Ing. Michala Davidová
Zakázka číslo: H-423/2022

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů

Bytový dům
Kovářova 214/4
59101, Žďár nad Sázavou
katastrální území Město Žďár
[795232]
parc. č. 2051/1

Energetický specialista
Ing. Michala Davidová
Číslo oprávnění: 1341

Evidenční číslo
464676.0

Datum vydání
05.11.2022

Verze dokumentu

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

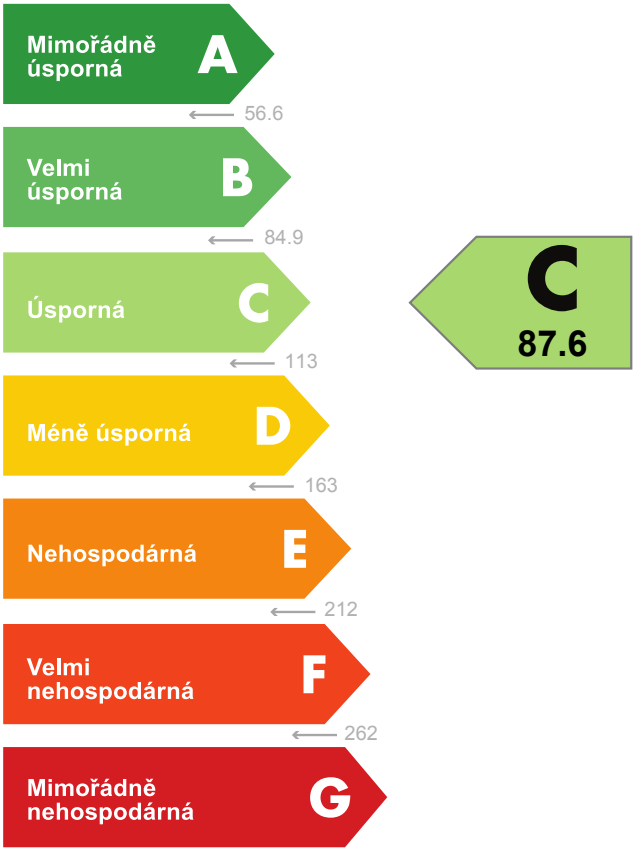
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Kovářova, 214 / 4
PSČ, místo: 59101, Žďár nad Sázavou
K.ú., parcelní č.: Město Žďár (795232), 2051/1
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 5344 m²

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

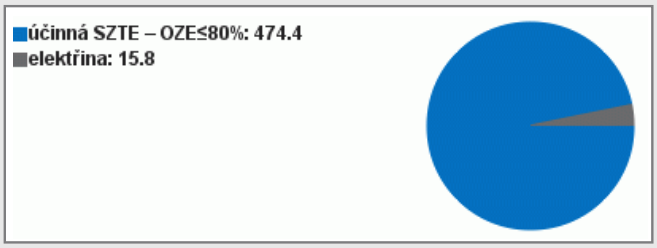


Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.41	W/(m²·K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	49.1	kWh/(m²·rok)	
Celková dodaná energie	91.7	kWh/(m²·rok)	B
Vytápění	62.0	kWh/(m²·rok)	C
Chlazení	0.88	kWh/(m²·rok)	-
Nucené větrání			-
Úprava vlhkosti			-
Příprava teplé vody	26.8	kWh/(m²·rok)	B
Osvětlení	2.07	kWh/(m²·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Michala Davidová
Osvědčení č.: 1341
Kontakt: info@enerco.cz

Ev. č. průkazu: 464676.0
Vyhotoveno dne: 05.11.2022
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:	Žďár nad Sázavou	**Část obce:**	
Ulice:	Kovářova	**Č.p / č. or. (č.ev.)**	214/4
Katastrální území:	Město Žďár (795232)	**Převládající typ využití:**	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2051/1	**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:
Prodej osmipatrového BD z plynosilikátových panelů a cihel CDm a CPP a pórobetonového zdiva se zastřešením pomocí ploché střechy.
Osvětlení: LED osvětlení 100lm/W
Součinitel prostupu tepla dveřmi s izolačním dvojsklem Ud=1,2 W/m2K
Součinitel prostupu tepla okny s izolačním dvojsklem Uw=1,1 W/m2K

Stručný popis technických systémů:
Vytápění a ohřev TV: CZT o výkonu předávací stanice x kW
Chlazení: 6x klimatizační jednotka LG o výkonu 5 kW

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	16 037,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	4 082,8
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,25
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m^2	5 344,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,6

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.

