

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)

Objekt: Bytový dům s nebytovými prostory

Adresa: Krupá 10
281 63
Středočeský kraj

Majitel: Jiří Švengr
Krupá 129
281 63

Předkládá: Ing. Josef Dřížhal
Štíhlická 275, 281 63 Vyžlovka
Tel: 724 912 090, e-mail: drizhalj@seznam.cz

Autorizace: Ing. Markéta Pavlová, energetický specialista č. 1712



Datum vypracování: 01.02.2022

Platnost průkazu do: 01.02.2032

Číslo PENB: 413067.0

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obsah:

1	Předmluva	3
2	Identifikační údaje	3
2.1	Identifikační údaje předkladatele.....	3
2.2	Autorizace.....	3
3	Doplňující informace	3
3.1	Doplňující údaje k hodnocené budově.....	3
3.2	Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy.....	3
4	Pohledy objektu	4
4.1	Situace objektu.....	4
4.2	Fotodokumentace objektu.....	5
5	Navržená opatření	5
5.1	Obecné informace.....	5
5.2	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy.....	5
5.3	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla.....	5
5.4	Zlepšení účinnosti technických systémů budov.....	6
5.5	Doporučení při užívání domu.....	6

Přílohy:

č. 1 – PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

č. 2 - PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

1 PŘEDMLUVA

Průkaz energetické náročnosti je zpracován za účelem doložení energetické náročnosti objektu při prodeji, dlouhodobém pronájmu, větší změně obvodových konstrukcí hodnoceného objektu, nebo jako doklad o splnění legislativních požadavků při stavbě nové budovy a stavebních úpravách. Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 Identifikační údaje předkladatele

Předkladatel: Ing. Josef Dřizhal

Štíhlická 275, 281 63 Vyžlovka

Tel: 724 912 090

e-mail: drizhalj@seznam.cz

2.2 Autorizace

Jméno: Ing. Markéta Pavlová

Autorizace: energetický specialista

Č. autorizace: 1712

3 DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE

3.1 Doplnující údaje k hodnocené budově

Posuzovaný objekt je bytový dům s nebytovými prostory. Průkaz energetické náročnosti je zpracován jako podklad pro případný prodej či pronájem bytového domu s nebytovými prostory.

3.2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy bylo použito:

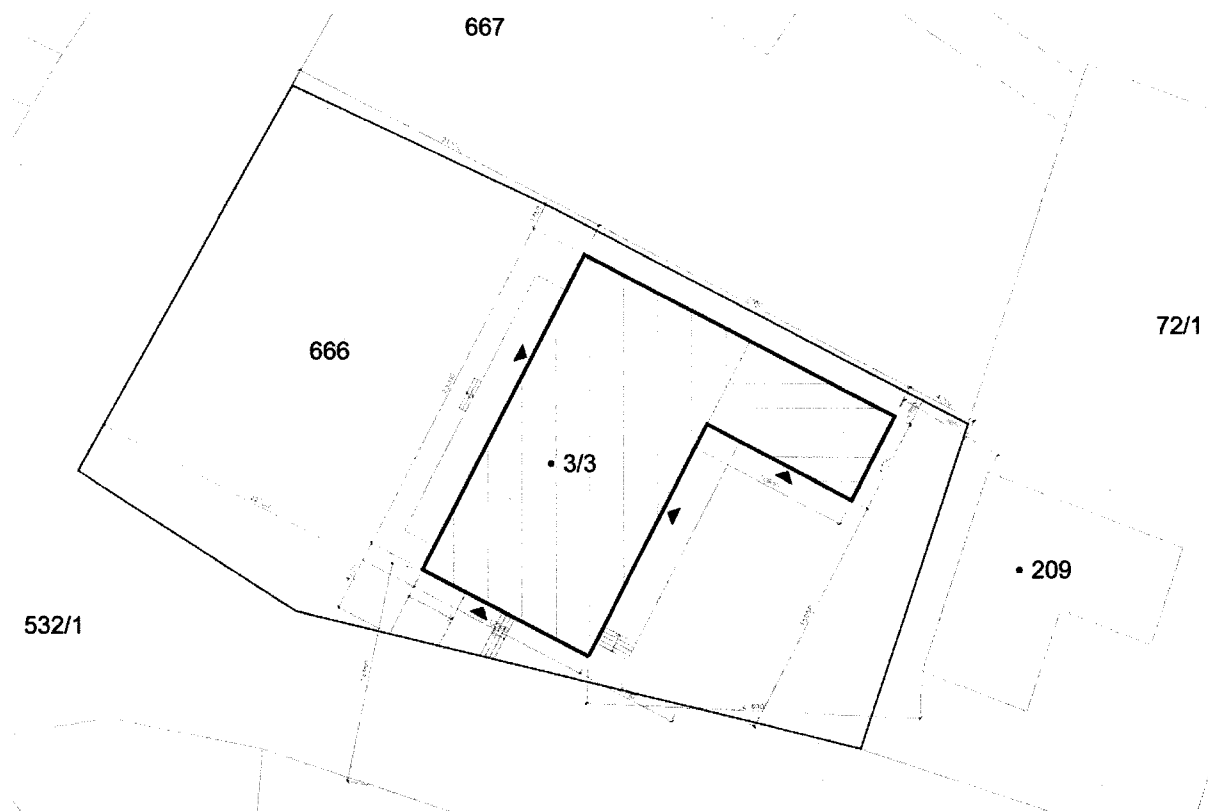
- Projektová dokumentace
- Zákon č. 406/2000 Sb. Zákon o hospodaření energií
- Vyhláška č. 264/2020 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov
- ČSN 73 0331-1 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet – Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov. Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 ze dne 30. května 2018, kterou se mění směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov a směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti.
- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 52016-1 Energetická náročnost budov – Energie potřebná pro vytápění a chlazení vnitřních prostor a citelné a latentní tepelné zatížení – Část 1: Postupy výpočtu.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

- ČSN EN 15316-1 Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 1: Obecné požadavky a vyjádření energetické náročnosti
- ČSN EN 15316-2 Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 2: Části soustav pro sdílení (vytápění a chlazení).
- ČSN EN 15316-4 Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-1 až Část 4-5.
- ČSN EN 15665 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro vět. sys. obytných budov.
- ČSN EN 16798-5-1 Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 5-1: Výpočtové metody pro energetické požadavky větracích a klimatizačních systémů – Metoda 1: Distribuce a výroba).
- ČSN EN 16798-7 Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 7: Výpočtové metody pro stanovení průtoků vzduchu v budovách, včetně infiltrace.
- ČSN EN 16798-9 Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 9: Výpočtové metody pro energetické požadavky chladicích systémů – Obecné požadavky.
- ČSN EN 15316-3 Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 3-2: Soustavy teplé vody, rozvody.
- ČSN EN 15316-4-1 Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-1: Výroba tepla pro vytápění a příprava teplé vody, spalovací zařízení (kotle, biomasa).
- ČSN EN 15193-1 Energetická náročnost budov – Energetické požadavky na osvětlení – Část 1: Specifikace.
- ČSN EN 15459-1 Energetická náročnost budov – Postup pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách – Část 1: Výpočtové postupy.

4 POHLEDY OBJEKTU

4.1 Situace objektu



4.2 Fotodokumentace objektu



5 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

5.1 Obecné informace

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).

Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při dalších plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.

5.2 Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.3 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla

Větrání:

K realizaci je doporučena instalace vzduchotechnických jednotek s rekuperací v bytových jednotkách a komerčním prostoru, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie, tepla na vytápění a zlepšení kvality vnitřního prostředí.

5.4 Zlepšení účinnosti technických systémů budov

Vytápění:

K realizaci je doporučena instalace zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch-voda pro vytápění, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie a tepla na vytápění.

Vytápění, Příprava TV a osvětlení:

Instalace plochých monokrystalických křemíkových článků pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.

5.5 Doporučení při užívání domu

Při užívání domu je doporučeno využití ekvitermní regulace, nastavit časové útlumy na vytápění v nočních hodinách a v době nevyužívání objektu.

Dále je doporučeno při výběru domácích spotřebičů upřednostňovat spotřeby třídy A, nebo lepší, pro osvětlení domu použití technologii LED světelných zdrojů.

Při energeticky uvědomělém využívání objektu lze dosáhnout rozdílu plateb za energie v řádech 10 až 30%.

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:	Krupá	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	10
Katastrální území:	Krupá u Kostelce nad Černými lesy (675229)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	st. 3/3	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	Rekonstrukce 2017	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:**Popis:**

Posuzovaný objekt je bytový dům s nebytovými prostory č.p. 10 v obci Krupá. V objektu se nachází celkem 5 bytových jednotek, komerční prostor a garáž se skladem.

Objekt se skládá z hlavní budovy s obytným podkrovím, je nepodsklepený, na východní straně navazuje přístavba garáže a skladu. V přízemí se nachází 3 bytové jednotky, komerční prostor – kancelář a garáž se skladem. V podkroví se nachází 2 bytové jednotky.

Konstrukční systém:

Konstrukční systém objektu je stěnový zděný, založený na základových pasech.

Obvodová konstrukce:

Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou provedeny z keramických cihel tl. 450 mm, keramických tvárnic Porotherm tl. 400 mm a 300 mm. Stěny jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem z pěnového polystyrénu tl. 100 mm, obvodové stěny garáže se skladem jsou bez KZS.

Zastřešení / stropy:

Zastřešení hlavního objektu a garáže se skladem je stávající sedlovou střechou, jejíž nosnou část tvoří dřevěný krov, na západní straně objektu je proveden vikýř. Krytina je použita betonová. Střešní konstrukce hlavní části objektu jsou tepelně izolovány minerální vatou.

Podlaha:

Konstrukce podlah jsou navrženy dle účelů jednotlivých místností. V podlaze je použit pěnový polystyrén tloušťky 80 mm. Část podlahy v 1.NP tvoří zvýšená podlaha.

Otvorové výplně:

V objektu jsou osazena plastová okna s izolačním dvojsklem (součinitel prostupu tepla $U=1,50$ W/m²K), střešní okna jsou dřevěná (součinitel prostupu tepla $U=1,60$ W/m²K). Vstupní dveře jsou plastová (součinitel prostupu tepla $U=1,70$ W/m²K).

Stručný popis technických systémů:**Vytápění:**

Vytápění každé bytové jednotky v přízemí zajišťuje elektrokotel Protherm RAY 6, se jmenovitým topným výkonem 6,0 kW. Otopný systém je teplovodní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Sdílení tepla do místností je pomocí deskových otopných těles s termostatickými hlaviciemi. Vytápění každé bytové jednotky v patře zajišťují elektrické topné kabely.

Vytápění komerčního prostoru zajišťuje elektrokotel Protherm RAY 6, se jmenovitým topným výkonem 6,0 kW. Otopný systém je teplovodní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Sdílení tepla do místností je pomocí deskových otopných těles s termostatickými hlaviciemi.

Příprava teplé vody:

Příprava teplé vody v každé bytové jednotce a komerčním prostoru je realizována pomocí elektrického ohříváče LEOV AD 100 o objemu 100 l, jmenovitý příkon 1,5 kW.

Větrání:

Větrání objektu je realizováno přirozeně pomocí oken. Jsou instalovány pouze nucené lokální odtahy z hygienických zařízení a z kuchyní.

Dodávka el. energie:

Dodávka elektrické energie je zajištěna z rozvodné sítě NN.

Osvětlení:

Osvětlení objektu je řešeno v souladu s hygienickými požadavky a není znám přesný příkon osvětlovací soustavy.

Výpočtová teplota:

Objekt bytového domu s nebytovými prostory je uvažován dle provozu a výpočtových teplot jako tři zóny:

- Zóna 1 – Bytové jednotky – vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.
- Zóna 2 – Komerční prostor – vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.
- Zóna 3 – Garáž se skladem – obecná nevytápěná zóna.

Doplňující údaje:**Doplňující údaje k hodnocené budově:**

Posuzovaný objekt je bytový dům s nebytovými prostory. Průkaz energetické náročnosti je zpracován jako podklad pro případný prodej či pronájem bytového domu s nebytovými prostory.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1 541,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	915,8
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,59
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	561,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	12,3

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
<i>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.</i>						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztázná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Bytové jednotky	Bytový dům - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	495,3
Z2	Komerční prostor	Administrativní budovy -kancelářské prostory (oddělené kanceláře)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	65,9
NZ3	Garáž se skladem	-	<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	73,4%	---	---	---	21,6%	5,1%	---	100,0%
	56,2	---	---	---	16,5	3,90	---	76,6

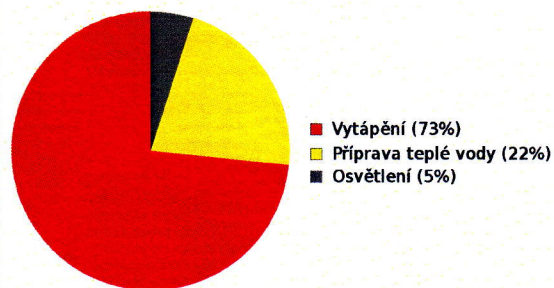
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

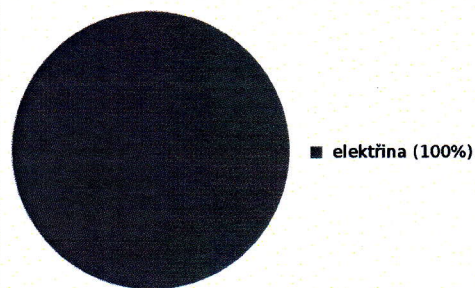
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	73,4%	---	---	---	21,6%	5,1%	---	100,0%
kWh/m ² rok	100,2	---	---	---	29,4	6,9	---	136,6
MWh/rok	56,2	---	---	---	16,5	3,90	---	76,6

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									

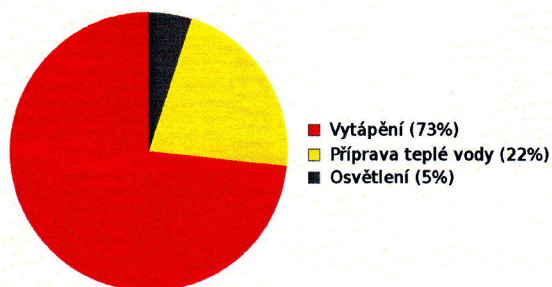
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	73,4%	---	---	---	21,6%	5,1%	---	100,0%
		146	---	---	---	43,0	10,1	---	199

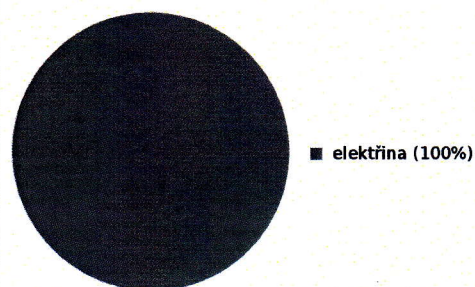
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl		73,4%	---	---	---	21,6%	5,1%	---	100,0%
kWh/m ² rok		260,5	---	---	---	76,5	18,1	---	355,1
MWh/rok		146	---	---	---	43,0	10,1	---	199

Podíl dodané energie dle účelu

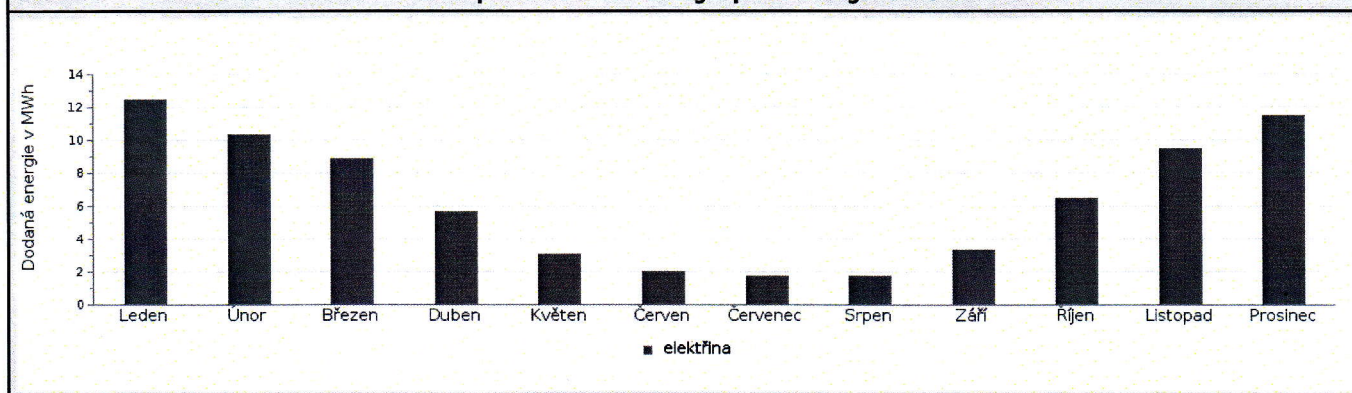


Podíl dodané energie dle energonositele

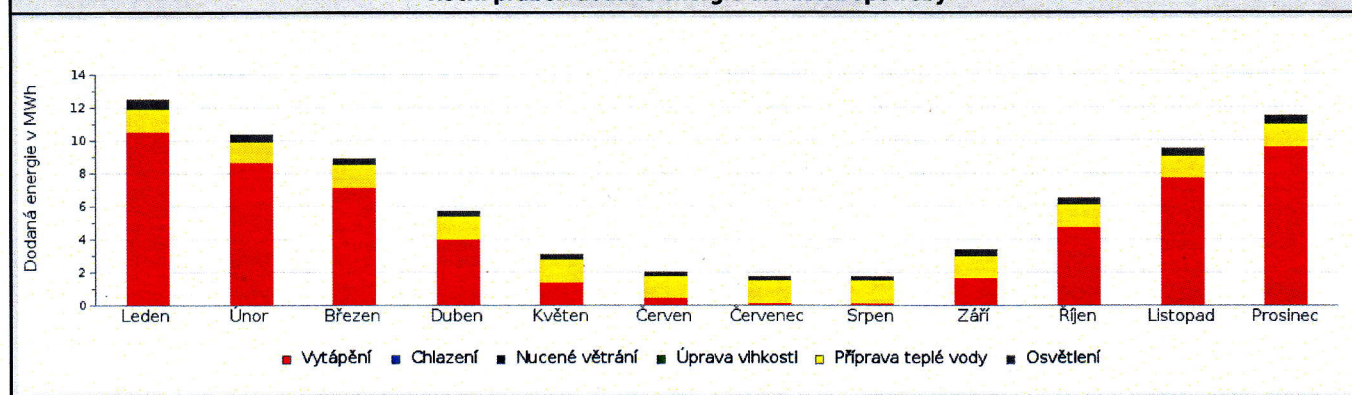


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	12.5	10.3	8.88	5.65	3.05	2.03	1.72	1.75	3.31	6.49	9.47	11.5
elektrřina	12.5	10.3	8.88	5.65	3.05	2.03	1.72	1.75	3.31	6.49	9.47	11.5

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	12.5	10.3	8.88	5.65	3.05	2.03	1.72	1.75	3.31	6.49	9.47	11.5
Vytápění	10.6	8.67	7.14	4.01	1.42	0.46	0.11	0.12	1.67	4.75	7.71	9.60
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	1.40	1.27	1.40	1.36	1.40	1.36	1.40	1.41	1.36	1.41	1.36	1.40
Osvětlení	0.49	0.41	0.34	0.28	0.23	0.21	0.21	0.23	0.28	0.33	0.40	0.49

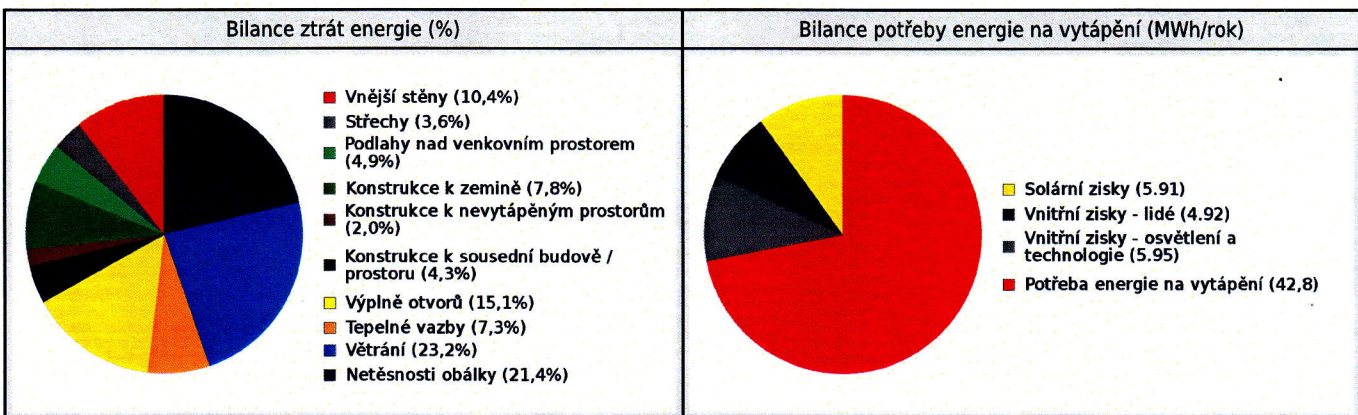
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	33.0	Solární zisky	MWh/rok	5.91
Větrání		13.8	Vnitřní zisky - lidé		4.92
Netěsnosti obálky - infiltrace		12.8	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		5.95
Celkem		59.6	Celkem		16.8

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	42,8	kWh/m ² .rok	76,2
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

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

F OBÁLKA BUDOVY

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	θ_i °C	---	A_j m ²	U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	

VNĚJŠÍ STĚNY				266,9				
STN-1	SZ - Stěna obvodová 1 (Z1)	20	EXT	21,0	0,286	0,30	0,30	95%
STN-1	SZ - Stěna obvodová 1 (Z2)	20	EXT	27,5	0,286	0,30	0,30	95%
STN-2	SZ - Stěna obvodová 2 (Z1)	20	EXT	33,3	0,186	0,30	0,30	62%
STN-3	SV - Stěna obvodová 1 (Z1)	20	EXT	32,7	0,286	0,30	0,30	95%
STN-4	SV - Stěna obvodová 2 (Z1)	20	EXT	24,8	0,186	0,30	0,30	62%
STN-5	JV - Stěna obvodová 1 (Z1)	20	EXT	40,6	0,286	0,30	0,30	95%
STN-6	JV - Stěna obvodová 2 (Z1)	20	EXT	28,8	0,186	0,30	0,30	62%
STN-7	JZ - Stěna obvodová 1 (Z1)	20	EXT	18,6	0,286	0,30	0,30	95%
STN-7	JZ - Stěna obvodová 1 (Z2)	20	EXT	14,8	0,286	0,30	0,30	95%
STN-8	JZ - Stěna obvodová 2 (Z1)	20	EXT	24,8	0,186	0,30	0,30	62%

STŘECHY				118,8				
STR-18	SZ - Střecha šikmá 1 (Z1)	20	EXT	50,4	0,187	0,24	0,24	78%
STR-19	JV - Střecha šikmá 1 (Z1)	20	EXT	68,4	0,187	0,24	0,24	78%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				69,9				
PDL-16	Zvýšená podlaha (Z1)	20	EXT	69,9	0,428	0,24	0,24	178%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				210,7				
PDL(z)-14	Podlaha na zemině 1 (Z1)	20	ZEM	144,8	0,457	0,45	0,45	102%
PDL(z)-14	Podlaha na zemině 1 (Z2)	20	ZEM	65,9	0,457	0,45	0,45	102%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				16,7				
STN-13	Stěna vnitřní Z1/Z3 (Z1-Z3)	20	NZ3	16,7	0,760	0,60	0,60	127%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				172,2				
STR-17	Strop nad 2.NP Z1/Půda (Z1)	20	SOUS	172,2	0,185	0,30	0,30	62%

VÝPLNĚ OTVORŮ				60,6				
VYP-22	SZ - Okna (Z1)	20	EXT	17,3	1,500	1,50	1,50	100%

VYP-22	SZ - Okna (Z2)	20	EXT	5,4	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-23	SZ - Okna střešní (Z1)	20	EXT	1,8	1,600	1,40	1,40	114%
VYP-24	SV - Okna (Z1)	20	EXT	9,0	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-25	JV - Okna (Z1)	20	EXT	6,8	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-26	JV - Okna střešní (Z1)	20	EXT	4,6	1,600	1,40	1,40	114%
VYP-27	JZ - Okna (Z1)	20	EXT	4,5	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-28	SZ - Vchodové dveře (Z1)	20	EXT	3,2	1,700	1,70	1,70	100%
VYP-29	JV - Vchodové dveře (Z1)	20	EXT	4,2	1,700	1,70	1,70	100%
VYP-30	JZ - Vchodové dveře (Z2)	20	EXT	3,8	1,700	1,70	1,70	100%

TEPELNÉ VAZBY

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

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,051	---	0,020	255%
--------------------------------------	--	-----	--------------	-----	--------------	------

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VTÁPĚNÍ**

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

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění
					kW	MWh/rok			
K-1	2x Elektrokotel Protherm RAY 6 - bytové jednotky	12	elektrina	16.6	95	---	92%	88%	30%
									12.8
K-3	Elektrické podlahové vytápění - bytové jednotky	4,2	elektrina	24.9	95	---	92%	88%	45%
									19.2
K-2	1x Elektrokotel Protherm RAY 6 - komerční prostor	6	elektrina	14.1	95	---	92%	88%	25%
									10.8

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			
K-4	5x Elektrický ohřívač teplé vody LEOV AD 100 - bytové jednotky	7,5	elektrina	14.6	99	---	TVsys 1: 60,2	150,08	88,5
									14.5
K-5	1x Elektrický ohřívač teplé vody LEOV AD 100 - komerční prostor	1,5	elektrina	1.90	99	---	TVsys 2: 67,1	21,70	11,5
									1.88

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
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Bytové jednotky	referenční	435,30	100	1,70	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Komerční prostor	referenční	54,60	300	1,10	1,00	1,00	1,00
NZ3 (L1)	Garáž se skladem	referenční	56,70	50	1,70	1,00	1,00	1,00

H**DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**



Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - Instalace vzduchotechnických jednotek s rekuperací K realizaci je doporučena instalace vzduchotechnických jednotek s rekuperací v bytových jednotkách a komerčním prostoru, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie, tepla na vytápění a zlepšení kvality vnitřního prostředí.</p>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-2 - Instalace tepelného čerpadla vzduch-voda K realizaci je doporučena instalace tepelného čerpadla vzduch-voda pro vytápění, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie a tepla na vytápění.</p> <p>OP_T-3 - Instalace fotovoltaických panelů Instalace plochých monokrystalických křemíkových článků pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - Instalace vzduchotechnických jednotek s rekuperací K realizaci je doporučena instalace vzduchotechnických jednotek s rekuperací v bytových jednotkách a komerčním prostoru, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie, tepla na vytápění a zlepšení kvality vnitřního prostředí.</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-3 - Instalace fotovoltaických panelů Instalace plochých monokrystalických křemíkových článků pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.</p> <p>Osvětlení:</p> <p>OP_T-3 - Instalace fotovoltaických panelů Instalace plochých monokrystalických křemíkových článků pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.</p>

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	NE	ANO	K realizaci je doporučena instalace fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Není vhodné použití kombinované výroby elektřiny z důvodu ekonomické návratnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	K realizaci je doporučena instalace tepelného čerpadla vzduch-voda pro vytápění, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie a tepla na vytápění.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	<p>Jako opatření je doporučena instalace vzduchotechnických jednotek s rekuperací v bytových jednotkách a komerčním prostoru, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie, tepla na vytápění a zlepšení kvality vnitřního prostředí.</p> <p><u>Vstupní parametry výpočtu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Účinnost ZZT 85% <p>A dále je jako opatření doporučena instalace tepelného čerpadla vzduch-voda pro vytápění, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie a tepla na vytápění a přípravu teplé vody.</p> <p><u>Vstupní parametry výpočtu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Systém tepelné čerpadlo: vzduch-voda - Jmenovitý výkon: 15,0 kW - Topný faktor COP: 3,5 <p>A dále je jako opatření doporučena instalace fotovoltaických panelů pro výrobu elektrické energie. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.</p> <p><u>Vstupní parametry výpočtu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalace plochých monokrystalických křemíkových článků - Výkon systému FVE: 10,5 kWp - Sklon kolektoru: 30° - Orientace kolektoru: JZ <p><i>Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazná, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při dalších plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.</i></p>			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	92,23	136,56	355,06	
	51.8	76.6	199	
Soubor navržených opatření	62,26	97,71	128,82	
	34.9	54.8	72.3	
Dosažená úspora energie	29,97	38,85	226,24	
	16.8	21.8	127	

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

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
--------------------------------	--	-----------------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Bytové jednotky (obytná zóna)	495,3	88,3	3
	Z2 - Komerční prostor (ostatní zóna)	65,9		3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

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	0,38	0,37	NE
--	---------------------	-------------------	------	------	----

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	136,56	162,01	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	355,06	168,71	NE
---------------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT * - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.7
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Markéta Pavlová	Číslo oprávnění:	1712
Telefon:	775 733 207	E-mail:	tzb-energ@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

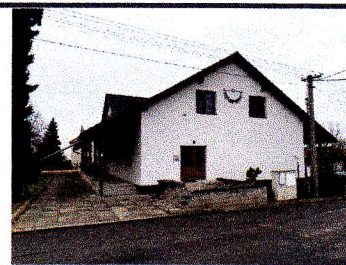
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	413067.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	01.02.2022		
Platnost průkazu do:	01.02.2032		

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. st. 3/3
 PSČ, místo: 281 63, Krupá
 K.ú., parcelní č.: Krupá u Kostelce nad Černými lesy (675229), st...
 Typ budovy: Bytový dům
 Celková energeticky vztažná plocha: 561 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



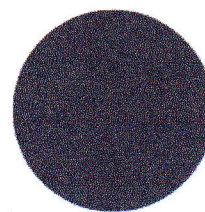
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 76.6



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.38 W/(m ² ·K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	76.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	137 kWh/(m²·rok)	C
	Vytápění	100 kWh/(m ² ·rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	29.4 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	6.95 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Markéta Pavlová

Osvědčení č.: 1712

Kontakt: tzb-energ@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 413067/0

Vyhotoveno dne: 01.07.2022

Podpis:

