

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

Domov pro seniory Hustopeče
Hybešova
69301, Hustopeče
katastrální území Hustopeče u Brna
[649864]
parc. č. 1074/5



Energetický specialista

Ing. Petr Kalina
Číslo oprávnění: 1255

Evidenční číslo

324253.0

Datum vydání

15.11.2020

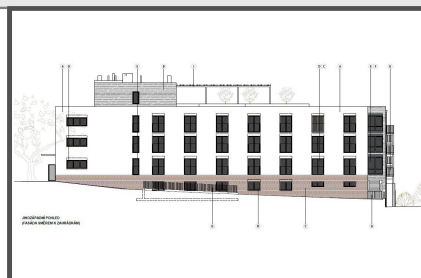
Verze dokumentu

Po realizaci návrhu opatření z PENB 03/2020

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: Hybešova, parc. 1074/5
PSČ, místo: 69301, Hustopeče
K.ú., parcelní č.: Hustopeče u Brna (649864), 1074/5
Typ budovy: Jiný druh budovy - Domov pro seniory
Celková energeticky vztažná plocha: 3017 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



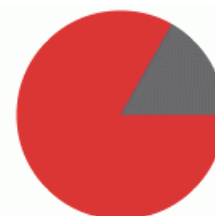
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

zemní plyn: 258.8
elektřina: 52.2



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.26 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	47.9 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	103 kWh/(m²·rok)	B
	Vytápění	62.6 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	9.11 kWh/(m ² ·rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	23.4 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	7.94 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Petr Kalina
Osvědčení č.: 1255
Kontakt: p.kalina@email.cz

Ev. č. průkazu: 324253.0
Vyhотовeno dne: 15.11.2020
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:	Hustopeče	Část obce:	
Ulice:	Hybešova	Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Hustopeče u Brna (649864)	Převládající typ využití:	Jiný druh budovy (Domov pro seniory)
Parcelní číslo pozemku:	1074/5	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	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:

Objekt penzionu pro důchodce je řešen jako jeden blok. Hlavní vstup je ze severní strany od ulice Hybešova v úrovni 1.NP. Zásobování je z jižní strany v úrovni 1. PP. Zde je také zázemí kuchyně, většina skladů, šatny, denní místnost zaměstnanců a provoz prádelny. V suterénu je také klimatizovaná místnost pro zeměděle. V 1.NP jsou pokoje, administrativní a stravovací prostory. Ve 2. a 3.NP jsou pokoje se zdravotním a společenským zázemím. Na ploché střeše je malá střešní terasa se střešní zahradou, přejezdy výtahů, strojovna VZT a náhradní zdroj el. energie.

Nosná konstrukce v přízemí a nadzemních podlažích - je tvořena podélným a příčným systémem nosných zdí tvořených keramickým zdivem tl. 250 mm, na které je vždy uložena monolitická železobetonová stropní deska tl. 160mm v dalších podlažích. V částech prostoru 1.NP jsou nosné zdi nahrazeny železobetonovými průvlaky na železobetonových pilířích. Obvodové stěny jsou zděné s tepelnou izolací, v 1.PP částečně monolitické betonové s tepelnou izolací. Obvodové zdivo bude z vnější strany kontaktně zateplené minerálními deskami tl.200 mm. Zdivo suterénu ve styku se zeminou bude izolováno perimetrickými deskami EPS tl. 120 mm. Střešní železobetonová konstrukce je zateplena spádovou vrstvou z desek EPS min. tl. 240 mm. V podlahách na terénu tvoří tepelnou izolaci desky z EPS tl. 100 mm. Podlahy nadzemního podlaží nad vnějším prostředím jsou ze spodní strany zaizolovány deskami z minerální vlny tl. 200 mm. Výplně otvorů vstupních dveří mají celkový součinitel prostupu tepla $U = 1,70 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$. Všechny okenní výplně budou provedeny s trojsklem s celkovým $U_w = 0,88 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$.