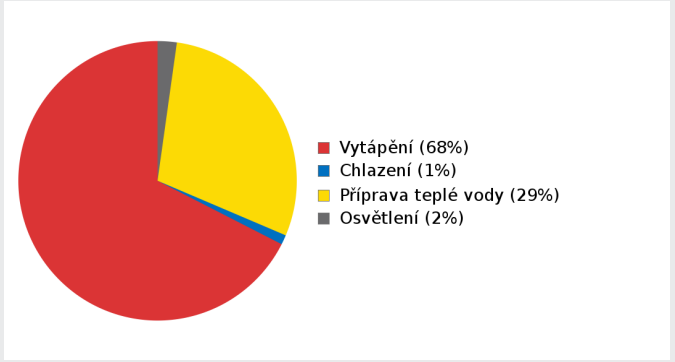
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m^2
Z1	Obytná část	Bytový dům - prostor bytu	☒	☒	20	5 344,1
NZ2	Sklepní kóje	-	☐	☐	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

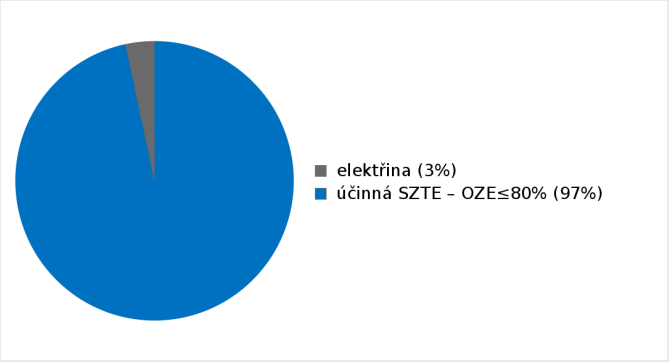
Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou 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).								
elektřina	---	1,0%	---	---	---	2,3%	---	3,2%
	---	4.68	---	---	---	11.1	---	15.8
účinná SZTE – OZE≤80%	67,6%	---	---	---	29,2%	---	---	96,8%
	331	---	---	---	143	---	---	474
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	67,6%	1,0%	---	---	29,2%	2,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	62,0	0,9	---	---	26,8	2,1	---	91,7
MWh/rok	331	4.68	---	---	143	11.1	---	490

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

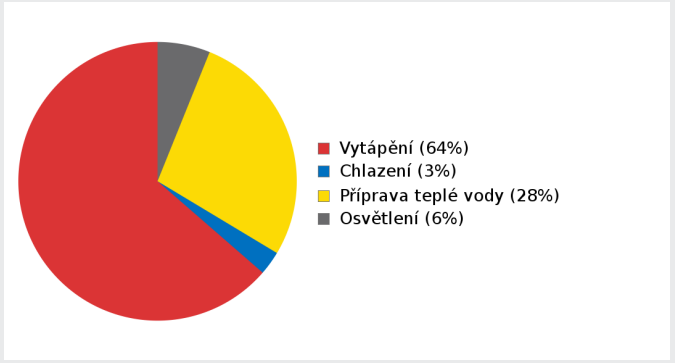


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

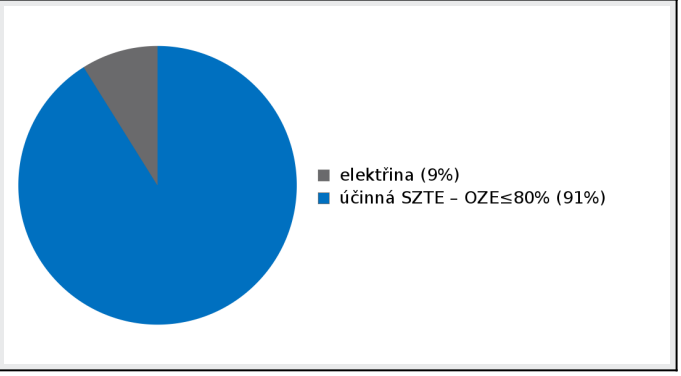
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů 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	---	2,6%	---	---	---	6,2%	---	8,8%
		---	12.2	---	---	---	28.8	---	41.0
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	63,7%	---	---	---	27,5%	---	---	91,2%
		298	---	---	---	129	---	---	427
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		63,7%	2,6%	---	---	27,5%	6,2%	---	100,0%
kWh/m²rok		55,8	2,3	---	---	24,1	5,4	---	87,6
MWh/rok		298	12.2	---	---	129	28.8	---	468

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

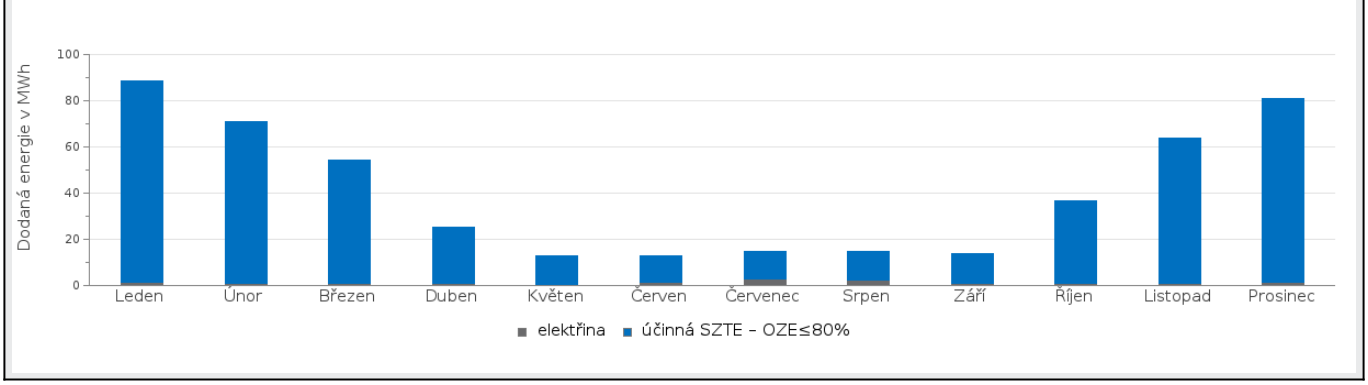


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	88.8	70.8	54.4	25.3	13.0	13.0	14.9	14.7	14.0	36.8	63.6	80.9
elektřina	1.40	1.15	0.96	0.78	0.65	1.26	2.73	2.54	0.80	0.95	1.14	1.38
účinná SZTE – OZE≤80%	87.4	69.6	53.5	24.6	12.4	11.8	12.2	12.2	13.2	35.8	62.4	79.5

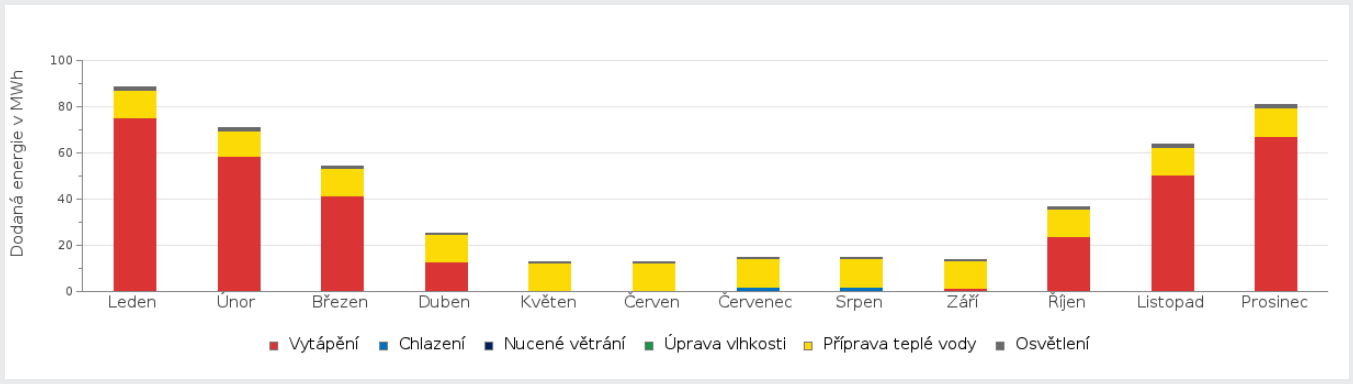
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	88.8	70.8	54.4	25.3	13.0	13.0	14.9	14.7	14.0	36.8	63.6	80.9
Vytápění	75.2	58.7	41.3	12.8	0.25	0.00	0.00	0.00	1.41	23.7	50.7	67.3
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	2.13	1.90	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	12.2	11.0	12.2	11.8	12.2	11.8	12.2	12.2	11.8	12.2	11.8	12.2
Osvětlení	1.40	1.15	0.96	0.78	0.65	0.60	0.60	0.65	0.80	0.95	1.14	1.38

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

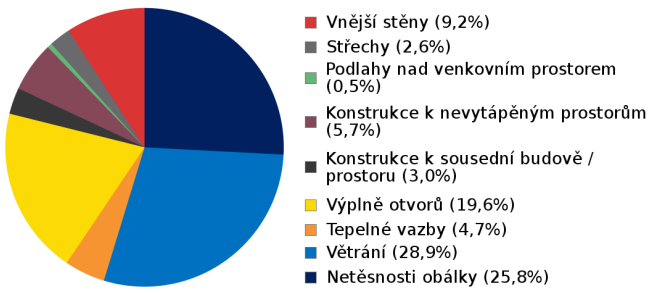
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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.

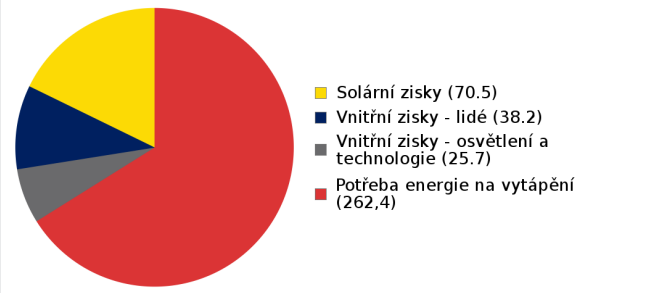
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	180	Solární zisky	MWh/rok	70.5
Větrání		115	Vnitřní zisky - lidé		38.2
Netěsnosti obálky - infiltrace		102	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		25.7
Celkem		397	Celkem		134

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	262,4	kWh/m^2.rok	49,1

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)



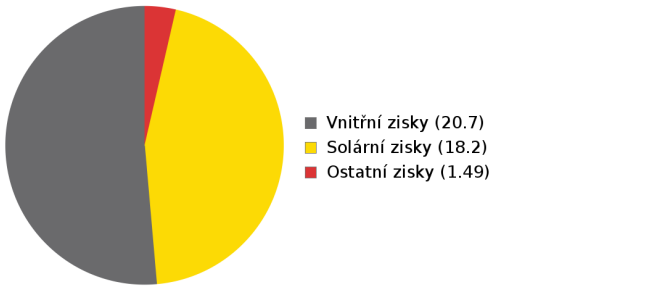
BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační 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.

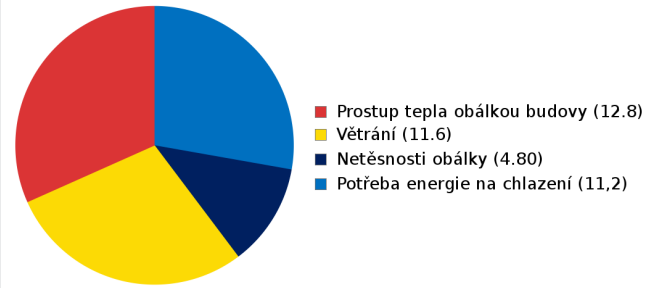
ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	20.7	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	12.8
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		18.2	Cílené větrání		11.6
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		1.49	Netěsnosti obálky - infiltrace		4.80
Celkem		40.4	Celkem		29.2

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	11,2 [1)]	kWh/m^2.rok	2,1

Bilance zisků energie (MWh/rok)



Bilance potřeby energie na chlazení (MWh/rok)



