



ENERGETICKÝ POSUDEK

NÁRODNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

VÝZVA Č. 8/2024 NPO

STAVEBNÍ ÚPRAVY REKREAČNÍHO STŘEDISKA

LORIEN, NEKOŘ 253

Vypracováno dle zákona „O hospodaření energií č.406/2000 Sb., se změnami 359/2003 Sb., 694/2004 Sb., 180/2005 Sb., 177/2006 Sb., 214/2006 Sb., 574/2006 Sb., 186/2006 Sb., 393/2007 Sb., 124/2008 Sb., 223/2009 Sb., 299/2011 Sb., 53/2012 Sb., 165/2012 Sb., 318/2012 Sb.“ a 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku v platném znění.

Energetický specialista
Ing. Pavlína Hermanová
oprávnění č. 0587
11/2024



ENERGETICKÝ POSUDEK

Národní plán obnovy

Výzva č. 8/2024

PO 8. Energetické úspory

**Podoblast 8.1 Snížení energetické náročnosti veřejných budov a zvýšení využití
obnovitelných zdrojů energie**

Energetický posudek je zpracován v souladu se zák. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, v platném znění, §9a odst. 1 písm. d) a s přihlédnutím k nárokům programu podpory, zpracovaný dle vyhl. č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, ve znění pozdějších předpisů, včetně příloh (Report dat z energetického posudku, výpočet alternativní investice dle přílohy č. 2 vymezení způsobilých výdajů a PENB dle vyhl. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti).

Obsah energetického posudku

1. Titulní list

1.1 účel zpracování energetického posudku podle § 9a odst. 1 nebo 2 zákona o hospodaření energií,

energetický posudek je zpracován pro posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory se státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu jinak

1.2 identifikační údaje o vlastníkovi předmětu energetického posudku,

	Jihomoravský kraj
	Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno - Veveří
IČ	708 88 337
Tel.:	541 651 111
Mail:	posta@kr-jihomoravsky.cz

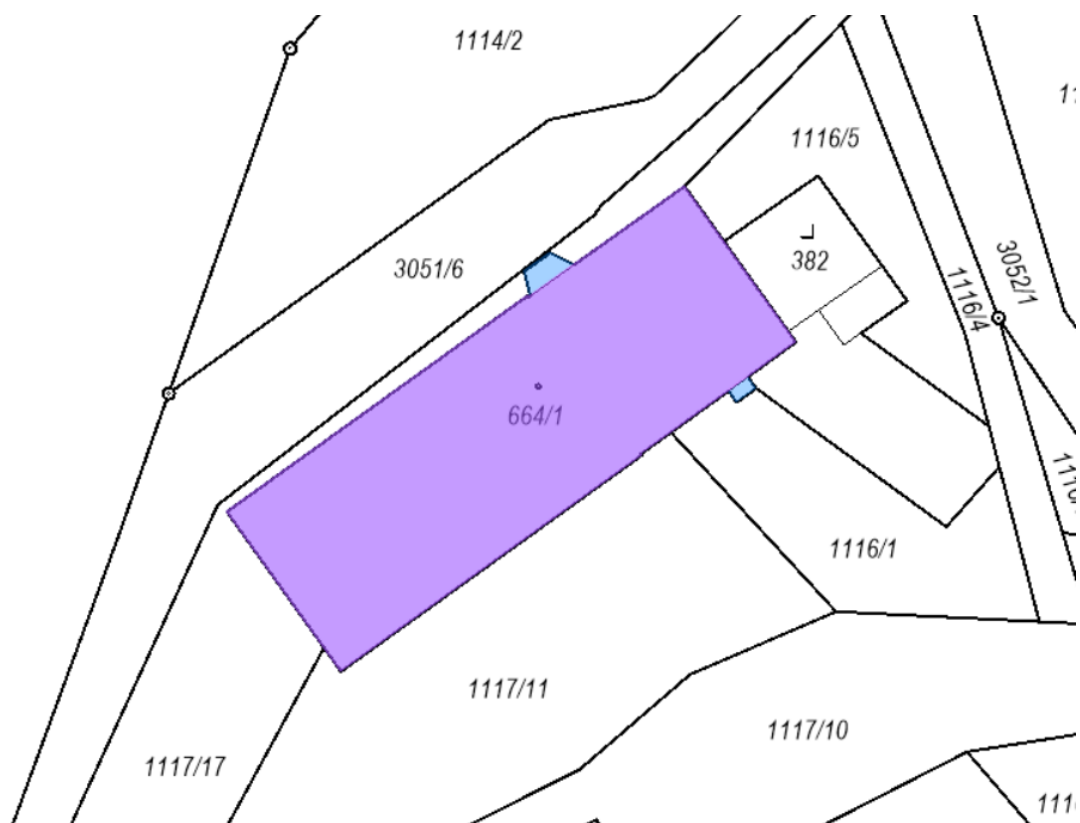
1.3 hospodaření s předmětem EP

Název nebo obchodní firma:

	Lužánky – středisko volného času Brno, příspěvková organizace
Adresa:	Lidická 188/50, 658 12 Brno
IČ:	004 01 803
Tel:	549 524 111
E-mail:	luzanky@luzanky.cz
Ředitel:	Jan Ondroušek

1.4 identifikační údaje o předmětu energetického posudku

parc.č.	st. 664/1
obec	Nekoř 580 686
katastr. území	Nekoř 702 731
LV	137
č.p.	253
způsob ochrany	ochranné pásmo vodního zdroje 2. stupně



1.5 datum vypracování energetického posudku,
30.10.2024

1.6 identifikační údaje energetického specialisty a

Ing. Pavlína Heřmanová
Horská 26, 616 00 Brno
Tel.: 776 15 095
Mail: hermanova@atelier2007.cz
IČ 747 87 080
MPO 0587
Datum vydání 28.5.2009

1.7 evidenční číslo energetického posudku z evidence ministerstva o provedených činnostech energetických specialistů.
650 634.0

2. Souhrn energetického posudku podle přílohy č. 1 vyhl. 141/2021 Sb. § 9a odst. 1 písm. d) a § 9a odst. 2 písm. c) zákona

2.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu energetického posudku

Rekreační středisko Lorien v Orlických horách patří k Lužánkám od poloviny roku 2009. Jedná se o zařízení pro ubytování a stravování téměř stovky osob. Je využíváno především pro pořádání škol v přírodě, lyžařských kurzů, soustředění sportovních a uměleckých kolektivů i pořádání dětských táborů.

Středisko má dvě prostorné jídelny (které slouží současně jako učebny) s televizory a DVD přehrávačem, další dvě netradiční učebny, hernu na stolní tenis, klubovnu s televizorem, společenskou místnost.

Součástí areálu je sportovní hřiště, asfaltová plocha, travnaté plochy na různé soutěže a hry, velké táborové ohniště a parkovací plochy.

K dispozici je sedmnáct pokojů, čtyři apartmány, společenské místnosti, učebny a prostory pro sport a rekreační vyžití. Celková kapacita je 77 lůžek + 15 přistýlek.

Konkrétně:

pokoje s kompletním sociálním zařízením (2× dvoulůžkový, 1× čtyřlůžkový a 1× pětিলůžkový), pokoje s WC a umyvadlem (2× třílůžkový), pokoje se společným sociálním zařízením (7× čtyřlůžkový, 6× pětিলůžkový). Středisko má vlastní kuchyni. Celá budova je vytápěna elektrickými akumulacími kamny.

Předmětem energeticky úsporných opatření hodnocených v tomto energetickém posudku jsou:

- 1) Zateplení obvodových stěn izolantem tl. 300mm, $\lambda_d=0,032\text{W/mK}$ – $U=0,108; 0,127; 0,109\text{W/m}^2\text{K}$
- 2) Zateplení stropu k půdě minerální vata tl. 180mm, $\lambda_d=0,033\text{W/mK}$ – $U=0,140\text{W/m}^2\text{K}$
- 3) Zateplení střechy PIR tl. 200mm, $\lambda_d=0,022\text{W/mK}$ – $U=0,104; 0,102\text{W/m}^2\text{K}$
- 4) Výměna oken – max $U_w=0,9\text{W/m}^2\text{K}$
- 5) Výměna vchodových dveří – max $U_d=1,2\text{W/m}^2\text{K}$
- 6) Jako zdroj tepla bude pro celý objekt nově použito tepelné čerpadlo
- 7) Instalace FVE 19,68kWp
- 8) Znovuzaregulování otopné soustavy
- 9) Zavedení energetického managementu

2.2 Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory.

2.3 Naplnění kritérií

Kriterium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku	Pozn.
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	Min 30	79,10	ano/ano	viz 3.4.2
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření	%Erneo	Max 85	Erneo=170,12MWh Eneo=247,89MWh, tj. 68,63%	ano/ano	viz 3.4.2
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně	%Uemr	Max 95	$U_{emr}=0,24U_{em}=0,36$, tj. 67%	ano/ano	viz PENB
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken	$\leq U_{Rj}$	Viz níže		ano/ano	viz PENB
Součinitel prostupu tepla oken	$\leq 0,60 \times U_{R,j}$	0,9	0,9	ano/ano	viz PENB
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	$\leq \Theta_{op,max,RQ}$	Viz níže	26,7°C	ano/ano	

3. Podrobnosti energetického posudku podle § 4. vyhl. 141/2021 Sb
Postup při zpracování energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d) a § 9a odst. 2 písm. c) zákona

3.1 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory v následujícím rozsahu

3.1.1 název programu podpory

Národní plán obnovy
Výzvy č. 8/2024
PO 8. Energetické úspory

3.2 Historii spotřeby energie

Historie spotřeby energie obsahuje měřenou a účetními doklady doložitelnou historii spotřeby energie existujícího energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, která přímo souvisí s realizací posuzovaného projektu a kterou tento projekt ovlivní nebo nepožaduje-li program podpory jinak. Informace o historii spotřeby zahrnuje:

3.2.1 údaje o spotřebě energie a souvisejících provozních nákladech, stanovené na základě doložitelných účetních dokladů podle tabulky č. 1 a zpracované minimálně za 2 předchozí kalendářní roky nebo za 24 po sobě jdoucích měsíců,

Tabulka č. 1: Historie spotřeby energie¹⁾

Nákup EE

období	MWh	GJ	Kč bez DPH	Kč/GJ bez DPH
1/2017	21,78	78,40	40 002,24	510,20
2/2017	21,81	78,52	40 342,00	513,76
3/2017	13,92	50,12	27 509,59	548,84
4/2017	15,20	54,71	29 569,97	540,46
5/2017	5,85	21,06	14 357,68	681,63
6/2017	4,21	15,15	11 679,12	770,78
7/2017	5,96	21,47	14 532,99	677,00
8/2017	4,66	16,79	12 420,78	739,75
9/2017	8,43	30,34	18 548,82	611,35
10/2017	9,21	33,14	19 827,92	598,34

11/2017			22 670,48	
12/2017	16,94	60,98	32 440,53	531,98
2017	127,97	460,70	283 902,12	616,25
1/2018	24,06	86,61	46 204,34	533,46
2/2018	21,61	77,81	42 010,95	539,94
3/2018	17,83	64,20	35 564,68	554,01
4/2018	7,21	25,95	8 202,00	316,08
5/2018	4,62	16,62	12 903,77	776,34
6/2018	5,14	18,50	14 056,55	759,65
7/2018	6,38	22,95	15 906,95	693,00
8/2018	5,06	18,23	13 912,21	763,13
9/2018	6,28	22,59	15 742,35	696,87
10/2018	11,31	40,72	24 366,08	598,39
11/2018	13,52	48,66	28 155,94	578,61
12/2018	19,24	69,26	37 961,48	548,07
2018	142,25	512,11	294 987,30	576,03
1/2019	23,42	84,32	59 012,73	699,90
2/2019	20,99	75,57	53 413,40	706,83
3/2019	17,33	62,40	44 989,44	721,04
4/2019	9,23	33,23	26 344,44	792,84
5/2019	9,39	33,80	26 698,63	789,89
6/2019	5,20	18,71	17 042,81	910,76
7/2019	5,09	18,33	17 141,26	934,90
8/2019	5,64	20,32	18 069,63	889,32
9/2019	5,59	20,12	17 947,49	891,85
10/2019	10,53	37,92	29 331,97	773,55
11/2019	8,91	32,09	25 628,37	798,63
12/2019	13,16	47,38	35 416,63	747,51
2019	134,50	484,19	371 036,80	766,31
Průměr	138,37	498,15	381 735,12	766,31

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE						
Název energonositele:	Ergonositel 1		Ergonositel 2		CELKEM	
EAN/Odběrné místo č.	elektřina				-	
Dodavatel:						
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem/rok	138,37	381,74			138,37	381,74

Elektrická energie 2,76Kč bez DPH /MWh – jednotková cena uvažována dle roku -1

- 3.2.2 všechny vstupy energonositelů stanovené na základě měřených a doložitelných účetních dokladů energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, které zahrnují spotřebu energie celého předmětu energetického posudku a jsou co nejbližší hranicím předmětu energetického posudku, nebo jsou mu rovny,

irelevantní

- 3.2.3 schéma zahrnutých měřících míst v členění po jednotlivých energonositelích a jejich vztah k hranicím předmětu energetického posudku.

Poznámky:

¹⁾ V případě, že není k dispozici měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie, se tabulka č. 1 nezpracovává - irelevantní

²⁾ Historie spotřeb energie je zpracována v měsíčním intervalu nebo za odpovídající fakturační období. V případě, že nejsou tyto podrobnější údaje k dispozici, uvedou se pouze řádky s ročními součty. V tabulce se uvádí součet energie ze všech odběrných míst po jednotlivých energonositelích³⁾ a výčet identifikátorů jednotlivých odběrných míst.

3.3 Analýzu užití energie předmětu energetického posudku

- 3.3.1 V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období podle předchozích odstavců, tabulka č. 1. Stávající stav je následně převeden metodou normalizace na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu. **Za stávající stav je přednostně považován rok -1.** Jiné období lze zvolit pouze za předpokladu, že toto období více odpovídá typickému způsobu užívání předmětu energetického posudku a je vhodnější pro vyčíslení přínosů projektu. Neexistuje-li měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie podle bodu 6.2, část tabulky č. 2 týkající se stávajícího stavu se nevyplňuje - relevantní

Výchozí stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných. Stanovuje se na základě:

- 3.3.1.1 stávajícího stavu spotřeby energie předmětu energetického posudku, která může být v rámci jednotlivých položek analýzy užití upravena pomocí normalizace relevantních proměnných (například klimatická data, požadavky na jednotnou úroveň kvality vnitřního prostředí, počty kusů výrobků, typický profil užívání apod.) v souladu s pokyny programu podpory nebo

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU					
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie			
		Stávající stav		Výchozí stav - dle PENB	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		387,56	1 069,21	387,56	1 069,21
Analýza dle energonositelů					
Ergonositel 1 - elektřina		387,56	1 069,21	387,56	1 069,21
Ergonositel 2 - dřevo					
Analýza dle způsobu užití energie/spotřebičů					
1	Vytápění	219,09	604,43	219,09	604,43
	1.1 z toho v elektrické energii	219,09	604,43	219,09	604,43
2	Teplá voda	98,82	272,63	98,82	272,63
	2.1 z toho v elektrické energii	98,82	272,63	98,82	272,63
3	Osvětlení	69,59	191,99	69,59	191,99
	3.1 z toho v elektrické energii	69,59	191,99	69,59	191,99
4	Pomocná energie	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.1 z toho v elektrické energii	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Nucené větrání	0,06	0,17	0,06	0,17
	5.1 z toho v elektrické energii	0,06	0,17	0,06	0,17
6	Chlazení				
	6.1 z toho v elektrické energii				
7	Výroba a export elektřiny				
	7.1 z toho vlastní spotřeba				
	7.2 z toho přetoky do sítě				
8	Technologie				
	8.1 z toho v elektrické energii				
	8.2 z toho z FVE				

Hodnoty spotřeb pro jednotlivé technické systémy jsou převzaty z PENB.

- 3.3.2 Vlastní analýza užití energie předmětu energetického posudku se následně provede v rozsahu podle tabulky č. 2. Dále obsahuje popis způsobu vyčlenění stávajícího stavu spotřeby energie předmětu energetického posudku ve vztahu k historii měřených spotřeb energie doložitelných účetními doklady v rozsahu

Viz 3.3.2.3

- 3.3.2.1 definování relevantních proměnných, které ovlivňují spotřebu energie předmětu energetického posudku a slouží k normalizaci hodnot historie spotřeby vytvářejících výchozí stav energetického posudku, nebo

Pro následující výpočty byly uvažovány klimatické podmínky v souladu s dlouhodobým klimatickým průměrem..

- 3.3.2.2 popis způsobu vyčíslení výchozího stavu v případě, že je odlišný od stávajícího stavu, který je založen na normalizaci relevantních proměnných a úpravě spotřeb stávajícího stavu, nebo

viz 3.3.2.1

- 3.3.2.3 popis způsobu vyčíslení výchozího stavu předmětu energetického posudku podle podmínek programu podpory.

viz 3.3.1.1

Tabulka č. 2: Analýza užití energie - předmět energetického posudku

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU					
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie			
		Stávající stav		Výchozí stav - dle PENB	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		387,56	1 069,21	387,56	1 069,21
Analýza dle energonositelů					
Ergonositel 1 - elektřina		387,56	1 069,21	387,56	1 069,21
Ergonositel 2 - dřevo					
Analýza dle způsobu užití energie/spotřebičů					
1	Vytápění	219,09	604,43	219,09	604,43
	1.1 z toho v elektrické energii	219,09	604,43	219,09	604,43
2	Teplá voda	98,82	272,63	98,82	272,63
	2.1 z toho v elektrické energii	98,82	272,63	98,82	272,63
3	Osvětlení	69,59	191,99	69,59	191,99
	3.1 z toho v elektrické energii	69,59	191,99	69,59	191,99
4	Pomocná energie	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.1 z toho v elektrické energii	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Nucené větrání	0,06	0,17	0,06	0,17
	5.1 z toho v elektrické energii	0,06	0,17	0,06	0,17
6	Chlazení				
	6.1 z toho v elektrické energii				
7	Výroba a export elektřiny				
	7.1 z toho vlastní spotřeba				
	7.2 z toho přetoky do sítě				
8	Technologie				
	8.1 z toho v elektrické energii				
	8.2 z toho z FVE				

Poznámka:

- 1) Členění a podrobnost analýzy podle způsobu užití energie/spotřebičů musí odpovídat požadavkům programu podpory. Není-li podrobnost programem podpory stanovena, definuje ji energetický specialista takovým způsobem, aby byla zohledněna specifika předmětu energetického posudku a byla přiměřeně detailní, konzistentní a přehledná ve vztahu k formě užití energie a jeho následném vyhodnocování v rámci energetického managementu.

3.4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

Popis a hodnocení navrhovaného stavu je uveden v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory a obsahuje:

- 3.4.1 technickou specifikaci navržených dílčích opatření a popis projektu jako celku; tím se rozumí popis navrženého stavu předmětu energetického posudku včetně technické specifikace parametrů rozhodujících o naplnění kritérií programu podpory,

Předmětem energeticky úsporných opatření hodnocených v tomto energetickém posudku jsou:

- 1) Zateplení obvodových stěn izolantem tl. 300mm, $\lambda_d=0,032\text{W/mK}$ – $U=0,108; 0,127; 0,109\text{W/m}^2\text{K}$
- 2) Zateplení stropu k půdě minerální vata tl. 180mm, $\lambda_d=0,033\text{W/mK}$ – $U=0,140\text{W/m}^2\text{K}$
- 3) Zateplení střechy PIR tl. 200mm, $\lambda_d=0,022\text{W/mK}$ – $U=0,104; 0,102\text{W/m}^2\text{K}$
- 4) Výměna oken – max $U_w=0,9\text{W/m}^2\text{K}$
- 5) Výměna vchodových dveří – max $U_d=1,2\text{W/m}^2\text{K}$
- 6) Jako zdroj tepla bude pro celý objekt nově použito tepelné čerpadlo
- 7) Instalace FVE 19,68kWp
- 8) Znovuzaregulování otopné soustavy
- 9) Zavedení energetického managementu

3.4.2 bilanci přínosů projektu podle tabulky č. 3,

Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		387,56	1 069,21	170,49	243,69	299,23	825,53
Analýza dle energonositelů							
Ergonositel 1 - elektřina		387,56	1 069,21	88,33	243,69	299,23	825,53
Ergonositel 2 - výroba FVE - spotřeba technologií				13,60		-13,60	
Ergonositel 3 - výroba FVE - přetoky				7,33		-7,33	
Ergonositel 4 - energie okolního prostředí				68,56		-68,56	
Analýza dle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Vytápění	219,09	604,43	26,65	73,52	192,44	530,91
	1.1 z toho v elektrické energii	219,09	604,43	26,65	73,52	192,44	530,91
	1.2 z toho energie okolního prostředí			39,15	0,00	-39,15	0,00
	1.3 z toho elektřina z FVE			0,67	0,00	-0,67	0,00
2	Teplá voda	98,82	272,63	79,38	105,44	19,44	167,19
	2.1 z toho v elektrické energii	98,82	272,63	38,22	105,44	60,60	167,19
	2.2 z toho energie okolního prostředí			29,41	0,00	-29,41	0,00
	2.3 z toho elektřina z FVE			11,75	0,00	-11,75	0,00
3	Osvětlení	69,59	191,99	23,30	61,63	46,29	130,35
	3.2 z toho v elektrické energii	69,59	191,99	22,34	61,63	47,25	130,35
	3.3 z toho elektřina z FVE			0,96	0,00	-0,96	0,00

4	Pomocná energie		0,00	0,00	1,24	2,87	-1,24	-2,87
	4.1	<i>z toho z FVE</i>			0,20	0,00	-0,20	0,00
	4.2	<i>z toho v elektrické energii</i>	0,00	0,00	1,04	2,87	-1,04	-2,87
5	Nucené větrání		0,06	0,17	0,10	0,22	-0,04	-0,06
	5.1	<i>z toho z FVE</i>			0,02	0,00	-0,02	0,00
	5.2	<i>z toho v elektrické energii</i>	0,06	0,17	0,08	0,22	-0,02	-0,06
6	Chlazení							
	6.1	<i>z toho v elektrické energii</i>						
	6.2	<i>z toho z FVE</i>						
7	Technologie							
	8.1	<i>z toho v elektrické energii</i>						
	8.2	<i>z toho z FVE</i>						

VÝCHOZÍ STAV					
	Celková dodaná energie			Primární energie z neobnovitelných zdrojů	
	MWh/rok	faktor celkové primární energie	MWh/rok	specifický faktor celkové primární energie	MWh/rok
CELKEM STÁVAJÍCÍ STAV	387,56		891,39		1 871,91
<i>z toho v elektřině</i>	387,56	2,30	891,39	2,10	1 871,91
NÁVRHOVÝ STAV					
CELKEM NÁVRHOVÝ STAV	170,49		186,30		391,23
<i>z toho v elektřině</i>	88,33	2,30	203,16		426,63
<i>z toho energie okolního prostředí</i>	68,56	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>z toho FVE - spotřeba technologií</i>	13,60	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>z toho FVE - přetoky</i>	7,33	-2,30	-16,86	-2,10	-35,40
ÚSPORY					
MWh/rok	217,07				1 480,68
%	56,01				76,10

Výpočet byl proveden v souladu se Stanoviskem Ministerstva průmyslu a obchodu k výpočtu spotřeby primární energie ze dne 2.4.2024

Specifické faktory celkové primární energie pro potřeby výpočtu v energetickém posudku zpracovaném podle § 9a odst. 1 písm. d) a e) zákona č. 406/2000 Sb.

Energonositel	Faktor celkové primární energie
Zemní plyn	1,0
Černé uhlí	1,0
Hnědé uhlí	1,0
Propan-butan/LPG	1,2
Topný olej	1,2
Elektřina z distribuční soustavy	2,3
Dřevěné peletky	1,0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	1,0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0
Elektřina – dodávka mimo budovu	-2,3
Teplo – dodávka mimo budovu	-1,4
Účinná soustava zásobování tepelnou energií	1,0
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií	1,3
Ostatní neuvedené energonositele	1,2
Odpadní teplo z technologie	0

Specifické faktory primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro elektřinu pro potřeby výpočtu v energetickém posudku zpracovaném podle § 9a odst. 1 písm. d) a e) zákona č. 406/2000 Sb.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
Elektřina z distribuční soustavy	2,1
Elektřina z palivového zdroje elektřiny ¹⁾ s přímým vedením	0,1
Elektřina- dodávka mimo budovu	-2,1

¹⁾ zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

- 3.4.3 návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu,

nebyla nalezena opatření

- 3.4.4 popis způsobu začlenění těchto měřících míst a procesů podle předchozího odstavce předmětu energetického posudku do systému managementu hospodaření energií podle harmonizované technické normy upravující systém managementu hospodaření s energií ČSN EN ISO 50001, je-li zaveden a akreditovanou osobou certifikován,

systém managementu zaveden, průběžně jsou spotřeby zaznamenávány a vyhodnocovány

doporučuje se pravidelné provádění elektrorevizí a servisních prohlídek v souladu s pokyny dodavatele

- 3.4.5 v případě požadavku programu podpory analýzu energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu energetického posudku pro navržený stav podle tabulky č. 4,
irelevantní

- 3.4.6 f) vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona, je-li předmětem energetického posudku budova, na kterou se tyto požadavky vztahují.

Viz PENB v příloze tohoto EP

3.5 Kritéria programu podpory

Kritéria programu jsou uvedena v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory a obsahují:

- 3.5.1 přehled plnění kritérií podle tabulky č. 5 včetně uvedení vstupních hodnot do výpočtu a způsobu jejich stanovení,
- 3.5.2 přehled plnění dalších specifických podmínek stanovených programem podpory, jsou-li programem podpory požadována.

Tabulka č. 5: Naplnění kritérií

Kriterium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku	Pozn.
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	Min 30	79,10	ano/ano	viz 3.4.2
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření	%Erneo	Max 85	Erneo=170,12MWh Eneo=247,89MWh, tj. 68,63%	ano/ano	viz 3.4.2
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně	%Uemr	Max 95	Uemr=0,24Uem=0,36, tj. 67%	ano/ano	viz PENB
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken	≤ URj	Viz níže		ano/ano	viz PENB
Součinitel prostupu tepla oken	≤ 0,60 x UR,j	0,9	0,9	ano/ano	viz PENB
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	≤ Θ _{op,max} ,RQ	Viz níže	26,7°C	ano/ano	

3.6 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 8 k této vyhlášce, nestanoví-li program podpory jinak.

Ekonomické hodnocení pro posudky podle § 9a odst. 1 písm. a) až d) a f) a § 9a odst. 2 písm. a), b) a c) zákona

- 3.6.1 Ekonomické hodnocení navržených opatření se provádí podle níže uvedených kritérií s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV) a doplňujícími kritérii jsou vnitřní výnosové procento (IRR) a reálná doba návratnosti (T_d).
- 3.6.2 Za ekonomicky návratná jsou považována taková opatření, která dosahují za dobu hodnocení kladné hodnoty NPV.
- 3.6.3 Ve výpočtu se zohledňují reinvestice do zařízení s kratší dobou životnosti, než je doba hodnocení. Její výše odpovídá obnovovací investici, která slouží k prodloužení technické a morální životnosti stavby nebo zařízení nebo jejich částí v době, kdy i za předpokladu řádné údržby vyžaduje stavba nebo zařízení pro udržení plné funkčnosti zásadní opravu nebo úplnou obnovu. U systému soustavy zásobování tepelnou energií se reinvestice nezohledňují, pokud je obnova zařízení zajištěna dodavatelem energie na základě smlouvy o dodávce tepla.
- 3.6.4 Pokud předpokládaná životnost zařízení vkládaného v rámci investice nebo reinvestice přesahuje dobu hodnocení, určí se jeho zůstatková hodnota vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. Do výpočtu se zůstatková hodnota zahrne v posledním roce hodnocení. Zůstatkovou hodnotu zařízení stanovuje lineární odpis v roční periodě, korigovaný diskontní úrokovou mírou, kdy na začátku je zůstatková hodnota rovna pořizovací hodnotě a je odepisována každý rok. Na konci životnosti je zůstatková hodnota zařízení nula.
- 3.6.5 Pro každou část zařízení je možné stanovit jinou životnost, která odpovídá skutečnosti. Životnost posuzovaného stavebního záměru se stanovuje:
 - na základě údajů výrobce zařízení nebo
 - na základě údajů ČSN EN 15459-1.
- 3.6.6 V případě, že není možné stanovit životnost zařízení podle výše uvedeného, stanoví se životnost jednotně pro zařízení prokazatelně podléhající údržbě a opravám 15 let. V opačném případě je zařízení považováno bez servisu a údržby. Životnost takového zařízení se stanoví jednotně ve výši 10 let. Pro stanovení životnosti stavebních prvků je možné alternativně uvažovat dobu životnosti jednotně ve výši 40 let.

- 3.6.7 V případě veřejné podpory si správce programu podpory může vyžádat specifické ekonomické hodnocení podle jím stanovených kritérií. Takovéto hodnocení je považováno za hodnocení naplnění specifických podmínek stanovených v jednotlivých výzvách programu podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů.

Jednotné okrajové podmínky, pokud nejsou podrobnostmi energetického posudku podle příloh této vyhlášky stanoveny jinak:

- hodnocení jednotlivých variant se provádí bez ohledu na model financování projektu,
- doba hodnocení je 20 let,
- diskontní úroková míra je uvažována ve výši 3 %,
- hodnocení se provádí ve stálých cenách,
- výpočet ekonomické efektivnosti je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti.

Peněžní toky cash flow (CF_t) v roce t:

$$CF_t = V - N_p - IN_{r,t}$$

Čistá současná hodnota za dobu hodnocení (NPV_{Th}):

$$NPV_{Th} = \sum_{t=1}^{T_n} CF_t \cdot (1 + r)^{-t} - IN + \sum_{X=1}^n N_{zu,X,Th}$$

Vnitřní výnosové procento (IRR) se vypočte z podmínky:

$$0 = \sum_{t=1}^{T_n} CF_t \cdot (1 + IRR)^{-t} - IN + \sum_{X=1}^n N_{zu,X,Th}$$

Reálná doba návratnosti T_d, doba splacení investice za předpokladu diskontní sazby se vypočte z podmínky:

$$I_p = \sum_{t=1}^{T_d} CF_t \cdot (1 + r)^{-t}$$

Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení:

Pro případy, kdy se shoduje doba životnosti T_ž zařízení nebo stavby s dobou hodnocení T_h projektu platí, že N_{zu,Th} = 0. V případě hodnocení projektů s rozdílnou dobou životnosti T_ž od doby hodnocení T_h se zůstatková hodnota zařízení nebo stavby stanoví podle následujícího vzorce:

$$N_{zu,Th} = \frac{IN_r \cdot (T_{\dot{z}} - T_{zu})}{T_{\dot{z}}} \cdot (1 + r)^{(-T_h)}$$

Kde jsou:

CF_t peněžní toky (cash flow) vč. investic v jednotlivých letech v tis. Kč,

r diskontní úroková míra uvedená bezrozměrně (například $r = 3 \% = 0,03$),

T_d reálná (diskontovaná) doba návratnosti v letech,

I_p celkové plánované investice v tis. Kč,

V výnosy (příjmy, tržby, úspory), které plynou z realizace hodnoceného projektu v roce t v tis. Kč,

IN náklady na realizaci (investiční prostředky z vlastních zdrojů) hodnoceného zařízení nebo stavby v roce 0 v tis. Kč,

$IN_{r,t}$ reinvestice a jednorázové obnovovací výdaje v roce t v tis. Kč, odpovídá obnovovací investici do zařízení nebo stavby v roce T_z+1 ,

IN_r poslední započtená reinvestice $IN_{r,t}$ posuzovaného zařízení nebo stavby v tis. Kč,

N_p provozní výdaje bez odpisů (režie, materiál, palivo, energie, voda, opravy, údržba, servis, mzdy, ostatní) v roce t v tis. Kč,

$N_{zu,Th}$ zůstatková hodnota zařízení nebo stavby na konci doby hodnocení T_h v tis. Kč,

t rok hodnocení projektu od počátku hodnocení,

T_z doba životnosti hodnoceného zařízení nebo stavby nebo jejich částí,

T_h doba hodnocení projektu,

T_{zu} doba od poslední započtené reinvestice IN_r posuzovaného zařízení nebo stavby do konce doby hodnocení T_h . Pro případ, kdy je doba hodnocení projektu T_h kratší než doba životnosti zařízení T_z (tedy k obnovovací reinvestici do zařízení během celé doby hodnoty nedochází), platí, že $T_{zu} = T_h$.

EKONOMICKÉ HODNOCENÍ		
Náklady na realizaci	tis. Kč bez DPH	32 499,94
<i>z toho příprava projektu</i>		1 783,00
<i>z toho energeticky úsporná opatření</i>		30 716,94
Celkové náklady na reinvestice za dobu hodnocení	tis. Kč bez DPH	4 000,00
Změna provozních nákladů	tis. Kč bez DPH	-825,53
<i>z toho náklady na energii</i>		-825,53
<i>z toho osobní náklady</i>		
<i>z toho nákladů na emise a odpady</i>		
Přínosy projektu celkem	tis. Kč bez DPH	825,53
<i>z toho změna tržeb</i>		825,53
<i>z toho ostatní přínosy</i>		
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	tis. Kč bez DPH	8 899,53
Doba hodnocení	rok	20,00
Diskont	%	4,00
Index růstu cen energie	%	4,00
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	0,00
Reálná doba návratnosti Td	rok	40,9
Prostá doba návratnosti	rok	39,4
Čistá současná hodnota NPV	tis. Kč bez DPH	-7 724,8
Vnitřní výnosové procento IRR	%	0,3

Poznámky:

¹⁾ Náklady na realizaci zahrnují celkové investiční náklady na realizaci úsporného opatření a vyvolané související náklady.

²⁾ Ostatní provozní náklady zahrnují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu, povinné kontroly, servis, revize.

³⁾ Uvede se zůstatková hodnota jednotlivého předmětného zařízení.

3.7 Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 9 k této vyhlášce, nestanoví-li program podpory jinak.

- 3.7.1 Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření.
- 3.7.2 Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

Palivo nebo energie	t CO ₂ /MWh ¹⁾
černé uhlí	0,330
hnědé uhlí	0,352
koks	0,385
hnědouhelné brikety	0,346
topný a ostatní plynový olej	0,267
topný olej nízkosirný (do 1% hm. síry)	0,279
topný olej vysokosirný (nad 1% hm. síry)	0,279
zemní plyn	0,200
zkapalněný ropný plyn (LPG)	0,237
elektrina	0,860

	výchozí stav	návrhový stav
elektrická energie (MWh/rok)	387,56	88,33
emise CO ₂ (t/rok)	333,30	146,62

Poznámka:

¹⁾ Emisní faktory t CO₂/MWh jsou vztaženy k výhřevnosti paliva.

- 3.7.3 Výsledný emisní faktor zahrnuje oxidační faktor.
- 3.7.4 případě, že je pro vyhodnocení ekologického hodnocení v energetickém hospodářství využíváno jiné palivo, než je uvedené v seznamu, použije se hodnota emisního faktoru podle Metodiky inventarizace Mezivládního panelu pro změny klimatu 2006 (IPCC 2006) pro národní inventury skleníkových plynů. V případě, že je k dispozici hodnota místně specifického emisního faktoru, upřednostní se tato hodnota.
- 3.7.5 Hodnotou místně specifického emisního faktoru se rozumí hodnota z ročního výkazu emisí provozovatele zařízení v Evropském systému emisního obchodování doložená ověřovací zprávou s kladným posudkem ověřovatele nebo doložením protokolů z akreditovaných laboratoří o analýze reprezentativních vzorků paliva.

Pokud nejsou k dispozici, použije se Národně specifická hodnota podle české národní inventarizační zprávy.

- 3.7.6 V případě, že nelze využít výše uvedené faktory, použijí se faktory podle specifikace jednotlivých programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů. Energetický specialista v takovém případě uvede, z jakých dokumentů a hodnot vycházel při ekologickém hodnocení.
- 3.7.7 Při ekologickém hodnocení příležitostí ke snížení energetické náročnosti v případě dodávek ze soustavy zásobování tepelnou energií se hodnotí změna emisí CO₂ a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie a postupuje se podle příslušné harmonizované normy upravující energetickou náročnost budov²⁾. Zároveň se uvedou všechny okrajové podmínky vstupující do stanovení těchto emisí včetně předpokladů účinností výroby a ztrát při distribuci tepla.

Poznámka:

- 10) ČSN EN 15316-4-5: Energetická náročnost budov - Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav - Část 4-5: Soustavy zásobování teplem a chladem.

V Brně dne 19.11.2024



A handwritten signature in blue ink is written over a red circular stamp. The stamp contains the text 'Ing. PAVLÍNA HEŘMANOVÁ' at the top, 'Energetický specialista' at the bottom, and a large 'ES' in the center with the number '0587' below it. The stamp also includes the text 'Česká republika' and 'Podpis'.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Pavlína Heřmanová

r. č. 765505/4715

je oprávněna

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 28.5.2009

provádět energetický audit

s platností od 8.10.2012

~~~~~

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 0587

V Praze dne 8. listopadu 2012

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu