

ENERGETICKÝ POSUDEK



Energeticky úsporná opatření na objektu 9

Připraveno pro:

Fakultní nemocnice Brno

Jihlavská 340/20, 625 00 Brno

Objekt 9

Zpracoval:

ASITIS s.r.o.

Vážného 10, 621 00 Brno

12.2.2024



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

OPŽP 21+

ENERGETICKÝ POSUDEK

zpracovaný podle §9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb.
o hospodaření energií, v platném znění, zpracovaný podle vyhlášky
č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v
Systému monitoringu spotřeby energie, v platném znění, a poža-
davek výzvy MŽP_38. výzva, SC 1.1



Obsah

1	Podklady pro zpracování EP	6
2	Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory	6
3	Historie spotřeb energie.....	7
4	Analýza užití energie předmětu energetického posudku	8
5	Popis a hodnocení navrhovaného stavu	10
6	Roční úspory energie po realizaci posuzovaného návrhu a posouzení dosažitelné výroby elektrické energie.....	12
7	Kritéria programu podpory	16
8	Ekonomické hodnocení	19
9	Ekologické hodnocení.....	23
10	Závěr energetického posudku	23
	Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.	24



Titulní list dle vyhlášky č. 141/2021 Sb.

a) Účel zpracování energetického posudku podle §9a odst. 1) zákona o hospodaření energií (zákon č. 406/2000 Sb. v aktuálním znění)

Energetický posudek (dále jen „EP“) je zpracován pro potřeby žádosti o podporu z Operačního programu životní prostředí 2021-2027 (dále jen „OPŽP21+“). Slouží k ověření splnění požadovaných kritérií pro účel žádosti o podporu z OPŽP21+, 38. výzvy Ministerstva životního prostředí, Specifický cíl 1.1.

Energetický posudek byl zpracován podle §9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí vyhlášky č. 141/2021 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se vydávají podrobnosti o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Účelem zpracování EP je posouzení navržených opatření ke snížení spotřeby energií prostřednictvím zateplení obvodových konstrukcí, zateplení střešního pláště a výměnou otvorových výplní. Dále dojde k instalaci LED osvětlení a větrání s rekuperací. Výchozím stavem je stávající spotřeba energií vyplývající ze skutečných spotřeb energie, které investor doložil evidencí.

b) identifikační údaje o vlastníkovi předmětu energetického posudku

Název/jméno	Česká republika/ Fakultní nemocnice Brno		
Adresa	Jihlavská 340/20, 625 00 Brno		
Kontaktní osoba/statutární zástupce	Bc. Iveta Malečková/MUDr. Ivo Rovný, MBA		
Telefon	532 233 733/532 232 000	Fax	-
IČ	652 69 705	DIČ CZ65269705	-
E-mail	maleckova.iveta@fnbrno.cz		

c) identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Název	EÚO na objektu 9
Adresa/místo stavby	Objekt nemá adresu (číslo popisné nebo evidenční), je umístěn na pozemcích č.p. 3142, 3156/2; 625 00 Brno
Vlastník objektu	Česká republika/ Fakultní nemocnice Brno
Typ objektu	Budova pro zdravotnictví, převážně administrativa (dle KN „jiná stavba“)



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Objekt, na kterém je plánována realizace opatření, se nachází ve městě Brno [582786] v k.ú. Bohunice [612006]. Vlastníkem je Česká republika a subjektem s příslušností hospodařit s majetkem státu je zde příspěvková organizace Fakultní nemocnice Brno. Jedná se o objekt:

Administrativní budova s vrátnicí (objekt 9) - FN Brno

Adresa: parcelní číslo pozemků 3142 a 3156/2

Jedná se o stavbu pro zdravotnictví, aktuálně využívanou pro administrativu. Na objektu není evidováno omezení vlastnického práva. Je však evidován způsob ochrany nemovitosti „ochr.pásma nem.kult.pam., pam.zóny, rezervace, nem.nár.kult.pam“.



Snímek objektu z mapy.cz s údaji z katastru nemovitostí

Pozn. Na parcele č. 1298/6 není umístěna budova, ale pouze zastřešení venkovního prostoru.

d) Datum vypracování energetického posudku

12.2.2024

e) Identifikační údaje energetického specialisty

Ing. Marek Řičica

Oprávnění číslo: 1321

Datum vydání oprávnění: 16.4.2014

E-mail: marek.ricica@centrum.cz

Energetický posudek předkládá:

ASITIS s.r.o.

IČ: 07836686

f) Evidenční číslo energetického posudku

570282.0



Objednatel: Fakultní nemocnice Brno

Energeticky úsporná opatření na objektu 9

Asitis



1 Podklady pro zpracování EP¹

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posudku byly získány z následující dokumentace:

- ✓ Část projektové dokumentace objektu (architektonicko-stavební řešení) vč. částí na elektro, zdravotnickou, VZT, zpracovaná společností KUBE s.r.o.
- ✓ Zpráva o energetickém auditu FN Brno – areál pracoviště medicíny dospělého věku zpracovaná SEVEN Energy s.r.o. v prosinci 2020,
- ✓ Studie stavebně technologického řešení z 01/2024 dle vzoru SFŽP k projektu Realizace energeticky úsporných opatření na objektu 9, zpracovaná ASITIS s.r.o.,
- ✓ Evidence spotřebované energie dodané do objektu,
- ✓ Informace k provozu a vybavení získané od zadavatele a z dokumentů jako např. PENB,
- ✓ Dokumentace jednotlivých uvažovaných TI,
- ✓ Informace a podklady z veřejně přístupných zdrojů, jako je ARES, katastr nemovitostí, mapy.cz, apod.

