.79
Slunce, energie prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---
Elektrina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-6,7%	-6,7%
		---	---	---	---	---	---	-2.77	-2.77

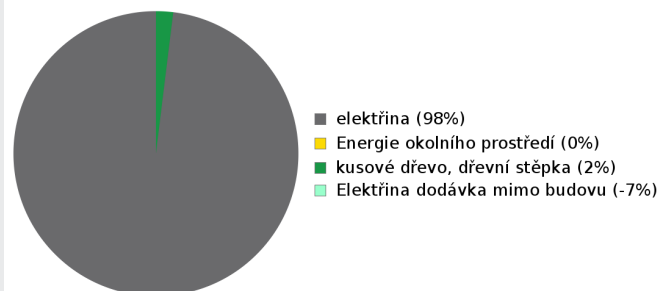
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	82,1%	0,0%	---	---	16,1%	1,8%	-6,7%	93,3%
kWh/m²rok	70,8	0,0	---	---	13,9	1,5	-5,8	80,4
MWh/rok	33.7	0	---	---	6.62	0.72	-2.77	38.2

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

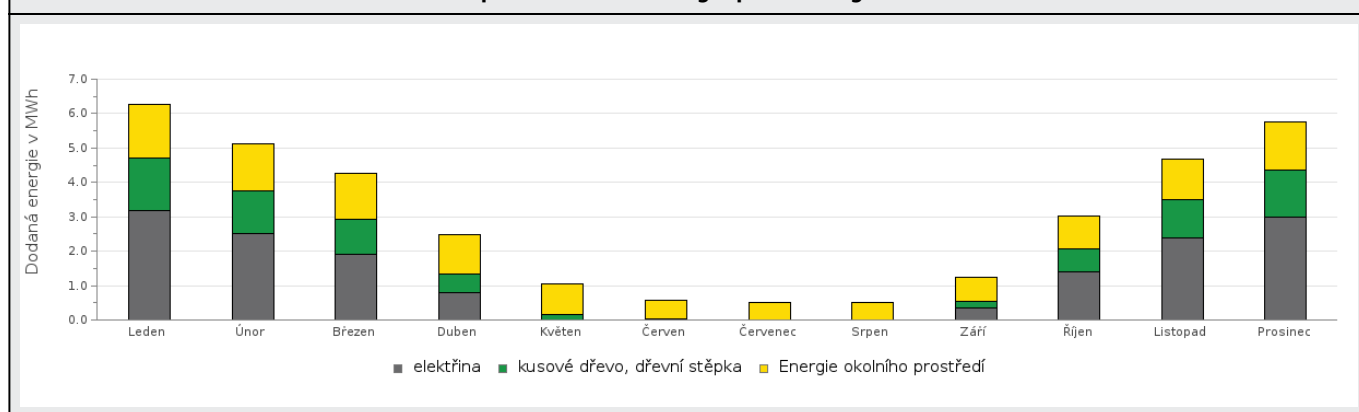


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	6.26	5.13	4.28	2.49	1.04	0.58	0.51	0.51	1.26	3.02	4.68	5.76
elektřina	3.18	2.51	1.91	0.78	0.00	0.00	0.00	0	0.34	1.39	2.37	2.98
kusové dřevo, dřevní stěpka	1.52	1.24	1.00	0.54	0.15	0.03	0.00	0.00	0.21	0.67	1.11	1.39
Energie okolního prostředí	1.55	1.38	1.36	1.17	0.89	0.55	0.51	0.51	0.71	0.96	1.19	1.39

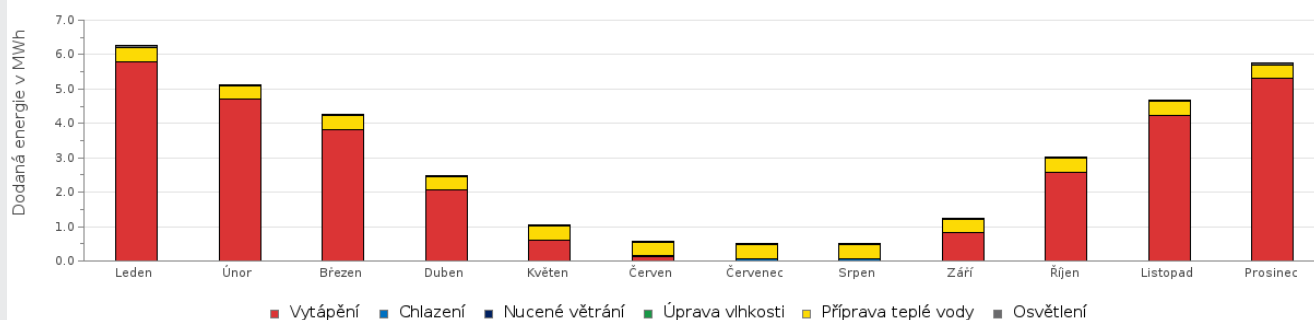
Roční průběh dodané energie podle energosonitelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	6.26	5.13	4.28	2.49	1.04	0.58	0.51	0.51	1.26	3.02	4.68	5.76
Vytápění	5.79	4.72	3.83	2.06	0.60	0.11	0.00	0.00	0.83	2.57	4.24	5.30
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08	0.07	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	0.41	0.37	0.41	0.40	0.41	0.40	0.41	0.41	0.40	0.41	0.40	0.41
Osvětlení	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

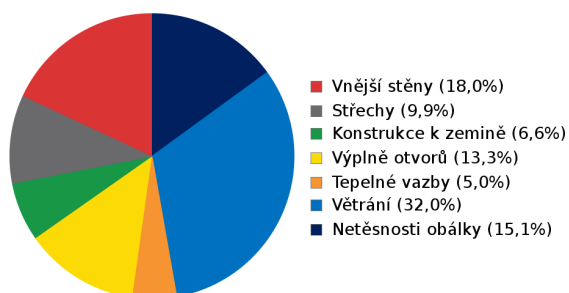
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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.

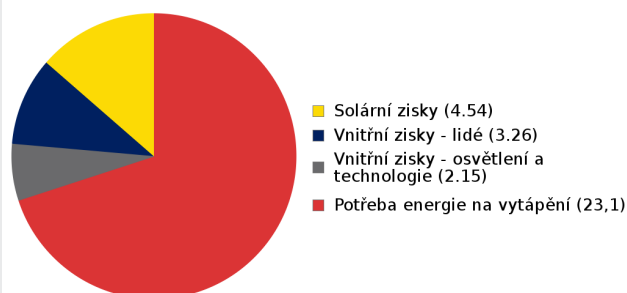
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	17.5	Solární zisky	MWh/rok	4.54
Větrání		10.6	Vnitřní zisky - lidé		3.26
Netěsnosti obálky - infiltrace		5.01	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		2.15
Celkem		33.1	Celkem		9.95

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	23,1	kWh/m².rok	48,7
-----------------------------	---------	------	------------	------

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

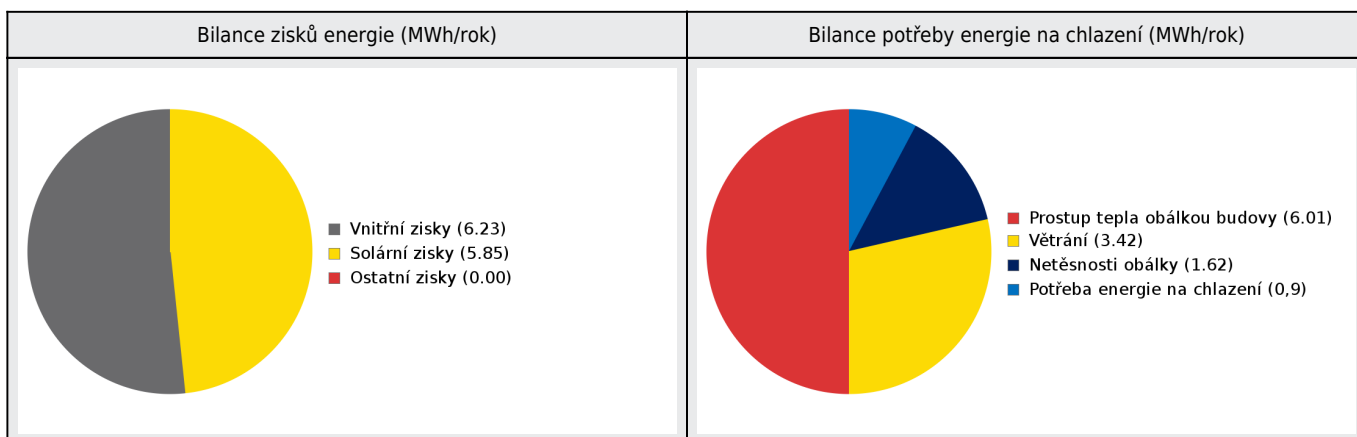


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	6.23	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	6.01
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		5.85	Cílené větrání		3.42
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		1.62
Celkem		12.1	Celkem		11.1

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,9	kWh/m ² .rok	2,0
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	-----



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	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				400,0				
STN-1	Z1 - Obvodová stěna omítka J (Z1)	20	EXT	92,2	0,143	0,30	0,21	68%
STN-2	Z1 - Obvodová stěna omítka V (Z1)	20	EXT	68,3	0,143	0,30	0,21	68%
STN-3	Z1 - Obvodová stěna omítka Z (Z1)	20	EXT	94,8	0,143	0,30	0,21	68%
STN-4	Z1 - Obvodová stěna omítka SV (Z1)	20	EXT	92,2	0,143	0,30	0,21	68%
STN-5	Z1 - Stěna v rámci podkrovní (Z1)	20	EXT	52,5	0,181	0,30	0,21	86%

STŘECHY				190,0				
STR-6	Z1 - Střecha šikmá S2 (Z1)	20	EXT	34,4	0,170	0,24	0,17	101%
STR-7	Z1 - Střecha šikmá S3 (Z1)	20	EXT	20,3	0,170	0,24	0,17	101%
STR-8	Z1 - Strop k půdě (Z1)	20	EXT	62,8	0,170	0,24	0,17	101%
STR-9	Z1 - Střecha plochá (Z1)	20	EXT	34,4	0,155	0,24	0,17	92%
STR-10	Z1 - Strop k půdě nad 2.NP (Z1)	20	EXT	38,1	0,193	0,24	0,17	115%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				182,6				
PDL(z)-11	Z1 - Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	182,6	0,157	0,45	0,32	50%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-

VÝPLNĚ OTVORŮ				49,6				
VYP-12	Z1 - Okna s izolačním trojsklem J (1.NP) (Z1)	20	EXT	4,6	0,850	1,50	1,05	81%
VYP-13	Z1 - Okna s izolačním trojsklem V (1.NP) (Z1)	20	EXT	5,1	0,850	1,50	1,05	81%
VYP-14	Z1 - Okna s izolačním trojsklem Z (1.NP) (Z1)	20	EXT	7,1	0,850	1,50	1,05	81%
VYP-15	Z1 - Okna s izolačním trojsklem SV (1.NP) (Z1)	20	EXT	1,2	0,850	1,50	1,05	81%
VYP-16	Z1 - Okna s izolačním trojsklem V (Z1)	20	EXT	6,5	0,850	1,50	1,05	81%
VYP-17	Z1 - Okna s izolačním trojsklem Z (Z1)	20	EXT	13,4	0,850	1,50	1,05	81%
VYP-18	Z1 - Okna s izolačním trojsklem SV (Z1)	20	EXT	4,1	0,850	1,50	1,05	81%
VYP-19	Z1 - Střešní okna s izolačním trojsklem J (Z1)	20	EXT	2,9	1,100	1,40	0,98	112%
VYP-20	Z1 - Dveře vchodové V (Z1)	20	EXT	2,3	1,000	1,70	1,19	84%
VYP-21	Z1 - Dveře vchodové Z (Z1)	20	EXT	2,3	1,000	1,70	1,19	84%

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
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 balance 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	El. podlahové vytápění	29	elektřina	11.5	91	---	96%	92%	40%					
									9.26					
K-2	3x krbová vložka	24	kusové dřevo, dřevní stěpka	7.88	67	---	96%	92%	20%					
									4.63					
TČ-4	Tepelné čerpadlo vzduch/vzduch	5,00	elektřina	3.09	---	3,40	96%	92%	40%					
									9.26					

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení
kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí			
	MWh/rok							
CHL-1	Split systém	2,6	elektrína	0.19	5,43	100%	91%	100%
								0.94

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	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
						%	%	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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-3	El. patrona	6,6	elektřina	4.81	91,18	---	TVsys 1: 67,5	53,84	100,0					
									4.39					

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)	Z1	Lineární zářivka T5 (Ø 16mm)	408,61	45	0,60	0,90	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			MWh/rok	kW _e	kW _t	%	MWh/rok	MWh/rok
				%	%			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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		
			m²	kWp	litry	typ	MWh/rok	MWh/rok
			ks	%		kWh		
FVE 1	FVE	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	58	8,70	-	-	5,828	5,828
			-	-		-		

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 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	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Vytápění: OP_T-1 - Realizace řízeného větrání s účinnou rekuperací tepla pro zajištění kvalitního vnitřního mikroklimatu objektu a instalaci malých tepelných čerpadel pro potřeby přípravy TV pro zvýšení využití OZE. Větrání: OP_T-1 - Realizace řízeného větrání s účinnou rekuperací tepla pro zajištění kvalitního vnitřního mikroklimatu objektu a instalaci malých tepelných čerpadel pro potřeby přípravy TV pro zvýšení využití OZE.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP_T-1 - Realizace řízeného větrání s účinnou rekuperací tepla pro zajištění kvalitního vnitřního mikroklimatu objektu a instalaci malých tepelných čerpadel pro potřeby přípravy TV pro zvýšení využití OZE. Větrání: OP_T-1 - Realizace řízeného větrání s účinnou rekuperací tepla pro zajištění kvalitního vnitřního mikroklimatu objektu a instalaci malých tepelných čerpadel pro potřeby přípravy TV pro zvýšení využití OZE. Příprava TV: OP_T-1 - Realizace řízeného větrání s účinnou rekuperací tepla pro zajištění kvalitního vnitřního mikroklimatu objektu a instalaci malých tepelných čerpadel pro potřeby přípravy TV pro zvýšení využití OZE.

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	Dojde k instalaci fotovoltaického systému pro zvýšení využití energie z místních systémů OZE v objektu.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	Aplikace kombinované výroby elektřiny a tepla by byla z důvodu velmi nízkých potřeb objektu neekonomická.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	NE	Napojení objektu na soustavu zásobování teplem nebo chladem by bylo technicky obtížně realizovatelné a neekonomické.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	V objektu je uvažováno s instalací tepelného čerpadla pro potřeby vytápění a chlazení.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	V rámci ochlazované obálky objektu je doporučeno zvážit provedení optimalizace tepelných vazeb na základě zkreslení stavebních detailů. Dále je v rámci technických systémů doporučeno zvážení realizace řízeného větrání s účinnou rekuperací tepla pro zajištění kvalitního vnitřního mikroklimatu objektu a instalaci malých tepelných čerpadel pro potřeby přípravy TV pro zvýšení využití OZE. Lze doporučit v pravidelných intervalech, např. každý měsíc, odečítat spotřeby energií. V ideálním případě provádět měsíční vyhodnocení spotřeby energií. V případě systému vytápění i s ohledem na venkovní klimatické podmínky.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	56,57	74,68	80,40	
	26.9	35.5	38.2	
Soubor navržených opatření	42,46	59,11	46,33	
	20.2	28.1	22.0	
Dosažená úspora energie	14,11	15,57	34,07	-
	6.71	7.40	16.2	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021	Splněno:	jsou SPLNĚNY
-------------------------	--	----------	--------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
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 - Z1 - Obytná zóna (obytná zóna)	475,4	63,0	25

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. c)

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	0,21	0,26	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	74,68	104,86	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)					
Neobnovitel ná primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	80,40	83,34	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.3
Klimatická data:	TNI 73 0331	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	RD Radošovice	Stupeň PD:	DPS (změna stavby před dokončením)
Stavebník:	3Dbox s.r.o	IČ:	28937635
Generální projektant:	Ing. Miroslav Slinták	IČ:	
Zodpovědný projektant:	Ing. Miroslav Slinták	Č. autorizace:	0100718

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Martin Roman	Číslo oprávnění:	1720
Telefon:	+420 605 565 243	E-mail:	xromanm@seznam.cz

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

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu:	317619.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	10.11.2020		
Platnost průkazu do:	10.11.2030		