Stručný popis technických systémů:

Zdrojem tepla pro objekt penzionu pro důchodce bude vlastní centrální plynová kotelna umístěná v m.č.0.01 na úrovni 1.PP. Primárním zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV budou dva stacionární kondenzační kotle o celkovém výkonu 360 kW. Otopný systém je v kotelně (m.č. 0.01) na rozdělovači a sběrači rozdělen do 5ti samostatných větví. Ve větví je připravována ekvitermní topná voda pro vytápění o teplotním spádu 70/50°C při $T_e = -12^\circ\text{C}$. Dodávku topné vody bude zajišťovat oběhové čerpadlo s proměnným průtokem. Topná voda bude z kotleny vedena páteřním rozvodem ke stoupacímu potrubí umístěnému ve stavebním jádře. Ze stoupacího potrubí bude dále topná voda v jednotlivých podlažích rozváděna v podlahách k otopným tělesům.

Ohřev teplé vody pro objekt bude zajišťovat navržená plynová kotelna. Teplota TV je uvažována 55°C. Ohřev je navržen jako průtokový přednostní před ÚT s akumulací TV. V prostoru kotleny (m.č. 0.01) bude umístěn deskový výměník o výkonu 200 kW, který bude v době potřeby zajišťovat ohřev TV. Jako akumulace TV byla navržena nerezová akumulační nádoba o objemu 2000 l.

Větrání je částečně řešeno přirozeně a částečně nuceně vzduchotechnikou. V objektu je umístěna nuceně větraná CHÚC „B“ s evakuačním výtahem s 25x výměnou vzduchu. V jednotkách je přírodní vzduch filtrován a ohříván v kapalinovém výměníku, nebo chlazen ve výměníku přímého chlazení. Upravený vzduch je nasáván ventilátorem jednotky a vyfukován do potrubního rozvodu. Odváděný vzduch z větraných prostor je radiálním ventilátorem vyfukován mimo budovu. Zařízení pro přívod vzduchu pracují se 100% čerstvého vzduchu a využívají systému zpětného získávání tepla deskovým rekuperátorem. Teplonosné medium pro ohřívání vzduchu je voda 70/50°C ze zdroje tepla. Teplonosné medium pro chladiče vzduchu je ekologické chladivo zchlazené v kondenzačních jednotkách. Tepelné ztráty místností jsou hrazeny ústředním vytápěním.

Doplňující údaje:

Posouzení energetické náročnosti budovy je provedeno po realizaci opatření navržených v PENB s datem 03/2020, které navrhovalo zvětšit tloušťku tepelné izolace obvodových stěn z minerální vlny tl. 160 mm na tl. 200 mm s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti na úrovni 0,037 W/(m.K). Dále bylo navrženo výplně otvorů s trojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla $U_w = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ zaměnit za výplně s součinitelem $U_w = 0,88 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$. Revidována byla i plocha obálky budovy, u které se změnila velikost a počty některých oken na JZ fasádě. Revizí prošel i návrh VZT zařízení v závislosti na EcoDesignu, větrání kuchyně dle aktualizovaného zadání gastrotechnologie a úprava větrání CHÚC typu B na základě aktualizace PBR. Vzhledem k větší tloušťce tepelné izolace obvodových stěn se oproti původnímu PENB s datem 03/2020 mění i geometrická charakteristika budovy - Energeticky vztažná plocha, objem budovy a celková plocha obálky budovy.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	9 433,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3 329,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,35
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	3 017,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	24,1

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	Provozní část	(m) Ubytovací zařízení - restaurace, stravovací prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	887,6
Z2	Ubytovací část	(m) Ubytovací zařízení - ubytovací prostory, pokoje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	2 129,9
NZ3	Garáž	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

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

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

elektrina	0,2%	---	8,8%	---	---	7,7%	---	16,8%
	0.72	---	27.5	---	---	24.0	---	52.2
zemní plyn	60,5%	---	---	---	22,7%	---	---	83,2%
	188	---	---	---	70.5	---	---	259

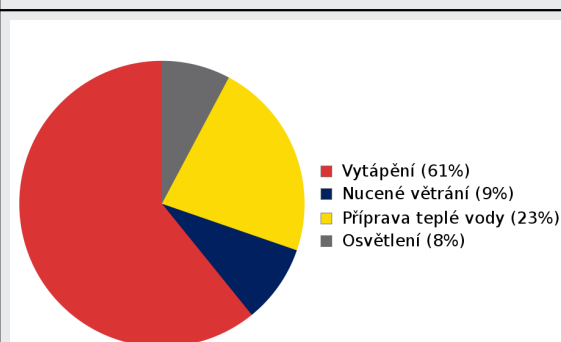
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

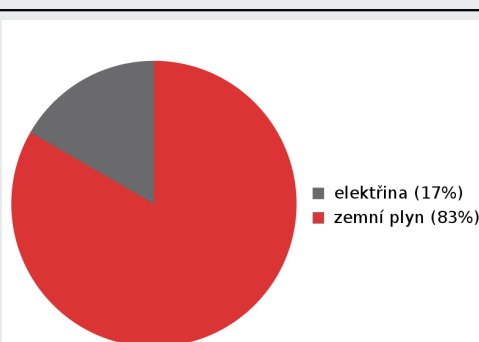
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	60,8%	---	8,8%	---	22,7%	7,7%	---	100,0%
kWh/m²rok	62,6	---	9,1	---	23,4	7,9	---	103,1
MWh/rok	189	---	27.5	---	70.5	24.0	---	311

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							

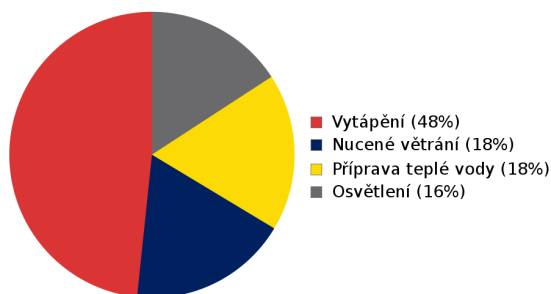
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	0,5%	---	18,1%	---	---	15,8%	---	34,4%
		1.87	---	71.5	---	---	62.3	---	136
zemní plyn	1,0	47,7%	---	---	---	17,9%	---	---	65,6%
		188	---	---	---	70.5	---	---	259

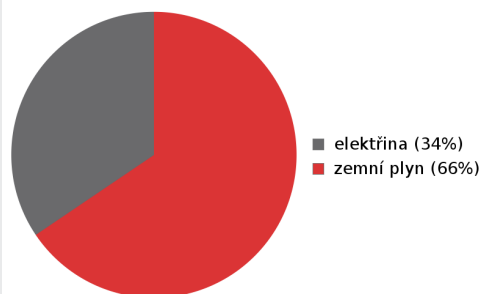
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	48,2%	---	18,1%	---	17,9%	15,8%	---	100,0%
kWh/m²rok	63,0	---	23,7	---	23,4	20,6	---	130,7
MWh/rok	190	---	71.5	---	70.5	62.3	---	394

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

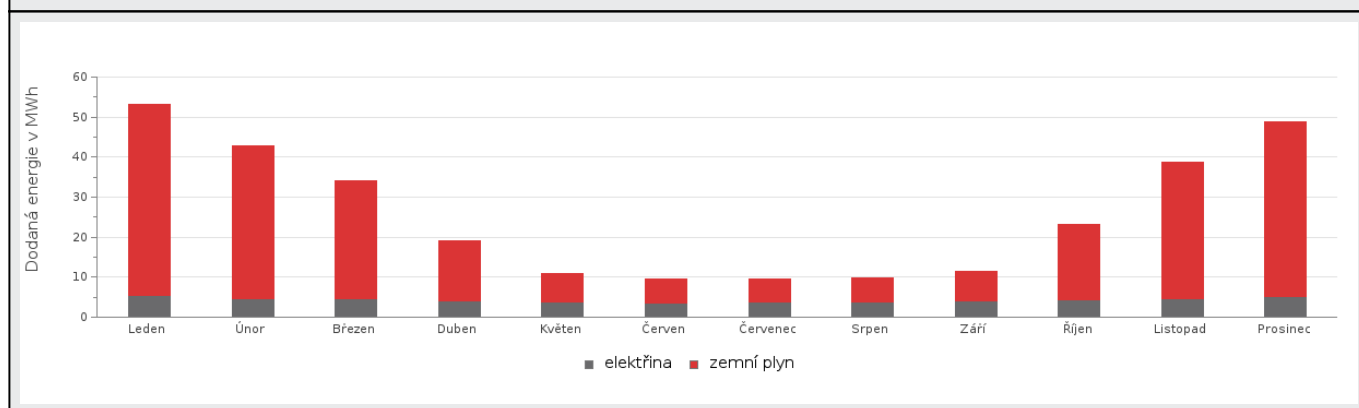


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	53.2	42.8	34.0	19.0	11.0	9.44	9.68	9.84	11.6	23.2	38.6	48.7
elektřina	5.35	4.61	4.50	4.08	3.83	3.64	3.72	3.81	4.07	4.48	4.77	5.31
zemní plyn	47.9	38.1	29.5	14.9	7.14	5.81	5.96	6.03	7.48	18.7	33.8	43.4

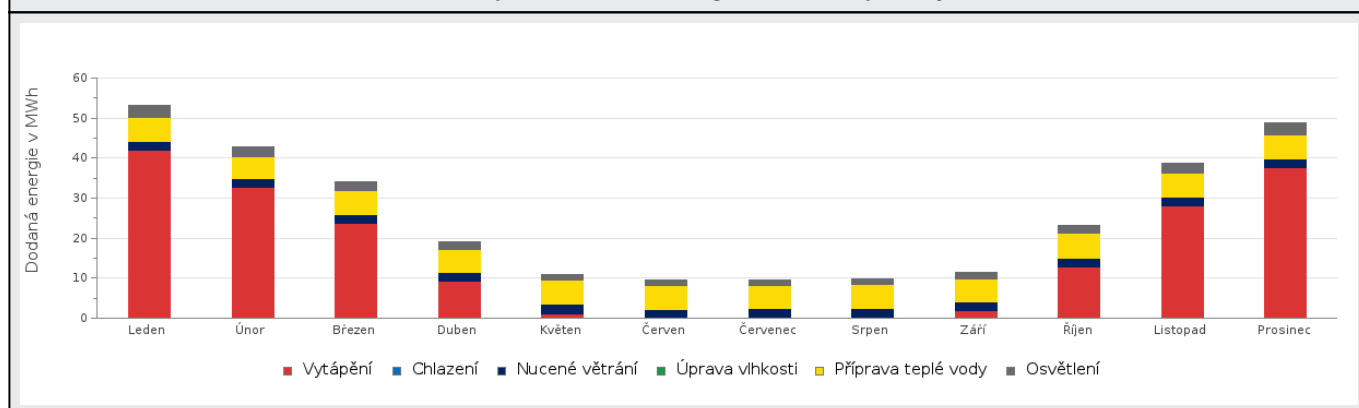
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	53.2	42.8	34.0	19.0	11.0	9.44	9.68	9.84	11.6	23.2	38.6	48.7
Vytápění	41.9	32.8	23.6	9.21	1.18	0.00	0.00	0.00	1.78	12.8	28.1	37.6
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	2.33	2.11	2.33	2.26	2.33	2.26	2.33	2.33	2.26	2.33	2.26	2.33
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	6.01	5.43	6.01	5.78	5.98	5.81	5.96	6.03	5.75	6.03	5.83	5.90
Osvětlení	2.92	2.42	2.07	1.73	1.47	1.38	1.39	1.47	1.76	2.05	2.42	2.88

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



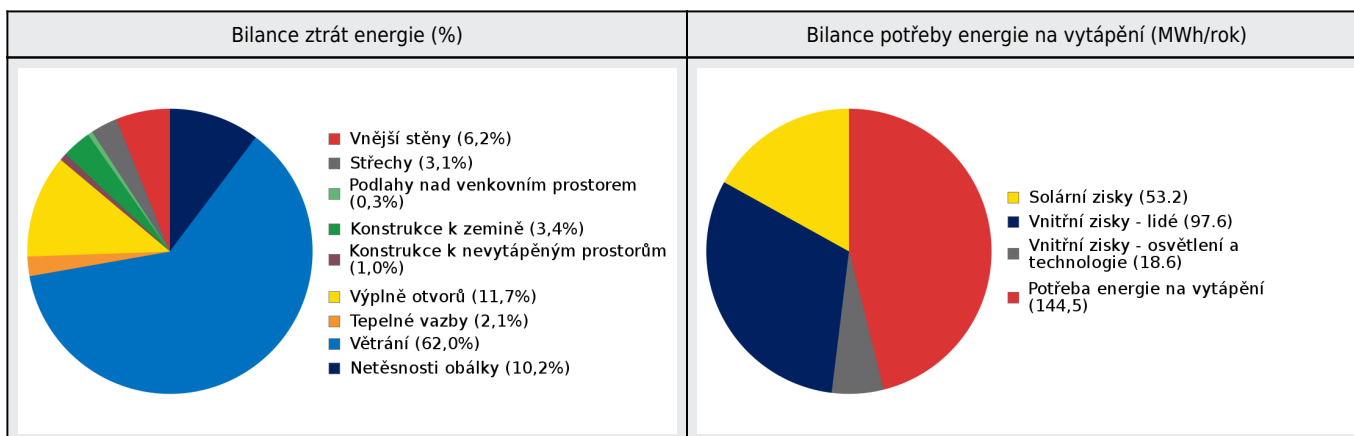
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	87.1	Solární zisky	MWh/rok	53.2
Větrání		194	Vnitřní zisky - lidé		97.6
Netěsnosti obálky - infiltrace		32.0	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		18.6
Celkem		313	Celkem		169

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	144,5	kWh/m².rok	47,9
-----------------------------	---------	-------	------------	------



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F	OBÁLKA BUDOVY
---	---------------

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ _i	---	A _j	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 182,3				
STN-1	Vnější stěna BT 250+MW200 mm - JZ (Z1)	21	EXT	67,3	0,173	0,30	0,21	82%
STN-2	Vnější stěna BT 250+MW200 mm - SZ (Z1)	21	EXT	4,2	0,173	0,30	0,21	82%
STN-3	Vnější stěna BT 250+MW200 mm - SV (Z1)	21	EXT	74,6	0,173	0,30	0,21	82%
STN-4	Vnější stěna BT 250+MW200 mm - JV (Z1)	21	EXT	24,9	0,173	0,30	0,21	82%
STN-7	Vnější stěna POROTHERM 240+MW200 mm - JZ (Z2)	20	EXT	351,9	0,157	0,30	0,21	75%
STN-8	Vnější stěna POROTHERM 240+MW200 mm - SZ (Z1)	21	EXT	13,3	0,157	0,30	0,21	75%
STN-8	Vnější stěna POROTHERM 240+MW200 mm - SZ (Z2)	20	EXT	166,1	0,157	0,30	0,21	75%
STN-9	Vnější stěna POROTHERM 240+MW200 mm - SV (Z1)	21	EXT	100,7	0,157	0,30	0,21	75%
STN-9	Vnější stěna POROTHERM 240+MW200 mm - SV (Z2)	20	EXT	249,4	0,157	0,30	0,21	75%
STN-10	Vnější stěna POROTHERM 240+MW200 mm - JV (Z1)	21	EXT	18,2	0,157	0,30	0,21	75%
STN-10	Vnější stěna POROTHERM 240+MW200 mm - JV (Z2)	20	EXT	111,7	0,157	0,30	0,21	75%

STŘECHY				773,8				
STR-16	Střecha ST1 (Z2)	20	EXT	588,1	0,120	0,24	0,17	71%
STR-17	Střecha ST6 (Z2)	20	EXT	26,4	0,120	0,24	0,17	71%

STR-18	Střecha ST11 (Z2)	20	EXT	135,9	0,120	0,24	0,17	71%
STR-19	Strop 1.PP pod vstupem (Z1)	21	EXT	23,4	0,160	0,24	0,17	95%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				49,9				
PDL-11	Podlaha ŽB 200 + MW 200 mm (Z2)	20	EXT	49,9	0,180	0,24	0,17	107%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				826,4				
STN(z)-5	Stěna k zemině BT 250+EPS120 mm (Z1)	21	ZEM	173,1	0,204	0,45	0,32	65%
PDL(z)-13	Podlaha na terénu EPS100 mm (Z1)	21	ZEM	54,7	0,230	0,45	0,32	73%
PDL(z)-14	Podlaha suterénu EPS100 mm (Z1)	21	ZEM	598,6	0,230	0,45	0,32	73%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				122,0				
STN-6	Vnitřní stěna BT 250+MW100 mm (Z1-Z3)	21	NZ3	50,6	0,336	0,60	0,42	80%
PDL-12	Podlaha nad garáží ŽB 200 + MW 100 mm (Z2-Z3)	20	NZ3	69,2	0,260	0,60	0,42	62%
VYP-35	Dveře do garáže (Z1-Z3)	21	NZ3	2,3	2,000	3,50	2,45	82%

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

VÝPLNĚ OTVORŮ				374,6				
VYP-20	Vstupní dveře 1.PP JV (Z1)	21	EXT	5,3	1,700	1,70	1,16	146%
VYP-21	Dveře plné 4.NP SV (Z2)	20	EXT	2,3	1,700	1,70	1,16	146%
VYP-22	Vstupní dveře 1.NP SV (Z2)	20	EXT	12,2	1,700	1,70	1,16	146%
VYP-23	Dveře na terasu 4.NP JV (Z2)	20	EXT	5,1	1,700	1,70	1,16	146%
VYP-24	Dveře na terasu 4.NP SZ (Z2)	20	EXT	5,1	1,700	1,70	1,16	146%
VYP-25	Okna 1.PP s trojskly JZ (Z1)	21	EXT	11,4	0,880	1,50	1,05	84%
VYP-26	Okna 1.PP s trojskly SV (Z1)	21	EXT	15,0	0,880	1,50	1,05	84%
VYP-27	Okna s trojskly JZ (Z2)	20	EXT	106,7	0,880	1,50	1,05	84%
VYP-28	Okna s trojskly SZ (Z2)	20	EXT	15,8	0,880	1,50	1,05	84%
VYP-29	Okna s trojskly SV (Z1)	21	EXT	21,4	0,880	1,50	1,05	84%
VYP-29	Okna s trojskly SV (Z2)	20	EXT	72,9	0,880	1,50	1,05	84%

VYP-30	Okna s trojskly JV (Z2)	20	EXT	3,3	0,880	1,50	1,05	84%
VYP-31	Prosklené stěny s trojskly JZ (Z2)	20	EXT	15,8	0,880	1,50	1,05	84%
VYP-32	Prosklené stěny s trojskly SV (Z2)	20	EXT	15,8	0,880	1,50	1,05	84%
VYP-33	Prosklené stěny s trojskly JV (Z2)	20	EXT	66,5	0,880	1,50	1,05	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
									% pokrytí
									MWh/rok
K-1	Plynový kondenzační dvojkotel 360 kW (vytápění a ohřev TV)	360	zemní plyn	188	98	---	Z1: 89% (85%) Z2: 89% (85%)	Z1: 88% (92%) Z2: 88% (92%)	100% 145

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 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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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	01	2 533	688,41	1.17	100	0	995	70,0
VZT-2	01	56 467	15 338,40	26.2	100	0	1 001	70,0

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-1	Plynový kondenzační dvokotel 360 kW (vytápění a ohřev TV)	360	zemní plyn	70.5	98	---	TVsys 1: 93,2	1 054,42	100,0
									69.1

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux			---	---
Z1 (L1)	Osvětlení provozní části	referenční	810,50	200	1,25	1,00	1,00	0,77
Z2 (L1)	Osvětlení ubytování	referenční	1 972,08	200	1,25	1,00	1,00	0,77
NZ3 (L1)	Osvětlení garáže	referenční	60,42	56	1,10	1,00	1,00	0,87

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRINY 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
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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
				m²				
-	-	-	-	ks	litry	MWh/rok	MWh/rok	kWh/m².rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	MWh/rok	MWh/rok
			ks	%		kWh		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Příprava TV: OP _{T-2} - Rekuperace odpadní vody Doporučuje se použít systém rekuperace teplé vody získáváním energie z odpadní vody s účinností rekuperace 71%.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP _{T-1} - Záměna zdroje tepla za TČ záměna zdroje tepla vytápění z kondenzačního plynového kotle na systém tepelných čerpadel vzduch voda s topným faktorem min. COP= 3,4. OP _{T-4} - Fotovoltaický systém Umístit na plochou střechu konstrukci ve směru na jih s fotovoltaickými panely s monokristalickými křemíkovými články o ploše min. 60 m ² s výkonem 7,6 kWp sloužícími k dodávce elektrické energie pro tepelné čerpadlo použité k vytápění budovy. Větrání: OP _{T-4} - Fotovoltaický systém Umístit na plochou střechu konstrukci ve směru na jih s fotovoltaickými panely s monokristalickými křemíkovými články o ploše min. 60 m ² s výkonem 7,6 kWp sloužícími k dodávce elektrické energie k zásobení ventilátorů nuceného větrání. Příprava TV: OP _{T-1} - Záměna zdroje tepla za TČ záměna zdroje ohřevu TV z kondenzačního plynového kotle na systém tepelných čerpadel vzduch voda s topným faktorem min. COP= 4,1. OP _{T-2} - Rekuperace odpadní vody Doporučuje se použít systém rekuperace teplé vody získáváním energie z odpadní vody s účinností rekuperace 71%. OP _{T-3} - Solární systém Na plochou střechu, na konstrukci směřovanou na jih se sklonem 30 st. umístit solární termické panely s vakuovým plochým absorberem o ploše min. 40 m ² s napojením do systému ohřevu teplé vody. OP _{T-4} - Fotovoltaický systém Umístit na plochou střechu konstrukci ve směru na jih s fotovoltaickými panely s monokristalickými křemíkovými články o ploše min. 60 m ² s výkonem 7,6 kWp sloužícími k dodávce elektrické energie pro tepelné čerpadlo použité k ohřevu 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	ANO	ANO	Dostupná opatření využívající OZE jsou už použita v kroku 3 navrhovaných opatření.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Vzhledem k nízké spotřebě tepla mimo otopné období, není vhodná instalace kogenerační jednotky, která by tak neměla dostatečný odbyt tepla. Tento zdroj pak není ekonomicky výhodný neboť jeho využití by bylo možné jen po část roku.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není v této lokalitě k dispozici dostupný zdroj CZT.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Jako zdroj tepla k vytápění a ohřevu TV je možné použít soustavu tepelných čerpadel vzduch/voda.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	K dosažení hodnocení budovy jako "mimořádně úsporná" klasifikační třídy A se doporučuje z obnovitelných zdrojů provést na plochou střechu, na konstrukci směřovanou na jih se sklonem 30 st. umístit solární termické panely s vakuovým plochým absorberem o ploše min. 40 m ² s napojením do systému ohřevu teplé vody. současně s tím umístit na stejnou střechu i konstrukci s fotovoltaickými panely s monokrystalickými křemíkovými články o ploše min. 60 m ² s výkonem 7,6 kWp. Dále pak se doporučuje osadit na odpadní potrubí nádrž s rekuperačním výměníkem s účinností min 71% k předohřevu teplé vody. K dosažení třídy A bude nutné provést i záměnu zdroje tepla vytápění a ohřevu TV z kondenzačního plynového kotle na systém tepelných čerpadel vzduch voda. Zlepšení vlastností obálky budovy by už dále nebylo ekonomicky výhodné.			
	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	
Hodnocení budova	68,18	103,06	130,72	
	206	311	394	
Soubor navržených opatření	53,77	86,19	87,28	
	162	260	263	
Dosažená úspora energie	14,41	16,87	43,44	-
	43.5	50.9	131	

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 vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Provozní část (ostatní zóna)	887,6	36,4	10
	Z2 - Ubytovací část (ostatní zóna)	2 129,9		10

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

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	0,26	0,30	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	103,06	120,88	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	130,72	172,55	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	TNI 73 0331	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Domov pro seniory Hustopeče	Stupeň PD:	DPS (dokumentace pro provedení stavby)
Stavebník:	Jihomoravský kraj	IČ:	70888337
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace:	

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. Petr Kalina	Číslo oprávnění:	1255
Telefon:	603 384 727	E-mail:	p.kalina@email.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:	324253.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	15.11.2020		
Platnost průkazu do:	15.11.2030		