2 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory

V rámci realizace projektu dojde k zateplení obvodových konstrukcí, střešního pláště a výměně otvorových výplní na objektu 9. Dále bude instalováno nové LED osvětlení a VZT s rekuperací.

a) název programu podpory:

Operační program životní prostředí 2021-2027

b) konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy

číslo výzvy: MŽP_38.výzva, SC 1.1; Cíl politiky 2, Priorita 1

Podporovanou aktivitou jsou:

- v opatření 1.1.1 – Snížení energetické náročnosti veřejných budov a veřejné infrastruktury.
- v opatření 1.1.3 – Zlepšení kvality vnitřního prostředí veřejných budov
- v opatření 1.1.4 – Zvýšení adaptability veřejných budov na změnu klimatu
- v opatření 1.2.1 – Výstavba a rekonstrukce OZE pro veřejné budovy

Podrobněji jsou podporované aktivity pro jednotlivá opatření rozepsány v textu výzvy č. 38 zde: <https://opzp.cz/dotace/38-vyzva/>

c) vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku

Kritéria přijatelnosti projektů jsou obecná a platí pro všechny typy projektů. Obecná kritéria tak musí splnit všechny podané žádosti, bez ohledu na oblast podpory. Přesná definice kritérií přijatelnosti vychází z textu Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP 2021-2027 (tzv. PrŽaP), kapitoly D.1.1.4. Obecná kritéria přijatelnosti (pro Opatření 1.1.1). Všechna tato kritéria musí být splněna, aby na realizaci projektu mohla být poskytnuta podpora. Je tedy nutné zajistit rozsah opatření a tepelně-technické vlastnosti materiálů tak, aby byla všechna kritéria splněna.

¹ Dle typu realizovaného projektu.



3 Historie spotřeb energie

Na základě vymezeného záměru energetického posudku, kterým je realizace opatření na budově 9, je ustanoveno energetické hospodářství, jehož se opatření dotknou. Navržený projekt se zabývá realizací zateplení obvodových konstrukcí, střešního pláště a výměnou otvorových výplní, dále také instalací LED osvětlení a VZT s rekuperací.

Z předložené evidence spotřeb energií objektů byly získány také ceny. Pro bilanci a následné vyhodnocení jsou využity spotřeby a ceny za poslední uzavřené dva roky 2021 a 2022, aby byl minimalizován případný dopad covid-19 a současně cenové výkyvy způsobené situací na trhu s energiemi.

Objekt 9

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur/evidence za tyto energie. Jak je uvedeno výše, jedná se o energonositel elektřina a teplo/ZP. Spotřeba elektřiny a tepla/ZP je uvedena za uzavřené období pro roky 2021 a 2022.

Pro rok 2022 byla předložena zjednodušená evidence spotřeby elektřiny a ZP pro celý areál Bohunice včetně UZS a ČOV. Spotřeby energie tak byly pro objekt 9 přepočteny v poměru, jaký byl v roce 2021. Dále je také uvažováno s rozdělením spotřeby pro areál FN Brno (75,58 %) a kampus MU (24,42 %). Jedná se o údaje pro rok 2023, tento poměr však byl využitý jako průměrný a je s ním uvažováno ve výpočtu spotřeby objektu 9 v roce 2022.

Historie spotřeby energie	9		Celkem	
Název energonositele	Elektřina			
Odběrné místo č.	V předložené evidenci nespecifikováno			
Dodavatel	V předložené evidenci nespecifikováno			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok 2021	31,500	73,820	31,500	73,820
Celkem rok 2022	31,015	139,165	31,015	139,165

Historie spotřeby energie	9		Celkem	
Název energonositele	Teplo/ZP			
Odběrné místo č.	V předložené evidenci nespecifikováno			
Dodavatel	V předložené evidenci nespecifikováno			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok 2021	165,677	93,193	165,677	93,193
Celkem rok 2022	248,355	193,034	248,355	193,034

Pozn. Ceny uvedeny vč. DPH

Cena ZP v roce 2022 výpočtem pro m³ za 8,2 Kč vč. DPH



4 Analýza užití energie předmětu energetického posudku

V tomto oddíle je obsah přizpůsoben předmětu energetického posudku (dle vyhlášky č. 141/2021 Sb., postup při zpracování energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona: „Energetický posudek obsahuje s ohledem na předmět pouze relevantní údaje z níže uvedených včetně odpovídajících částí příloh k této vyhlášce“), energetický posudek obsahuje s ohledem na předmět posudku pouze relevantní údaje.

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku. Ten vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období (roky 2021 a 2022) v souladu s výše uvedenými údaji v tabulkách „historie spotřeb energie“. Stávající stav je následně převeden na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu. Za stávající stav je považován průměr za roky 2021 a 2022. Je to z důvodu minimalizace některých neobvyklých dopadů na provoz. Jedná se především o omezení provozu spojená s pandemií covid-19 na základě zásahů hygieny nebo nařízení vlády. Dále se jedná o možné cenové výkyvy a následnou postupnou stabilizaci situace na trhu s cenami energií a také výše zmíněnou rekonstrukci a částečnou změnu využití objektu – změnu vnitřních dispozic.

