

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, č.p./č.o.: Miřiovského 678

PSČ, obec: 37701 Jindřichův Hradec

K.ú., parcelní č.: Jindřichův Hradec, 2512/3

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztázná plocha: 379,1 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

← 70

Velmi
úsporná

B

← 104

Úsporná

C

← 139

Méně úsporná

D

← 200

Nehospodárná

E

← 261

Velmi
nehospodárná

F

← 322

Mimořádně
nehospodárná

G

D
156

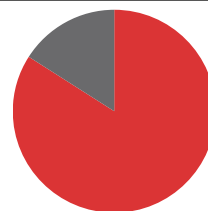
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 39,7 (84 %)
■ Elektřina - 7,5 (16 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0,32 W/(m².K)

D



Měrná potřeba tepla
na vytápění

54 kWh/(m².rok)

Celková dodaná energie

124 kWh/(m².rok)

C



Vytápění

70 kWh/(m².rok)

E



Chlazení

-



Nucené větrání

-



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

34 kWh/(m².rok)

C



Osvětlení

20 kWh/(m².rok)

C

Energetický specialista: Ivan Kubeš

Osvědčení č.: 0052

Kontakt: 607784063

Ev. č. průkazu: 442226.0

Vyhotoveno dne: 01.07.2022

Podpis:

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:	Jindřichův Hradec	Část obce:	
Ulice:	Miřovského	Č.p / č. or. (č.ev.):	678
Katastrální území:	Jindřichův Hradec	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	2512/3	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1978	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Zděná budova jako součást učiliště, napojená na společný zdroj tepla a teplé vody. budova je určená pro cvičnou výuku ve stravování. Součástí projektu je zateplení obvodových kontrukcí , výměna okeních otvorů a zateplení střechy.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY	
-----------------------------	--

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	1222,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	985,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,81
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	379,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,3

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 upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztahná plocha m²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	učiliště	Školy - jídelny, kantýny	☒	☐	20,0	379,1

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	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).

Zemní plyn	56,6 %	-	-	-	27,6 %	-	-	84,2 %
	26,70	-	-	-	12,99	-	-	39,70
Elektřina	-	-	-	-	-	15,8 %	-	15,8 %
	-	-	-	-	-	7,45	-	7,45

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

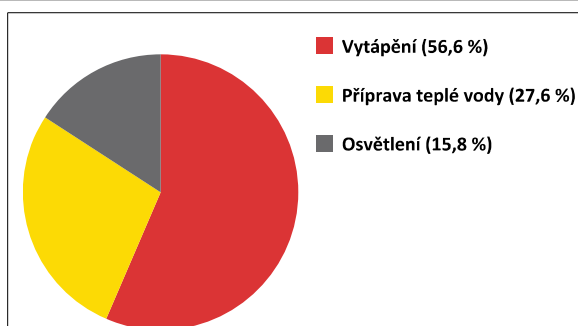
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

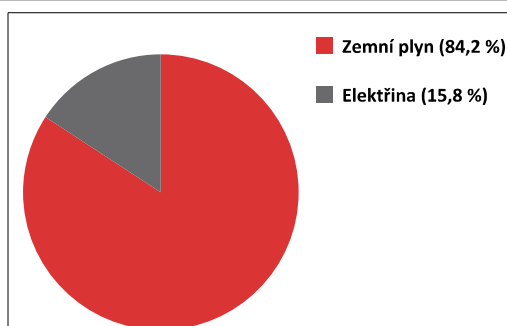
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	56,6 %	-	-	-	27,6 %	15,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	70	-	-	-	34	20	-	124
MWh/rok	26,70	-	-	-	12,99	7,45	-	47,15

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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.

Ergonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							

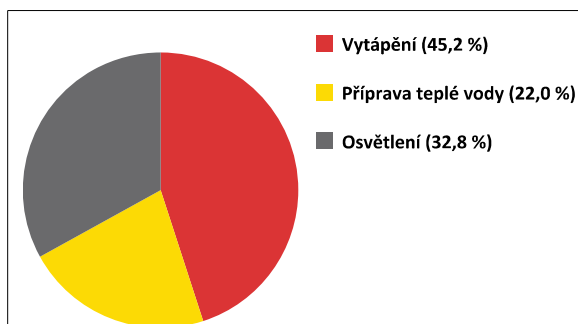
ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	45,2 %	-	-	-	22,0 %	-	-	67,2 %
		26,70	-	-	-	12,99	-	-	39,70
Elektřina	2,6	-	-	-	-	-	32,8 %	-	32,8 %
		-	-	-	-	-	19,38	-	19,38

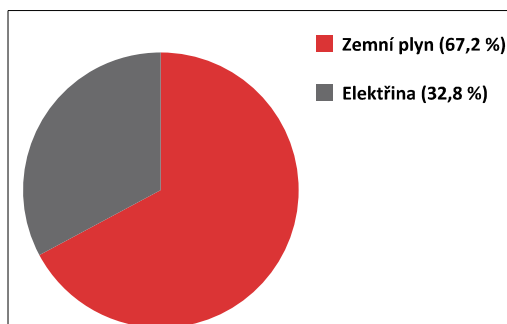
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	45,2 %	-	-	-	22,0 %	32,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	70	-	-	-	34	51	-	156
MWh/rok	26,70	-	-	-	12,99	19,38	-	59,07

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



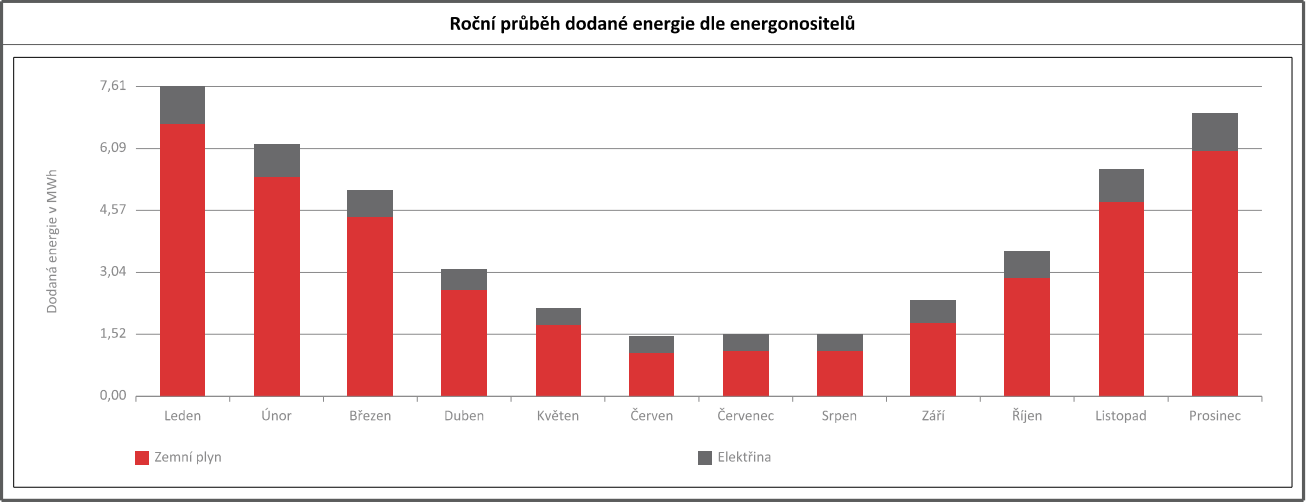
Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



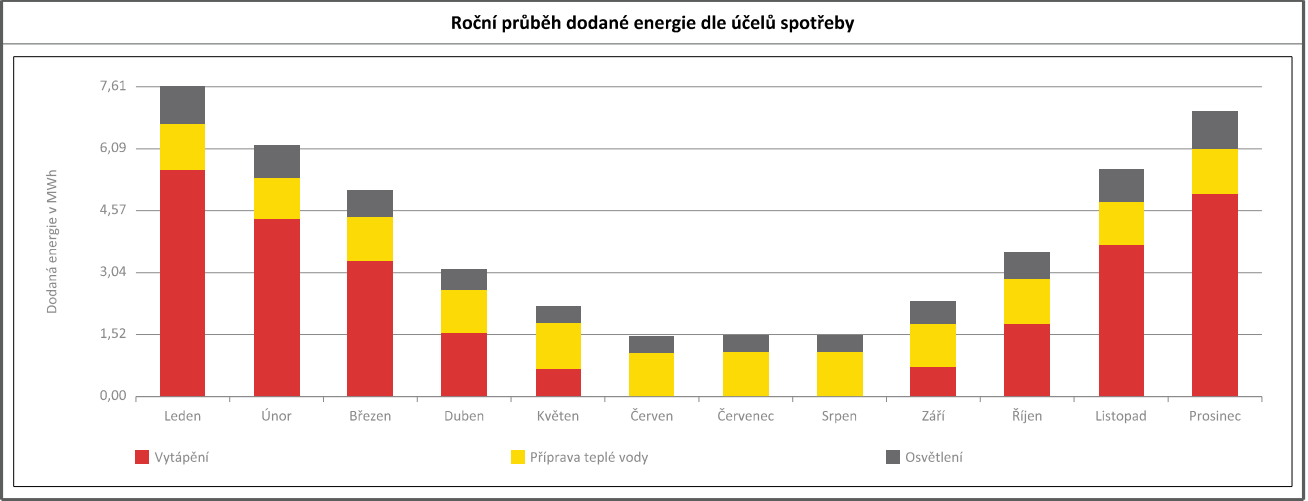
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGO NOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7,61	6,17	5,06	3,15	2,21	1,47	1,51	1,54	2,32	3,56	5,56	6,99
Zemní plyn	6,67	5,39	4,41	2,63	1,77	1,07	1,10	1,10	1,78	2,92	4,79	6,06
Elektřina	0,94	0,78	0,65	0,53	0,43	0,40	0,40	0,43	0,54	0,64	0,77	0,93



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7,61	6,17	5,06	3,15	2,21	1,47	1,51	1,54	2,32	3,56	5,56	6,99
Vytápění	5,56	4,40	3,31	1,56	0,67	0,00	0,00	0,00	0,72	1,82	3,72	4,96
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	1,10	1,00	1,10	1,07	1,10	1,07	1,10	1,10	1,07	1,10	1,07	1,10
Osvětlení	0,94	0,78	0,65	0,53	0,43	0,40	0,40	0,43	0,54	0,64	0,77	0,93
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



E

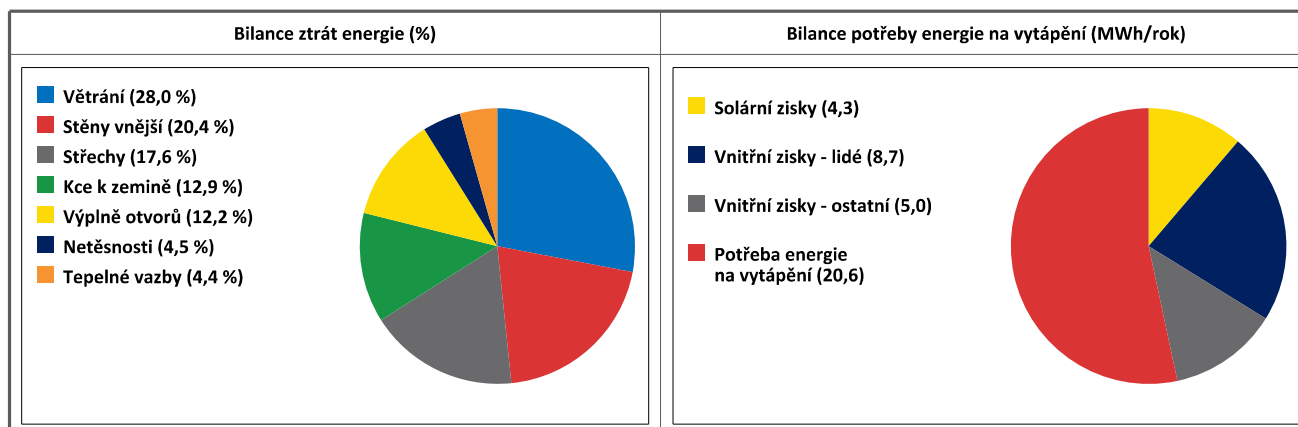
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. Ztráty energie 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	26,017	Solární zisky	MWh/rok	4,326
Větrání		10,811	Vnitřní zisky - lidé		8,712
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,733	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		4,951
Celkem		38,562	Celkem		17,989

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	20,572	kWh/m ² .rok	54
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				162,7				
SV1	CP +MV	20,0	EXT	95,2	0,214	0,30	0,30	71 %
SV2	Heluz 44 +MV	20,0	EXT	6,9	0,110	0,30	0,30	37 %
SV3	Heluz 44 +MV	20,0	EXT	6,7	0,110	0,30	0,30	37 %
SV4	CP sokl	20,0	EXT	53,9	1,278	0,30	0,30	426 %
STŘECHY				379,1				
ST1	střecha	20,0	EXT	379,1	0,207	0,24	0,24	86 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				379,1				
PZ1	podlaha	20,0	ZEM	379,1	0,450	0,45	0,45	100 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				64,2				
VO1	okno	20,0	EXT	44,6	0,800	1,50	1,50	53 %
VO2	okno	20,0	EXT	10,5	0,800	1,50	1,50	53 %
VO3	dveře	20,0	EXT	2,8	1,100	1,50	1,50	73 %
VO4	dveře	20,0	EXT	6,4	1,100	1,50	1,50	73 %
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,020		0,020	100 %

G		TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY							
VYTÁPĚNÍ									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj tepla	Soustava 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 tepla na vytápění
					% pokrytí				
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok
ZT1	1. typ zařízení	25,0	zemní plyn	26,7	103,0	-	85,0	88,0	100,0 %
									20,6
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	Soustava 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 a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					% pokrytí				
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok	MWh/rok
ZT1	1. typ zařízení	15,0	zemní plyn	13,0	103,0	-	87,9	225,3	100,0 %
									11,8
OSVĚTLENÍ									
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy				Závislost na denním světle
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost		
				---	m²	lux	---	---	---
OS1	učiliště		379,1	300,0	1,10	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 tepelných 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	Zateplení obalových kčí na doporučené hodnoty podle ČSN EN 730540-2
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	NE	NE	NE	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření					Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
		Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	
		kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova		85	124	156	
		32,3	47,1	59,1	
Soubor navržených opatření		64	97	128	
		24,3	36,8	48,7	
Dosažená úspora energie		21	27	28	
		8,0	10,3	10,4	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY							
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. a)				Splněno:	ANO		
REFERENČNÍ BUDOVA								
Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna							
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy		Míra snížení			
			m ²	KWh/m ² .rok				
	Jiná než obytná	379,1	49			3,0		
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 PRVKY 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				0,32	0,34	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)								
X	-	-				-	-	-
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)								
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek				156	166	ANO

J	OSTATNÍ ÚDAJE		
METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ			
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis		
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/		
K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA		
ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ivan Kubeš	Číslo oprávnění:	0052
Telefon:	607784063	E-mail:	607784063
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:	442226.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	01.07.2022		
Platnost průkazu do:	01.07.2032		