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				**1 869,8**				
STN-13	S Obvodová stěna obyt CPP 450+140MV (Z1)	20	EXT	35,7	0,243	**0,30**	**0,30**	81%
STN-14	J Obvodová stěna obyt CPP 450+140MV (Z1)	20	EXT	9,0	0,243	**0,30**	**0,30**	81%
STN-15	V Obvodová stěna obyt CPP 450+140MV (Z1)	20	EXT	35,3	0,243	**0,30**	**0,30**	81%
STN-16	V Obvodová stěna obyt CPP 300+140MV (Z1)	20	EXT	24,7	0,253	**0,30**	**0,30**	84%
STN-17	J Obvodová stěna obyt CPP 300+140MV (Z1)	20	EXT	2,5	0,253	**0,30**	**0,30**	84%
STN-18	Z Obvodová stěna obyt CDm 375+140MV (Z1)	20	EXT	6,4	0,246	**0,30**	**0,30**	82%
STN-19	Z Obvodová stěna obyt panel+CDm 375+140MV (Z1)	20	EXT	4,7	0,186	**0,30**	**0,30**	62%
STN-20	V Obvodová stěna obyt YT 150+140MV (Z1)	20	EXT	156,6	0,221	**0,30**	**0,30**	74%
STN-21	S Obvodová stěna obyt panel 125+140MV (Z1)	20	EXT	13,6	0,246	**0,30**	**0,30**	82%
STN-22	J Obvodová stěna obyt panel 125+140MV (Z1)	20	EXT	13,6	0,246	**0,30**	**0,30**	82%
STN-23	S Obvodová stěna obyt YT 300+140MV (Z1)	20	EXT	7,1	0,169	**0,30**	**0,30**	56%
STN-24	V Obvodová stěna obyt YT 300+140MV (Z1)	20	EXT	34,5	0,169	**0,30**	**0,30**	56%
STN-25	Z Obvodová stěna obyt YT 300+140MV (Z1)	20	EXT	38,3	0,169	**0,30**	**0,30**	56%
STN-26	J Obvodová stěna obyt OC (Z1)	20	EXT	24,8	0,184	**0,30**	**0,30**	61%
STN-27	S Obvodová stěna obyt panel 375+140MV (Z1)	20	EXT	231,1	0,201	**0,30**	**0,30**	67%
STN-28	V Obvodová stěna obyt panel 375+140MV (Z1)	20	EXT	528,9	0,201	**0,30**	**0,30**	67%
STN-29	Z Obvodová stěna obyt panel 375+140MV (Z1)	20	EXT	602,2	0,201	**0,30**	**0,30**	67%
STN-30	S Obvodová stěna obyt panel 100 (Z1)	20	EXT	23,8	0,245	**0,30**	**0,30**	82%
STN-31	V Obvodová stěna obyt panel 100 (Z1)	20	EXT	39,8	0,245	**0,30**	**0,30**	82%
STN-32	Z Obvodová stěna obyt panel 100 (Z1)	20	EXT	37,4	0,245	**0,30**	**0,30**	82%
STŘECHY				**737,3**				
STR-5	Střecha lodgie (Z1)	20	EXT	20,6	0,355	**0,24**	**0,24**	148%
STR-6	Střecha terasa (Z1)	20	EXT	68,6	0,172	**0,24**	**0,24**	72%
STR-7	Střecha 8.NP (Z1)	20	EXT	648,1	0,142	**0,24**	**0,24**	59%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				**75,4**				
PDL-4	Podlaha obyt nad exterierem (Z1)	20	EXT	75,4	0,268	**0,24**	**0,24**	112%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				**543,8**				
PDL-3	Podlaha nad sklepem (Z1-Z2)	20	NZ2	271,7	2,102	**0,60**	**0,60**	350%
STN-36	Vnitřní stěna CPP 150+100MV (Z1-Z2)	20	NZ2	20,9	2,092	**0,60**	**0,60**	349%
STN-37	Vnitřní stěna YT 150+100MV (Z1-Z2)	20	NZ2	233,1	0,742	**0,60**	**0,60**	124%
STN-38	Vnitřní stěna CDm250+100MV (Z1-Z2)	20	NZ2	18,1	1,681	**0,60**	**0,60**	280%
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				**380,5**				
PDL-1	Podlaha obyt (Z1)	20	SOUS	380,5	0,338	**0,60**	**0,40**	85%
VÝPLNĚ OTVORŮ				**748,1**				
VYP-42	S Dveře obyt (Z1)	20	EXT	4,2	1,200	**1,70**	**1,61**	74%
VYP-43	J Dveře obyt (Z1)	20	EXT	3,7	1,200	**1,70**	**1,61**	74%
VYP-44	V Dveře obyt (Z1)	20	EXT	8,7	1,200	**1,70**	**1,61**	74%
VYP-45	Z Dveře obyt (Z1)	20	EXT	5,1	1,200	**1,70**	**1,61**	74%
VYP-46	S Okna obyt (Z1)	20	EXT	59,5	1,100	**1,50**	**1,50**	73%
VYP-47	V Okna obyt (Z1)	20	EXT	357,2	1,100	**1,50**	**1,50**	73%
VYP-48	Z Okna obyt (Z1)	20	EXT	309,9	1,100	**1,50**	**1,50**	73%

TEPELNÉ VAZBY						
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.						
Vliv tepelných vazeb ΔUtb		---	**0,050**	---	**0,020**	250%

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla[1]	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	CZT	200	účinná SZTE – OZE≤80%	331	100	---	90%	88%	100% 262

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladící výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladící faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	$SEER_{C,gen,int}$	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí MWh/rok
CHL-1	Klimatizace LG	5	elektřina	0.78	2,90	95%	87%	17% 1.87
CHL-2	Klimatizace LG	5	elektřina	0.78	2,90	95%	87%	17% 1.87
CHL-3	Klimatizace LG	5	elektřina	0.78	2,90	95%	87%	17% 1.87
CHL-4	Klimatizace LG	5	elektřina	0.78	2,90	95%	87%	17% 1.87
CHL-5	Klimatizace LG	5	elektřina	0.78	2,90	95%	87%	17% 1.87
CHL-6	Klimatizace LG	5	elektřina	0.78	2,90	95%	87%	17% 1.87

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m^3/rok	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	CZT	200	účinná SZTE – OZE≤80%	143	100	---	TVsys 1: 92,3	2 160,80	100,0 143

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m^2	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Zóna 1	LED svítidla 100 lm/W	4 406,61	100	0,90	1,00	1,00	0,77
NZ2 (L1)	Zóna 2	LED svítidla 100 lm/W	228,64	30	0,90	1,00	1,00	0,87

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**	*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*
KROK 3	**Zlepšení účinnosti technických systémů budovy**	**Vytápění:** OP_T-1 - FVE Fotovoltaické panely o výkonu 20 kWp (účinnost 20%) **Chlazení/klimatizace:** OP_T-1 - FVE Fotovoltaické panely o výkonu 20 kWp (účinnost 20%) **Příprava TV:** OP_T-1 - FVE Fotovoltaické panely o výkonu 20 kWp (účinnost 20%) **Osvětlení:** OP_T-1 - FVE Fotovoltaické panely o výkonu 20 kWp (účinnost 20%)

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**	Doporučuje se instalace fotovoltaických panelů, což vede ke snížení primární neobnovitelné energie.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	**ANO**	**NE**	**NE**	Jelikož se jedná o menší objekt, nelze počítat s instalací KGJ. Kogenerační jednotky o malých výkonech nejsou na trhu k dispozici za přijatelné ceny. U větších KGJ je problém s hlukem a přebytkem tepelné energie.
	Soustava zásobování tepelnou energií	**ANO**	**ANO**	**ANO**	Objekt napojen na CZT pro vytápění i TV
	Tepelná čerpadla	**ANO**	**NE**	**ANO**	Instalace TČ se nedoporučuje.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Fotovoltaické panely o výkonu 20 kWp (účinnost 20%) - snížení primární neobnovitelné energie			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	**Celková dodaná energie**	**Neobnovitelná primární energie**	**Klasifikační třída neobnovitelné primární energie**
	kWh/m^2.rok	kWh/m^2.rok	kWh/m^2.rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	74,67	91,72	87,56	C
	399	**490**	**468**	
Soubor navržených opatření	74,67	91,72	79,20	B
	399	**490**	**423**	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	8,36	-
	0.00	**0.00**	**44.7**	

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 vztažná plocha**	**Měrná potřeba na vytápění referenční budovy**	**Míra snížení**
		m²	kWh/m².rok	%
	Z1 - Obytná část (obytná zóna)	5 344,1	57,6	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/m².K	Budova jako celek				0,41	0,50	---
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/m².rok	Budova jako celek				91,72	118,43	---
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/m².rok	Budova jako celek				87,56	123,09	---

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	DEKSOFT® - ENERGETIKA	**Verze software:**	6.0.8
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	**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. Michala Davidová	**Číslo oprávnění:**	1341
Telefon:	+420 777 939 411	**E-mail:**	info@enerco.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:	464676.0	**Podpis energetického specialisty:**	
Datum vyhotovení průkazu:	05.11.2022		
Platnost průkazu do:	05.11.2032		

[1] V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce $a_{C,red}$ až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.