Výchozí stav spotřeby energie pak slouží pro porovnání energetické náročnosti předmětu energetického posudku před a po realizaci projektu za stejných okrajových podmínek relevantních proměnných.

Při sestavování výchozího stavu nebyla použita normalizace relevantních proměnných, jako např. klimatická data, požadavky na jednotnou úroveň kvality vnitřního prostředí, typický profil užívání ani jiný referenční stav. Z tohoto důvodu nejsou stanoveny žádné relevantní proměnné, které by ovlivnily spotřebu energie předmětu energetického posudku a sloužily nějakým způsobem k normalizaci hodnot spotřeby, jež vytváří výchozí stav energetického posudku. Vytvořen je pouze průměr spotřeby a ceny z tabulek v kapitole výše.

Na základě stanoveného účelu EP je dle výše uvedeného uvažováno pouze se vstupními energonositeli – elektrickou energií a teplem/zemním plynem.

Spotřeba elektrické energie je uvažována všemi elektrickými spotřebiči v objektu. Z tohoto důvodu je veškerá spotřeba el. energie uvažována jako technologická, další dělení pro účely tohoto posudku nemá opodstatnění. Rozpad na jednotlivé oblasti spotřeby by musel být proveden pouze odborným odhadem a na vyhodnocení přínosů pro účely tohoto posudku by neměl vliv, a to ani pro vyhodnocení hodnotících kritérií. Úspora energie je v souladu s požadavky dotačního titulu pak hodnocena v roční bilanci.

Výchozí stav v následující tabulce tedy odpovídá evidenci hodnot spotřeby za roky 2021 a 2022 upraveným způsobem popisovaným výše.

Stejný postup a zprůměrování evidovaných hodnot se týká také ceny. Není pak rozlišena sazba za vysoký a nízký tarif, ale průměrné náklady na odebranou kWh. Tímto postupem jsou, jak bylo zmíněno, eliminovány extrémní výkyvy v cenách energií, které by situaci zkreslily, obzvláště nyní, kdy dochází k poklesu cen a stabilizaci nové cenové úrovně a další predikce k jejich vývoji jsou spíše pozitivní.



ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU							
Struktura spotřeby energie				Spotřeba energie			
				Stávající stav		Výchozí stav	
				MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem				236,80	204,16	236,80	236,80
Analýza podle energonositelů							
Zemní plyn				221,90	153,40	221,90	153,40
Elektrina				14,90	50,76	14,90	50,76
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1.	Spotřeba energie na vytápění			207,02	143,11	207,02	143,11
	1.1	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie		41,40	28,62	41,40	28,62
		1.1.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.1.2	Zemní plyn	41,40	28,62	41,40	28,62
	1.2	Spotřeba energie na vytápění		165,61	114,49	165,61	114,49
		1.2.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.2.2	Zemní plyn	165,61	114,49	165,61	114,49
	1.3	Spotřeba energie - VZT		0,00	0,00	0,00	0,00
		1.3.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00
	Spotřeba energie na přípravu teplé vody			14,88	10,29	14,88	10,29
2.	2.2	Spotřeba energie na přípravu teplé vody		14,88	10,29	14,88	10,29
		2.2.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00
		2.2.2	Zemní plyn	14,88	10,29	14,88	10,29
3.	Spotřeba energie na osvětlení			3,17	10,80	3,17	10,80
	3.1	Spotřeba energie na osvětlení		3,17	10,80	3,17	10,80
		3.1.1	Elektrická energie	3,17	10,80	3,17	10,80
4.	Spotřeba energie na chlazení			40	136	40	136
	4.1	Spotřeba energie na chlazení		40	136	40	136
		4.1.1	Elektrická energie	40	136	40	136
6.	Ostatní spotřeba energie			11,73	39,96	11,73	39,96
	6.1	Ostatní spotřeba energie		11,73	39,96	11,73	39,96
		5.1.1	Elektrická energie	11,73	39,96	11,73	39,96

S ohledem na informace požadované dotačním titulem doplňuji nad rámec požadavků vyhlášky také několik následujících informací:

- V současnosti je plánována změna provozu, od které však nejsou očekávány změny, které by měly významný dopad na využití energie. Objekt bude sloužit nově účelu kanceláří (ve větším rozsahu), část vrátnice a její provoz bude zachován.
- Vytápění a ohřev TV je realizován pomocí SZTE (jde o kotelnu investora osazenou plynovými kotli). Do objektu je tak dodáváno pouze teplo. Mezi významné spotřebiče elektrické energie v předmětu energetického posudku patří především kancelářské vybavení (PC, servery, tiskárny, kopírky) a osvětlení, dále plánovaná VZT a klimatizace.
- Osvětlení objektu je zajištěno převážně zářivkami.
- Vlastník předmětu energetického posudku sleduje a eviduje spotřebu energií a vody. S realizací úsporných opatření, vyhodnocením jejich přínosů, návrhem dalších úprav atd. by pomohl v rámci en.hospodářství vlastníka objektu zavedený certifikovaný energetický management dle ČSN EN ISO 50001.



5 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

Popis stávajícího řešení

- Jedná se o jednopodlažní budovu bez suterénu, postavenou v roce 1983, jako součást areálu Fakultní nemocnice v Brně.
- V budově se nacházejí různé kancelářské prostory, vrátnice a technické zázemí.
- Stropní konstrukce je tvořena železobetonovou deskou tl. 250 mm. Střecha je plochá s tepelnou izolací HERAKLIT tl. 50 mm + 50 mm PPS ($U = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Obvodový plášť tvoří zděné stěny z plných cihel tl. 450 mm ($U = 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$) a v menší míře také stěny tl. 300 mm ($U = 1,78 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Podlahy na terénu jsou betonové nezateplené ($U = 2,69 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Výplně otvorů jsou částečně plastová s dvojsklem ($U = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ a $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$), částečně původní kovová s dvojsklem ($U = 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$), vrata a jedny vstupní dveře celokovové ($U = 5,6 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Plánovaný účel využití budovy v souvislosti s řešenou renovací objektu:

Budova bude využívána po provedené renovaci jako zázemí kanceláří a technických prostor pro IT oddělení. Prostory vrátnice budou rekonstruovány, ale využití účelu vrátnice bude zachováno.

Cíl záměru:

Záměrem je posouzení renovace budovy z pohledu energetického, a to primárně v oblasti energeticky úsporných opatření.

Cílem je analýza uvažovaného rozsahu rekonstrukce a posouzení, zda uvažované řešení splní kritéria dotačního titulu, a zda bude možné jej podpořit v rámci 38. výzvy OPŽP 2021+.

Navržena je realizace těchto opatření:

Zateplení obvodových konstrukcí

Je navrženo zateplení svislých obvodových konstrukcí obálky budovy pomocí minerální izolace tl. 220 mm (pro stěnu tl. 300 mm) a pomocí minerální izolace tl. 200 mm (pro stěny tl. 450 mm a více), vždy se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$.

Bude tak u konstrukcí dosaženo prostupu tepla cca: $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Zateplení střešního pláště

Střešní plášť bude v celé ploše zateplen minerální izolací o $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$ a tloušťce izolantu 300 mm. V místě, kde jsou ve stávajícím stavu světlíky, dojde k doplnění střešní konstrukce a jejímu dozateplení stejným způsobem.

Bude tak u konstrukce střechy dosaženo prostupu tepla cca: $U = 0,092 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Konstrukce střešního pláště bude provedena s ohledem na následnou možnost umístění fotovoltaické elektrárny.



Výměna otvorových výplní

Všechny otvorové výplně v obálce budovy budou nahrazeny novými výplněmi s prostupem celé výplně $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ nebo nižší. V případě nových dveří/vrat bude hodnota součinitele prostupu tepla celé konstrukce $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dále dojde k instalaci rovnotlaké VZT s rekuperací. Uvažovaná sezónní účinnost zpětného získávání tepla je uvažována 92 %. Množství přiváděného vzduchu je v průměru 746,8 m³/hod.

Původní osvětlení, které tvořily hlavně zářivky bude nahrazeno novým LED osvětlením.

Také je uvažováno s instalací klimatizace, tu však nelze považovat za energeticky úsporné opatření (nedochází k náhradě původní). Její spotřeba je tak zahrnuta do „technologické spotřeby“ a je dle výstupů z výpočetního SW na energetickou náročnost budovy minimální).

Kompletní výčet kritérií a podmínek je nutné vždy ověřit v aktuálním textu výzvy nebo Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP 2021-2027. Uvedené požadavky musí být splněny, aby na projekt mohla být poskytnuta podpora z dotačního titulu.



6 Roční úspory energie po realizaci posuzovaného návrhu a posouzení dosažitelné výroby elektrické energie

V návrhu není uvažováno s umístěním FVE na objektu – jedná se o přízemní budovu obklopenou vyššími objekty a zelení. Proto není posuzována výroba elektrické energie.

BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU							
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		236,80	204,16	118,06	115,64	118,74	88,52
Analýza podle energonositelů							
Zemní plyn		221,90	153,40	105,53	72,95	116,37	80,45
Elektrina		14,90	50,76	12,53	42,69	2,37	8,07
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1.	Spotřeba energie na vytápění	207,02	143,11	103,51	71,56	103,51	71,56
	1.1 Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie	41,40	28,62	20,70	14,31	20,70	14,31
	1.1.1 Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.1.2 Zemní plyn	41,40	28,62	20,70	14,31	20,70	14,31
	1.2 Spotřeba energie na vytápění	165,61	114,49	82,81	57,25	82,81	57,25
	1.2.1 Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.2.2 Zemní plyn	165,61	114,49	82,81	57,25	82,81	57,25
	1.3 Spotřeba energie - VZT	0,00	0,00	0,51	1,74	-0,51	-1,74
	1.3.1 Elektrická energie	0,00	0,00	0,51	1,74	-0,51	-1,74
	Spotřeba energie na přípravu teplé vody	14,88	10,29	2,02	1,40	12,86	8,89
	2.2 Spotřeba energie na přípravu teplé vody	14,88	10,29	2,02	1,40	12,86	8,89
	2.2.1 Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.2.2 Zemní plyn	14,88	10,29	2,02	1,40	12,86	8,89
3.	Spotřeba energie na osvětlení	3,17	10,80	0,80	2,73	2,37	8,07
	3.1 Spotřeba energie na osvětlení	3,17	10,80	0,80	2,73	2,37	8,07
	3.1.1 Elektrická energie	3,17	10,80	0,80	2,73	2,37	8,07
4.	Spotřeba energie na chlazení	0,00	0,00	0,07	0,24	-0,07	-0,24
	4.1 Spotřeba energie na chlazení	0,00	0,00	0,07	0,24	-0,07	-0,24
	4.1.1 Elektrická energie	0,00	0,00	0,07	0,24	-0,07	-0,24
4.	Ostatní spotřeba energie	11,73	39,96	11,73	39,96	0,00	0,00
	4.1 Ostatní spotřeba energie	11,73	39,96	11,73	39,96	0,00	0,00
	4.1.1 Elektrická energie	11,73	39,96	11,73	39,96	0,00	0,00

Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocení realizace projektu

V rámci realizace opatření je doporučeno osazení dodatečného měření dodaného tepla i elektrické energie (podružné elektroměry) do jednotlivých objektů. Bude tak jednodušší sledovat podíl na celkové spotřebě a vyhledat případné havarijní stavy přímo na konkrétním objektu.

Popis způsobu začlenění doplněných měřících míst a procesů do systému hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50 001

V rámci realizace projektu doporučuji instalovat digitální měřící prvky, zajišťující měření el. energie a tepelné energie spotřebované v objektu, případně i spotřeby vody. Data z měření budou automatizovaně předávána do centrální databáze za účelem jejich sběru a k dalšímu využití. En.management bude splňovat požadavky metodického pokynu, jež je daný požadavky dotačního titulu.

Cílem zavedení energetického managementu je řízení spotřeby energie za účelem dlouhodobého snižování dopadů na životní prostředí, jehož významným vedlejším efektem je snižování provozních nákladů.



Samotná realizace investičních opatření pro snížení energetické náročnosti (zateplení, instalace VZT, výměna otvorových výplní) ještě nezaručuje dlouhodobě udržitelné a nejvyšší možné (resp. požadované nebo optimální) snížení spotřeby energie.

Teprve ve spojení s opatřeními, jako je regulace otopné soustavy, přizpůsobení technologických zařízení provozu novému stavu budov a zavedením energetického managementu je možné tento optimální stav zajistit.

V praxi existují ověřené postupy a příklady, z nichž vyplývá, že díky systematickému energetickému managementu dochází v dlouhodobém horizontu ke snižování energetické náročnosti. Pomocí energetického managementu dochází také ke snížení spotřeby energie pod úroveň deklarovanou v energetickém posudku (nejhůře jeho výsledkům).

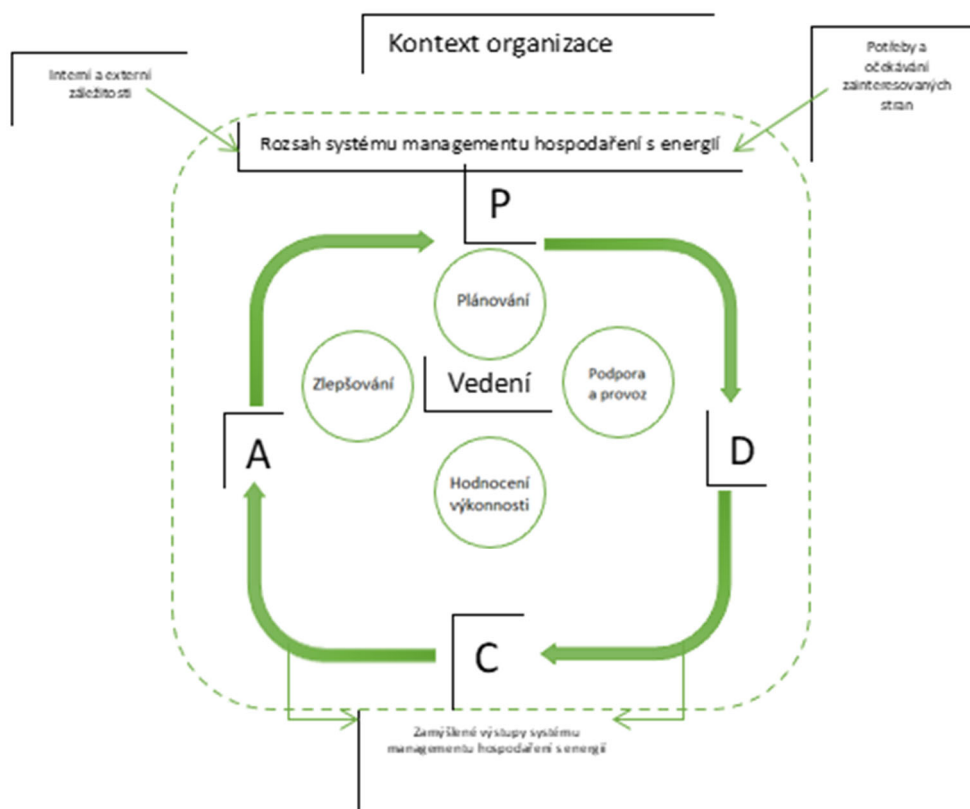
Energetický management je soubor opatření a činností, jejichž cílem je efektivní řízení snižování spotřeby energie. Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství.

Pro každou organizaci (potažmo budovu) se nastaví individuálně energetický management s cílem postupného dosahování úspor energie, ale také ostatních provozních nákladů a případně také zlepšení organizace práce. Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství, který se (bez ohledu na velikost organizace) skládá zejména z těchto činností:

- 1) Měření a zaznamenávání spotřeby energie.
- 2) Data o spotřebě energie (a vody) alespoň v měsíční podrobnosti.
- 3) Stanovení potenciálu úspor energie.
- 4) Stanovení výchozího stavu (přezkum spotřeby).
- 5) Realizace opatření na základě plánu.
- 6) Vyhodnocování spotřeby energie a účinnosti realizovaných opatření.
- 7) Porovnávání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených.
- 8) Tvorba a aktualizace energetických koncepcí, energetických (akčních) plánů.



Energetický management je plánovitou součástí již od přípravy projektu a spolupráce na projektové dokumentaci, viz. podmínka zavedení (nejpozději) v průběhu realizace projektu.



Energetický management je považován za účinně zavedený v případě jsou-li současně splněny obě podmínky níže, a to po celou dobu udržitelnosti projektu.

- Prokazatelně existuje a je pravidelně využíván systém umožňující evidenci, kontrolu a řízení spotřeby energie.
- Prokazatelně existuje osoba odpovědná za udržování a rozvíjení systému energetického managementu.

V předmětu EP bude energetický management prováděn minimálně po dobu udržitelnosti projektu, přičemž bude vytvořen smluvní vztah s odpovědným pracovníkem v rámci struktury organizace, který bude vykonávat v rámci svých pracovních povinností činnosti spojené s energetickým managementem posuzovaného objektu.

Data o spotřebě energie budou monitorována, zaznamenávána a archivována pro následující vyhodnocení období v minimálně měsíčním intervalu, přičemž odečty ponесou zásadní informaci pro verifikaci dat - jakým způsobem a v jakém čase byly tyto záznamy získány. Tato skutečnost bude součástí ZVA, bude tedy podkladem pro činnost energetického specialisty.



Sledování pro účely tohoto projektu budou minimálně všechny spotřeby elektrické energie a tepla. Vyhodnocení dat bude prováděno v min. ročním intervalu. Zaznamenávání dat bude zajištěno pomocí tabulkového nástroje (MS EXCEL apod.), případně pomocí profesionálního SW řešení.

Posouzení stávajícího způsobu zajištění energetického managementu:

- a) Stávající kontrola a evidence provozu zařízení/spotřeby energie, je prováděna pravidelnými odečty a při vyúčtování.
- b) U budovy nebyla prováděna dříve ani dílčí opatření s cílem snížit energetickou náročnost. To bude nyní realizováno rekonstrukcí obálky budovy, instalací VZT a prvků en. managementu pro optimalizaci spotřeby energie a následně v dalších případných projektech zaměřených na úspory energie.
- c) Odpovědnost za řízení spotřeby energie je v současné době především na energetikovi nemocnice a také na statutárním zástupci organizace.
- e) Není zavedený energetický management ČSN EN ISO 50001.

Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření s energií:

- a) S ohledem na EP bude EM prováděn po dobu udržitelnosti projektu, tedy po dobu min. 5 let.
- b) Budou nově definovány povinnosti EM předmětu EP (případně jiné stanovené zodpovědné osoby), přičemž je doporučeno tyto povinnosti definovat např. v pracovní smlouvě.
- c) Budou dodrženy legislativní povinnosti žadatele ve vztahu k předmětu dotace vyplývající ze smlouvy RoPD.
- d) Dojde k instalaci regulace pro optimalizaci provozu (nesmí docházet po zateplení k přetápění), vyregulování otopné soustavy a důsledné kontrole a konzultacím provozu.
- e) V rámci EM lze provést výběr nejlevnějšího dodavatele energií (s ohledem na situaci na trhu a případné zastopování a fixace).

Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu EP

V návaznosti na požadavky dotačního titulu a předmět EP není nutné vypracovávat analýzu energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu EP. Energetický posudek obsahuje pouze relevantní údaje s ohledem na předmět EP.

Vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona 406/2000 Sb.

V návaznosti na požadavky dotačního titulu a na předmět EP je nutné vypracovat vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona 406/2000 Sb. Energetický posudek obsahuje pouze relevantní údaje s ohledem na předmět EP. Samostatnou přílohu pak tvoří průkaz energetické náročnosti (PENB), zahrnující všechna zvažovaná, výše popsaná energeticky úsporná opatření.



7 Kritéria programu podpory

Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů

Pro navržená úsporná opatření vypsaná v kapitole 6 je zpracovaná bilance přínosů projektu. Tyto přínosy lze přepočíst na primární neobnovitelnou energii – viz. Následující tabulka:

Energonositel	Výchozí stav [MWh/rok]	Navrhovaný stav [MWh/rok]	PNE výchozí stav [MWh/rok]	PNE navrhovaný stav [MWh]	Úspora PNE [MWh]
Teplo/ZP	221,9	105,53	221,9	105,53	122,53
Elektřina	14,90	12,53	38,74	32,58	6,16
Celkem	236,80	118,06	260,64	138,11	122,53

Je patrné, že úspora PNE dosáhne cca 47 % a **kritérium je splněno pro rozsah renovace A2.**

Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných (PNE) zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření

Porovnání 0,7násobku referenční hodnoty PNE s hodnotou dosaženou po realizaci projektu ukazuje, že **kritérium není splněno pro rozsah renovace A2.** Z hodnot uvedených u kritéria výše je patrné, že dosažená hodnota pro splnění tohoto kritéria musí být nejvýše rovna 102,9 kWh/m².rok. Dosažením hodnoty 110 kWh/m².rok není tedy kritérium splněno. **Kritérium je však splněno pro rozsah renovace A1 (max. hodnota 124,95 kWh/m²).**

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky

Porovnání 0,8násobku referenční hodnoty $U_{em,R}$ s hodnotou dosaženou po realizaci projektu ukazuje, že **kritérium není splněno pro rozsah renovace A2.** Z hodnot uvedených v PENB – část I, je patrné, že dosažená hodnota pro splnění tohoto kritéria musí být nejvýše rovna 0,344 W/m².K. Dosažením hodnoty 0,38 W/m².K tedy kritérium není splněno. **Kritérium je však splněno pro rozsah renovace A1 (max. hodnota 0,408 W/m².K).**

Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken

Porovnání referenčních hodnot s hodnotami dosaženými po realizaci projektu pro součinitel prostupu tepla ukazuje, že **kritérium je splněno pro rozsah renovace A2.** Z hodnot uvedených v PENB – část F, je patrné, že dosažená hodnota pro splnění tohoto kritéria musí být nejvýše rovna 0,3 W/m².K pro stěny vnější a 0,24 W/m².K pro střechy. Dosažením hodnoty cca 0,16 W/m².K, resp. 0,092 W/m².K je tedy kritérium splněno.

Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora

Porovnání referenčních hodnot s hodnotami dosaženými po realizaci projektu pro součinitel prostupu tepla ukazuje, že **kritérium je splněno pro rozsah renovace A2.** Z hodnot uvedených v PENB – část F, je patrné, že dosažená hodnota pro splnění tohoto kritéria musí být nejvýše rovna 1,5 W/m².K. Dosažením hodnoty 0,9 W/m².K, je tedy kritérium u nárokových oken splněno.



Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období

Je zpracováno posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2, kdy nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek této normy.

Obecná kritéria přijatelnosti

V následující části jsou shrnuty požadavky výzvy – obecná kritéria přijatelnosti projektu dle Výzvy č. 38:

Rozsah renovace	A1	A2
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 30 \%$	$\geq 40 \%$
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření ^{1) 3)}	$\leq 0,85 \times$ reference pro renovace	$\leq 0,70 \times$ reference pro renovace
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně – technické vlastnosti) budovy ^{1) 3)}	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$	$\leq 0,80 \times U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq U_{Rj}$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,60 \times U_{Rj}$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období ¹⁾	$\leq \Theta_{op,max,RQ}$	
Koncept větrání ^{1) 2)}	V bytových místnostech musí být trvale zajištěna koncentrace $CO_2 \leq$ 1500 ppm ⁴²	

1) Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

2) Tento požadavek se týká pouze budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, v souladu s vyhláškou č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů.

3) Tento požadavek se netýká projektů řešených metodou EPC.

Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy, musí být na objektu proveden zoologický průzkum a na jeho základě zpracován odborný posudek k možnému výskytu synantropních zvláště chráněných druhů živočichů. Pokud je výskyt synantropních zvláště chráněných druhů živočichů prokázán, je nezbytné jejich sídla (hnízdíště, sezónní úkryty atp.) zachovat v původní nebo modifikované podobě, případně, pokud charakter stavebních úprav jejich zachování vylučuje, zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu v souladu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a obecně postupovat v souladu s „Metodikou posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů“.

Je **zpracován odborný posudek**, který řeší požadavky tohoto kritéria a **lze je tak považovat za splněné**.



V případě realizace fotovoltaických systémů:

Podporovány mohou být pouze výrobní, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)

Použité fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách ⁸⁰ (STC)	<ul style="list-style-type: none"> 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, 19,0 % pro bifaciální moduly při 0% bifaciálním zisku, 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, nestanoveno pro speciální výrobky a použití⁸¹.
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:

Technologie	Požadované zajištění životnosti
Fotovoltaické moduly	<ul style="list-style-type: none"> min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	<ul style="list-style-type: none"> záruka výrobce či dodavatele trvajících min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	<ul style="list-style-type: none"> záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)⁸²

Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobní.

Uvedená **kritéria týkající se instalace FVE** jsou s odkazem na zpracovanou Studii stavebně technologického řešení **splněna**.

Navržená řešení jsou v souladu s podmínkami výzvy a obecnými kritérii přijatelnosti.

Případná další obecná kritéria se netýkají zpracování en.posudku, proto zde nejsou dále uvedena.



8 Ekonomické hodnocení

Ekonomické vyhodnocení je prováděno bez/s uvažování dotací, tedy s/bez vlastními investičními prostředky, je vypracováno v souladu s přílohou č. 3 k vyhlášce č. 141/2021 Sb. Ekonomická analýza se zabývá vyhodnocením ekonomických přínosů realizace posuzovaného energeticky úsporného projektu. Cílem ekonomické analýzy je zjistit vhodnost realizace projektu z ekonomického hlediska. 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 (Td).

Za ekonomicky návratná jsou považována taková opatření, která dosahují za dobu hodnocení kladné hodnoty NPV.

Vstupní údaje

Vstupní údaje pro ekonomickou analýzu jsou získávány takto:

1. Dokument Energetická simulace navrženého opatření,
2. kumulativním rozpočet,
3. odhad provozních nákladů.

Při přípravě dalších kroků k realizaci projektu je nezbytné provést další upřesňující práce vycházející z projektové dokumentace konkrétního řešení.

Vstupní údaje pro ekonomické hodnocení vychází z energetické simulace a zároveň ze stanovení provozních nákladů a výnosů, které byly generovány jako úspora nákladů instalací opatření.

Úspory jsou chápány jako rozdíl celkových provozních nákladů v případě, že k realizaci navržených opatření nedojde a v případě, že opatření realizována budou. Jako základ pro výpočet úspor slouží současný stav a příslušné provozní výdaje tak, jak je uvedeno v energetických bilancích.

Diskontní úroková míra:

Diskontní míra je procentní sazba, kterou se diskontují (přepočítávají) budoucí výnosy (zisky/peníze/peněžní toky) nebo náklady v jednotlivých obdobích na současnou hodnotu. Pro energetický posudek pro posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních a evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů se dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb. stanovuje hodnota diskontního činitele ve výši 0,03 (= diskont 3 %).

Doba hodnocení:

Doba hodnocení se obvykle stanovuje na základě životnosti zařízení. V energetickém posudku je doba hodnocení uvažována v souladu s přílohou č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb. na dobu hodnocení 20 let.



Cenový vývoj:

Výpočet ekonomické efektivity uvedený v energetickém posudku by v případě projektů energetické efektivity financovaných z programů podpory ze státních a evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů měl být stanoven z hlediska projektu, z tzv. systémového hlediska bez vlivu daní a financování při stálých cenách odpovídající cenám realizace projektu. Z tohoto důvodu je ve výpočtu zahrnut meziroční vzrůst ceny energií o 0 %.

Životnost zařízení

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

Reinvestice

Ve výpočtu se zohledňují reinvestice do zařízení s kratší dobou životnosti, než je doba hodnocení. Jejich 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. Stanovení reinvestice do obnovy jednotlivých zařízení vychází z životností uvedených v kapitole 7.3 a je stanovena na základě buď úplné výměny nebo na základě obnovy, kdy částka je odborně odhadnuta. Doba hodnocení projektu je stanovena v souladu s přílohou č. 8 vyhlášky 141/2021 Sb. na 20 let.

Zůstatková hodnota

Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení se počítá dle níže uváděného vzorce dle Přílohy č. 8 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.

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.

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

$$N_{zu, Th} = ((INr * (T_{\text{ž}} - T_{zu})) / T_{\text{ž}}) * (1 + r)^{-Th}$$



Kde jsou:

- IN_r poslední započtená reinvestice $IN_{r,t}$ posuzovaného zařízení nebo stavby v tis. Kč,
- $T_{\bar{z}}$ doba životnosti hodnoceného zařízení nebo stavby nebo jejich částí,
- 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 $T_{\bar{z}}$ (tedy k obnovovací reinvestici do zařízení během celé doby hodnoty nedochází), platí, že $T_{zu} = T_h$,
- r diskontní úroková míra uvedená bezrozměrně ($r = 3 \% = 0,03$),
- T_h doba hodnocení projektu.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



9 Ekologické hodnocení

Postup posouzení ekologické proveditelnosti návrhu pro hodnocení variant opatření a optimální varianty v rámci energetického posudku je proveden v souladu s vyhláškou č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie. Ekologické hodnocení je provedeno na základě posouzení produkce emise CO₂ výchozího stavu a stavu po realizaci navržených opatření.

Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

Palivo nebo energie	t CO ₂ /MWh ¹⁾
elektřina	0,860

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

Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzovaný návrh
	(MWh/rok)	(MWh/rok)
Elektřina	14,90	12,53
Zemní plyn	221,9	105,53

Parametr	Výchozí stav	Návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
CO ₂	57,19	31,88	25,31

10 Závěr energetického posudku

Provedené energetické posouzení zhodnotilo daný projekt, byly kvantifikovány dosažitelné hodnoty úspory primární neobnovitelné energie a CO₂ (v roční bilanci) a dále definovány požadavky na instalované komponenty. Tyto požadavky/výše uvedená kritéria, musí být součástí zadávací dokumentace nebo požadována v průběhu hodnocení nabídek či při podpisu smlouvy pro splnění požadavků dotačního titulu. Lze konstatovat, že realizací projektu dojde k úspoře primární neobnovitelné energie, ekonomickým přínosům pro investora a úspoře emisí CO₂.

Je možné zvážit případně další opatření, jako instalaci FVE a zateplení podlahy pro splnění kritérií v rozsahu renovace A2, kdy je poskytována vyšší dotace. Projekt doporučuji k realizaci v uvažovaném rozsahu popsáném výše.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Marek Řičica

r. č.

je oprávněn

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 16.4.2014

zpracovávat energetický audit a energetický posudek

s platností od 16.4.2014

~~~~~  
~~~~~



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

Číslo oprávnění: 1321

V Praze dne 25. dubna 2014

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu