



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-
davků výzvy MŽP_37. výzva, SC 1.1



Obsah

1	Podklady pro zpracování EP	5
2	Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory	5
3	Historie spotřeb energie	6
4	Analýza užití energie předmětu energetického posudku	7
5	Popis a hodnocení navrhovaného stavu	8
6	Roční úspory energie po realizaci posuzovaného návrhu a posouzení dosažitelné výroby elektrické energie	11
7	Kritéria programu podpory	16
8	Ekonomické hodnocení	20
9	Ekologické hodnocení	23
10	Závěr energetického posudku	24
	Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.	25



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+, 37. 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, stropu sklepa, výměnou otvorových výplní a instalací FVE. Výchozím stavem je stávající spotřeba energií vyplývající ze skutečných spotřeb energie, které investor doložil fakturami.

b) identifikační údaje o vlastníkovi předmětu energetického posudku

Název/jméno	Město Holešov		
Adresa	Masarykova 628, 769 01 Holešov		
Kontaktní osoba/statutární zástupce	Mgr. Milan Fritz		
Telefon	573 521 200/604 259 162	Fax	-
IČ	00287172	DIČ	CZ00287172
E-mail	milan.fritz@holesov.cz		

c) identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Název	EÚO na objektu Tovární 28
Adresa/místo stavby	Tovární 1407/28, 769 01 Holešov
Vlastník objektu	Město Holešov
Typ objektu	Stavba občanského vybavení – administrativní objekt



Objekt, na kterém je plánována realizace opatření, se nachází ve městě Holešov [588458] v k.ú. Holešov [640972]. Vlastníkem je město Holešov. Jedná se o objekt:

MÚ Holešov, Prostory Charity, ÚP a další

Adresa: Tovární 1407/28

Jedná se o stavbu občanského vybavení, využívanou pro administrativu. Na objektu není dle záznamu v katastru nemovitostí evidováno omezení vlastnického práva ani žádný způsob ochrany nemovitosti.



Snímek objektu z mapy.cz s údaji z katastru nemovitostí

d) Datum vypracování energetického posudku
29.2.2024

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
572642.0





1 Podklady pro zpracování EP¹

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

- ✓ Projektová dokumentace objektu z 12/2023 zpracovaná společností K PROJEKT, Kročil s.r.o.,
- ✓ Fakturační doklady spotřebované energie dodané do objektu,
- ✓ Informace k provozu a vybavení získané od zadavatele,
- ✓ Dokumentace jednotlivých uvažovaných TI,
- ✓ Technicko-ekonomická studie proveditelnosti projektu FVE MěÚ Holešov, zpracovaná společností Satturn Holešov spol. s r.o. v srpnu 2023,
- ✓ 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, stropu sklepa, výměně otvorových výplní a instalaci FVE.

a) název programu podpory:

Operační program životní prostředí 2021-2027

b) konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy

číslo výzvy: MŽP_37.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 obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy

Podrobněji jsou podporované aktivity pro jednotlivá opatření rozepsány v textu výzvy č. 37 zde: <https://opzp.cz/dotace/37-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 Tovární 28, je ustanoveno energetické hospodářství, jehož se opatření dotknou. Navržený projekt se zabývá realizací zateplení obvodových konstrukcí, střešního pláště, stropu sklepa, výměnou otvorových výplní a instalací FVE.

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

Objekt Tovární 28

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Jak je uvedeno výše, jedná se o energonositel elektřina a teplo/zemní plyn. Spotřeba elektřiny je uvedena za uzavřené období pro roky 21/22 a 22/23.

Historie spotřeby energie	MěÚ Holešov Tovární 1407		Celkem	
Název energonositele	Elektřina			
Odběrné místo č.	3610234259			
Dodavatel	E.ON Energie, a.s.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem 21/22	38,87	231,59	38,87	231,59
Celkem 22/23	30,65	193,08	30,65	193,08
Průměr	34,76	212,34	34,76	212,34

Pozn. Ceny vč. DPH

Historie spotřeby energie	MěÚ Holešov Tovární 1407		Celkem	
Název energonositele	Teplo			
Odběrné místo č.	Tovární 1407			
Dodavatel	Tepelné hospodářství Holešov, spol. s r.o.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok 2021	157,90	293,90	157,90	293,90
Celkem rok 2022	134,92	279,81	134,92	279,81
Průměr	146,41	286,86	146,41	286,86

Pozn. Ceny 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 2021/2022 a 2022/2023) 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 2021/2022 a 2022/2023. Pro teplo byly předloženy fakturační údaje za kalendářní roky (2021 a 2022), zatímco za elektřinu byly předloženy spotřeby za konkrétní období, které netvoří kalendářní rok (jedná se o období 22.4.2021 až 3.5.2022 a 4.5.2022 až 13.3.2023). 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.

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.

Na základě stanoveného účelu EP je dle výše uvedeného uvažováno pouze se vstupními energositeli – elektrickou energií a teplem/zemním plynem. Doklady za spotřebu zemního plynu nebyly doloženy. Podle informací vlastníka předmětu EP jsou náklady na ohřev TV pomocí zemního plynu zahrnuty do fakturace za teplo. Cena za zemní plyn je tak vyčíslena z podkladů pro dodávku tepla.

Spotřeba elektrické energie je uvažována všemi elektrickými spotřebiči v objektu. Z tohoto důvodu je veškerá spotřeba el. energie uvažována jako technologická, případně na chlazení, VZT a osvětlení dle požadavků vyhlášky 264/2020. 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 fakturačním hodnotám za i specifikovaná období, které jsou průměrovány.

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 výše, 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				181,16	499,18	181,16	499,18
Analýza podle energonositelů							
Zemní plyn				8,81	17,26	8,81	17,26
Elektrina				34,76	212,33	34,75	212,27
Energie okolního prostředí (elektrina a teplo)				0	0	0	0
Elektrina - dodávka mimo budovu				0	0	0	0
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií				138	269,593588	138	269,5935882
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií				0	0	0	0
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1.	Spotřeba energie na vytápění			137,60	269,59	137,60	269,59
	1.1	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie		2,05	4,02	2,05	4,02
		1.1.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.1.2	Zemní plyn	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.1.3	SZTE (Ostatní)	2,05	4,02	2,05	4,02
	1.2	Spotřeba energie na vytápění		135,55	265,58	135,55	265,58
		1.2.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.2.2	Zemní plyn	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.2.3	SZTE (Ostatní)	135,55	265,58	135,55	265,58
	Spotřeba energie na přípravu teplé vody			8,81	17,26	8,81	17,26
	2.1	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie		0,88	1,72	0,88	1,72
		2.1.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00
		2.1.2	Zemní plyn	0,88	1,72	0,88	1,72
2.	2.2	Spotřeba energie na přípravu teplé vody		7,93	15,54	7,93	15,54
		2.2.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00
		2.2.2	Zemní plyn	7,93	15,54	7,93	15,54
	Spotřeba energie na osvětlení			12,99	79,36	12,99	79,36
	3.1	Spotřeba energie na osvětlení		12,99	79,36	12,99	79,36
		3.1.1	Elektrická energie	12,99	79,36	12,99	79,36
		3.1.2	Energie okolního prostředí	0,00	0,00	0,00	0,00
		3.1.3	El. energie z Fve	0,00	0,00	0,00	0,00
		3.1.4	další energonositel	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Spotřeba energie na chlazení			0,01	0,06	0,01	0,06
	4.1	Spotřeba energie na chlazení		0,01	0,06	0,01	0,06
		4.1.1	Elektrická energie	0,01	0,06	0,01	0,06
6.	Ostatní spotřeba energie			21,76	132,91	21,76	132,91
	6.1	Ostatní spotřeba energie		21,76	132,91	21,76	132,91
		5.1.1	Elektrická energie	21,76	132,91	21,76	132,91
7.	FVE - dodávka elektřiny do DS/LS			0	0	0	0
	7.1	FVE - dodávka elektřiny do DS/LS		0	0	0	0
		7.1.1	FVE - výroba elektřiny (přebytky)	0	0	0	0
		7.1.2	ztráty na transformátorech	0	0	0	0
		7.1.3	ztráty v rozvodech (v dielektriku)	0	0	0	0

5 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

Popis stávajícího řešení

- V současnosti není plánováno rozšíření provozu, významné změny ve využití objektu, které by měly významný dopad na využití energie. Objekt tak bude sloužit nadále stávajícímu účelu.
- Vytápění je realizováno dodávkou tepla od společnosti Tepelné hospodářství Holešov, spol. s r.o. kotli umístěnými v sousední budově. Mezi významné spotřebiče elektrické energie tak v předmětu energetického posudku patří především kancelářské vybavení (PC, servery, tiskárny, kopírky) a osvětlení.
- Ohřev vody zajišťuje plynový ohříváč umístěný v suterénu. Dodávka plynu však není vlastní-kovi objektu dle jeho informací samostatně fakturována, ale je zahrnuta ve fakturaci za dodané



teplo. Spotřeba v bilanci na ohřev TV je proto vyčleněna pro energonositel zemní plyn s průměrnou cenou za MWh tepla. Pro stanovení této spotřeby se vychází z návrhového stavu PENB.

d) Osvětlení objektu je zajištěno převážně zářivkami.

e) 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.

- Jedná se o budovu se třemi nadzemními podlažími, která je zčásti podsklepená.
- V budově se nacházejí různé kancelářské prostory, které využívá odbor sociálních věcí a zdravotnictví MÚ Holešov, Charita Holešov, pedagogicko-psychologická poradna a Úřad práce ČR. Dále také skladovací místnosti, prostory technického zázemí objektu, archivy.
- Svislou nosnou konstrukci budovy tvoří z části zdivo z keramických tvárnic a cihelné zdivo. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonem tl. 200 mm. Střecha je plochá jednoplášťová.
- Obvodový plášť je zděný z cihel a keramických tvárnic.
- Výplně otvorů v objektu jsou původní zdvojené, částečně vyměněné za okna plastová, jejichž technický stav již není nejlepší a je vhodné je také vyměnit. Část průsvitných výplní je tvořena sklobetonovými tvarovkami (Luxfery).
- Stávající instalovaná VZT, která je ponechána pro účely chlazení serverovny a chodby/čekárny.

Plánovaný účel využití budovy v souvislosti s řešenou renovací objektu:

Budova bude využívána po provedené renovaci nadále k původnímu účelu, tedy jako zázemí pro administrativní účely jednotlivých subjektů.

Cíl záměru:

Záměr posuzuje renovaci 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 37. výzvy OPŽP 2021+.

Navržena je realizace těchto opatření:

Zateplení obvodových konstrukcí (fasády)

Zateplení svislých obvodových konstrukcí obálky budovy bude provedeno šedým polystyrenem (Isover GreyWall Plus) s $\lambda_D=0,031$ W/mK a tloušťce izolantu 160 mm. TI bude na fasádu lepená pro minimalizaci tepelných mostů kotvením.

Sokl bude zateplen XPS 0,034 v tloušťce 120 mm, od terénu výška 80 cm, tzn. po výškovou úroveň -0,55.

Zateplení střešního pláště

Střešní plášť bude v celé ploše zateplen polystyrenem EPS 100 s $\lambda_D=0,037$ W/mK a tloušťce izolantu 200 mm a dále vrstvou PIR s $\lambda_D=0,022$ W/mK a tloušťkou izolantu 160 mm.

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



Výměna otvorových výplní

Všechny otvorové výplně v obálce budovy (včetně stávajících plastových oken) budou nahrazeny novými výplněmi s prostupem tepla celé výplně $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. U dveří může být hodnota součinitele prostupu tepla až $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. U oken s orientací na jih budou instalovány externí žaluzie.

Zateplení podlahy (nad sklepem)

Podlaha nad sklepem bude zateplena pomocí tepelné izolace tloušťky 80 mm s $\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$ (jedná se o strop ve sklepech). TI bude zvolena a řešení upřesněno projektantem s ohledem na požadavky PBŘ.

V rámci projektu, v následujícím kroku po renovaci střešního pláště, bude na ploché střeše objektu umístěna fotovoltaická elektrárna.

Navržené řešení spočívá v instalaci FVE o celkovém výkonu 66,0 kWp s využitím konstrukce „východ-západ“ ve sklonu 25° a část panelů bude v tomto sklonu orientována také na jih. Celkově bude umístěno 150 ks panelů o jednotkovém výkonu 440 Wp. Vyrobená elektřina bude částečně spotřebována přímo v objektu a případné přetoky budou pouštěny do distribuční soustavy. Vzhledem k určitému stupni zastínění instalovaných panelů budou použity optimizéry výkonu pro každý panel.

FVE bude splňovat všechny požadavky a normy, specifické technické řešení bude určeno projektovou dokumentací v dalším stupni zpracování projektu. Vzhledem k instalaci nad 50 kWp bude v rámci realizace řešeno stavební povolení a také PBŘ, které definuje přesné požadavky na požární bezpečnost instalace, včetně zásahových cest. Technologie (střídače) budou umístěny v samostatné požárně oddělené technické místnosti. FVE bude zároveň vybavena optimizéry výkonu, zajišťující také zvýšenou bezpečnost celé instalace a možnost zajištění bezpečného napětí pod 120 V. Zároveň izolace střešního pláště bude provedena nehořlavou minerální izolací.



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

Pro posouzení dosažitelné výroby energie lze použít webový simulační nástroj PVGIS, který je volně dostupný k modelaci předpokládané výroby zde: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/. Model je používán především pro posuzování typických řešení instalace FVE. Tento nástroj vychází především z klimatických dat pro danou oblast a zahrnuje parametry návrhu, jako jsou sklony panelů, jejich natočení vůči světovým stranám a uvažuje také se ztrátami FV systému.

Základními vstupy pro modelové vyhodnocení dosažitelné výroby energie byly především: Meteorologická/klimatická data dané lokality, sklon a orientace panelů a zohlednění ztrát systému.

Zahrnuté jsou ztráty vzniklé např. odrazem světla od plochy panelů, odchylkou reálných parametrů od údajů deklarovaných výrobcem, nestejnoměrnými parametry panelů v řetězci, znečištěním panelů, ve stejnosměrných kabelech, ve střídavé části kabeláže a spínacích prvcích a dále výkonové ztráty z napěťového úbytku na bypass diodách. Je možné samozřejmě využít dalších komerčních nástrojů, které se modelováním vyrobené el. energie a její spotřebou zabývají.

Dle požadavků dotačního titulu je utvořena roční bilance výroby a spotřeby pro projekt.

Průměrná roční výroba a spotřeba v objektu:

Objekt	Výroba [MWh/rok]	Spotřeba [MWh/rok]
Tovární 1407/28	59,9	34,76

Porovnáním údajů výroby a spotřeby docházíme ke skutečnosti, že u objektu je výroba FVE na daném objektu za rok vyšší, než kolik daný objekt spotřebuje. Proto vzniknou přetoky, které je možné využít v sousedních budovách nebo prodávat do sítě.

Průměrná roční výroba a spotřeba celkem:

Namodelovaná předpokládaná výroba el. energie činí 59,9 MWh/rok

Průměrná roční spotřeba za rok činí 34,76 MWh/rok

Dokumenty k výrobě elektrické energie – jsou využity výstupy z PENB, který byl zpracován v SW Energie od Svoboda Software a je samostatnou přílohou.



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		181,16	499,18	112,35	125,30	68,81	373,88		
Analýza podle energonositelů									
Zemní plyn		8,81	17,26	8,81	17,26	0,00	0,00		
Elektřina		34,76	212,33	15,68	95,76	19,08	116,57		
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0	0	19,07	0,00	-19,07	0,00		
Elektřina - dodávka mimo budovu		0	0	40,84	-122,52	-40,84	122,52		
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		138	269,59	68,80	134,79679	68,80	134,80		
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		0	0	0	0	0	0		
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů									
1.	Spotřeba energie na vytápění		137,60	269,59	68,80	134,80	68,80	134,80	
	1.1	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie	2,05	4,02	1,02	2,01	1,02	2,01	
		1.1.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.1.2	Zemní plyn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.1.3	SZTE (Ostatní)	2,05	4,02	1,02	2,01	1,02	2,01
	1.2	Spotřeba energie na vytápění	135,55	265,58	67,78	132,79	67,78	132,79	
		1.2.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.2.2	Zemní plyn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		1.2.3	SZTE (Ostatní)	135,55	265,58	67,78	132,79	67,78	132,79
	2.	Spotřeba energie na přípravu teplé vody		8,81	17,26	8,81	17,26	0,00	0,00
2.1		Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie	0,88	1,72	0,88	1,72	0,00	0,00	
		2.1.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2.1.2	Zemní plyn	0,88	1,72	0,88	1,72	0,00	0,00
2.2		Spotřeba energie na přípravu teplé vody	7,93	15,54	7,93	15,54	0,00	0,00	
		2.2.1	Elektrická energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.2.2	Zemní plyn	7,93	15,54	7,93	15,54	0,00	0,00	
3.	Spotřeba energie na osvětlení		12,99	79,36	12,99	54,50	0,00	24,87	
	3.1	Spotřeba energie na osvětlení	12,99	79,36	12,99	54,50	0,00	24,87	
		3.1.1	Elektrická energie	12,99	79,36	8,92	54,50	4,07	24,87
		3.1.2	Energie okolního prostředí	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3.1.3	El. energie z Fve	0,00	0,00	4,07	0,00	-4,07	0,00
4.	4.1	3.1.4	další energonositel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Spotřeba energie na chlazení		0,01	0,06	0,01	0,06	0,00	0,00
		Spotřeba energie na chlazení		0,01	0,06	0,01	0,06	0,00	0,00
		4.1.1	Elektrická energie	0,01	0,06	0,01	0,06	0,00	0,00
	4.	Ostatní spotřeba energie		21,76	132,91	6,76	41,27	15,00	91,64
4.1		Ostatní spotřeba energie	21,76	132,91	6,76	41,27	15,00	91,64	
		4.1.1	Elektrická energie	21,76	132,91	6,76	41,27	15,00	91,64
7.	FVE - dodávka elektřiny do DS/LS		0	0	40,84	0	-40,84	0	
	7.1	FVE - dodávka elektřiny do DS/LS	0	0	40,84	0	0,00	0	
		7.1.1	FVE - výroba elektřiny (přebytky)	0	0	40,84	0	-40,84	0
		7.1.2	ztráty na transformátorech	0	0	0	0	0	0
		7.1.3	ztráty v rozvodech (v dielektriku)	0	0	0	0	0	0

Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocení realizace projektu

V rámci realizace opatření je uvažováno se skutečností, že vyrobená elektřina bude dodávána v objektu ke všem spotřebičům, tedy FVE bude zapojena do společných třífázových vnitřních rozvodů. Případné přetoky budou distribuovány do DS. S ohledem na záměr EP, kdy jsou úspory energie hodnoceny jako celkové v závislosti na dotačním titulu, další dodatečná měření elektrické energie (podružné elektroměry) nebude nutné instalovat. Vyhodnocení přínosů realizace tak vyplyne z úspory elektřiny v rámci celého objektu, na který bude FVE instalována.



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

V rámci realizace projektu budou instalovány digitální měřicí prvky, zajišťující měření el. energie a tepelné energie spotřebované v objektu, případně spotřeby vody. Data z měření budou automatizovaně předávána do centrální databáze za účelem jejich sběru a dalšímu využití. En.management bude splňovat minimálně požadavky metodického pokynu daného dotačními požadavky.

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

Samotné provedení investičních opatření pro snížení energetické náročnosti (instalace FVE nebo zateplení) 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.

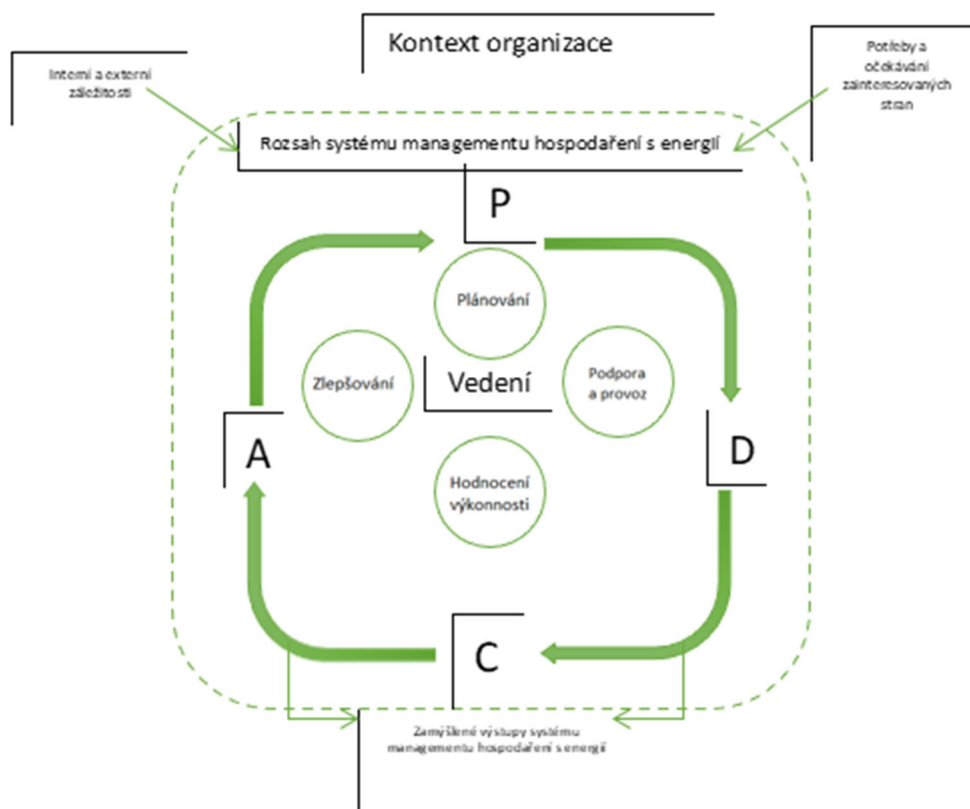
V praxi existují ověřené postupy a příklady, z nichž vyplývá, že díky systematickému energetickému managementu dochází v dlouhodobém horizontu ke snižování energetické náročnosti. Pomocí energetického managementu dochází také ke snížení spotřeby energie pod úroveň deklarovanou v energetickém posudku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

Sledovány pro účely tohoto projektu budou minimálně všechny spotřeby elektrické energie a její výroba a prodej. Vyhodnocení dat bude prováděno v min. ročním intervalu. Zaznamenávání dat bude zajištěno pomocí tabulkového nástroje (MS EXCEL apod.), případně pomocí SW řešení dodaného s instalací FVE.



Posouzení stávajícího způsobu zajištění energetického managementu:

- a) Stávající kontrola a evidence provozu zařízení/spotřeby energie, je prováděna pravidelnými odečty a při vyúčtování. En. management v základním rozsahu je zajišťován prostřednictvím společnosti TAS Holešov, s.r.o., která vede jednoduchou základní evidenci.
- b) U budovy byla prováděna dříve dílčí opatření s cílem snížit energetickou náročnost. To bude nyní realizováno rekonstrukcí obálky budovy, instalací FVE a zavedením 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 statutárním zástupci města, resp. jím pověřených osobách..
- 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) V rámci EM lze provést výběr nejlevnějšího dodavatele energií (s ohledem na situaci na trhu a případné zastropování a fixace). Dále lze zvážit instalaci regulačních prvků a zavedení en.managementu v rozsahu dle ČSN EN ISO 50001.

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 energeticky úsporná opatření.



7 Kritéria programu podpory

Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů

Pro navržená úsporná opatření vypsaná v kapitole 5 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]
Zemní plyn	8,81	8,81	8,81	8,81	0
Elektřina	34,76	15,68	90,36	40,76	49,61
Teplo	138	68,8	179	89,44	89,44
Celkem	181,16	112,35	278,05	139	139,05

Pozn. V tabulce není zahrnuta PNE za elektřinu prodávanou do sítě.

Je patrné, že úspora PNE dosáhne cca 50 % 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 je splněno pro rozsah renovace A2**. Z hodnot uvedených u kritéria výše je patrné, že dosažená hodnota pro splnění tohoto kritéria musí být nejvýše rovna 72,8 kWh/m².rok. Dosažením hodnoty 45 kWh/m².rok je tedy kritérium splněno.

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky

Porovnání 0,8násobku referenční hodnoty $U_{em,R}$ s hodnotou dosaženou po realizaci projektu ukazuje, že **kritérium je 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 0,42 W/m².K. Dosažením hodnoty 0,34 W/m².K je tedy kritérium splněno.

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 nebo 0,3 W/m².K pro strop a 0,6 W/m².K pro podlahy. Dosažením hodnoty 0,19 W/m².K, resp. 0,17/0,19/0,374/0,079 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 0,9 W/m².K. Dosažením hodnoty 0,9 W/m².K, je tedy kritérium u nárokových oken (výplní) 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. 37:

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 pobytových 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.

Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov v souladu s § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu.

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“.

V případě realizace fotovoltaických systémů:

Podporovány mohou být pouze výroby, 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 diskrétní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.

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

Kompletní výčet kritérií a podmínek je nutné vždy ověřit v aktuálním textu výzvy. Uvedené požadavky musí být splněny, aby na projekt mohla být poskytnuta podpora z dotačního titulu.



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 navrhovaných 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 %.

Náklady na realizaci posuzovaného návrhu

V rámci realizace projektu byl vytvořen kumulativní rozpočet s náklady za jednotlivé části. Celková cena vzešla z položkových rozpočtů pro jednotlivé objekty.

Objekt	bez DPH	s DPH
Tovární 1407/28	20 000 000	24 200 000

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. 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. 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_Z zařízení nebo stavby s dobou hodnocení T_h projektu platí, že $N_{zu, Th} = 0$. V případě hodnocení projektů s rozdílnou dobou životnosti T_Z od doby hodnocení T_h se zůstatková hodnota zařízení nebo stavby stanoví podle následujícího vzorce:

$$N_{zu, Th} = ((IN_r * (T_Z - T_{zu})) / T_Z) * (1 + r)^{(-Th)}$$

Kde jsou:

- IN_r poslední započtená reinvestice IN_r, t posuzovaného zařízení nebo stavby v tis. Kč,



- T_ž doba životnosti hodnoceného zařízení nebo stavby nebo jejich částí,
- T_{zu} doba od poslední započtené reinvestice I_{Nr} 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_ž (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.

Úvodní informace

Vstupní údaje

Výstupy

doba hodnocení projektu T_h = 20 let

diskontní úroková míra r = 3%

Celkové investiční (kapitálové) náklady I_N tis. Kč 24200,00

Pomocné tabulky
Přepočet spotřeby tepla

MWh	GJ	GJ	MWh
0,00	0,00	0,00	0,00

ř.		tis. Kč
1	Investiční náklady celkem na začátku (bez reinvestice)	24200,00
2	Reinvestice po době životnosti v adekv. částce celkem	0,00

Pokud je doba životnosti zařízení větší než doba hodnocení, vyplňte následující pole

Doba životnosti zařízení/investice (stavební práce a pod.)	35	let
Hodnota této investice	450,00	tis. Kč

	Reinvestice dle životnosti zařízení	životnost T _ž let	I _{Nr} tis. Kč
1	Reinvestice zařízení 1	1	0,00
2	Reinvestice zařízení 2	2	0,00
3	Reinvestice zařízení 3	3	0,00
4	Reinvestice zařízení 4	4	0,00
5	Reinvestice zařízení 5	5	0,00
6	Reinvestice zařízení 6	6	0,00
7	Reinvestice zařízení 7	7	0,00
8	Reinvestice zařízení 8	8	0,00
9	Reinvestice zařízení 9	9	0,00
10	Reinvestice zařízení 10	10	0,00

	Reinvestice dle životnosti zařízení	životnost T _ž let	I _{Nr} tis. Kč
11	Reinvestice zařízení 11	11	0,00
12	Reinvestice zařízení 12	12	0,00
13	Reinvestice zařízení 13	13	0,00
14	Reinvestice zařízení 14	14	0,00
15	Reinvestice zařízení 15	15	0,00
16	Reinvestice zařízení 16	16	0,00
17	Reinvestice zařízení 17	17	0,00
18	Reinvestice zařízení 18	18	0,00
19	Reinvestice zařízení 19	19	0,00
20	Reinvestice zařízení 20	20	0,00

Celkové provozní náklady N_p tis. Kč/rok 272,76

ř.	Ostatní případy	tis. Kč/rok
1	a) náklady na palivo	152,00
2	b) náklady na elektřinu	95,76
3	c) náklady na opravu a údržbu	20,00
4	d) náklady na revize zdroje tepelné, resp. elektrické energie	5,00
5	e) náklady na pojištění	0,00
6	f) poplatky za znečišťování	0,00
7	g) hodnota ostatních režijních nákladů	0,00
	Celkové provozní náklady	272,76

vyplnit v případě pravidelných **Celkových provozních nákladů**,
v opačném případě upravit v listě **Odhad IRR** podle vzorce

Výnosy (příjmy, tržby, úspory) 373,88 tis. Kč/rok

vyplnit v případě pravidelných výnosů, v opačném případě vyplnit **modré** kolonky níže

roky	Výnosy (tis. Kč)	Náklady (tis. Kč)
1	0,00	0,00
2	0,00	0,00
3	0,00	0,00
4	0,00	0,00
5	0,00	0,00
6	0,00	0,00
7	0,00	0,00
8	0,00	0,00
9	0,00	0,00
10	0,00	0,00

roky	Výnosy (tis. Kč)	Náklady (tis. Kč)
11	0,00	0,00
12	0,00	0,00
13	0,00	0,00
14	0,00	0,00
15	0,00	0,00
16	0,00	0,00
17	0,00	0,00
18	0,00	0,00
19	0,00	0,00
20	0,00	0,00

v případě, že nejsou provozní náklady nebo zisky
pravidelné, doplňte pole v následujících tabulkách
je možné udělat změny i jen ve vybraných letech,
kde nepravidelné zisky nebo náklady nastaly



Výstupní údaje

Úvodní informace

Vstupní údaje

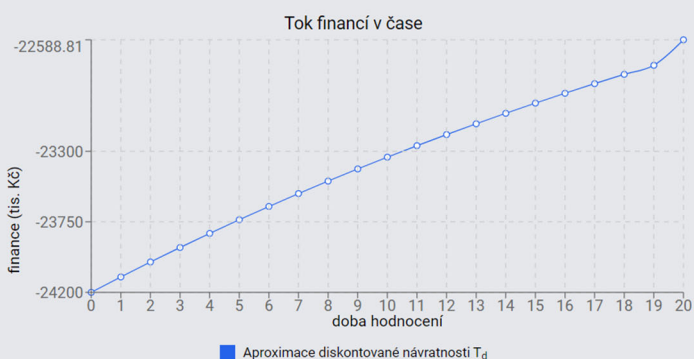
Výstupy

Výsledky posouzení ekonomické přijatelnosti projektu:

MěÚ Holešov

Podle Vyhlášky 141/2021 Sb. přílohy č. 6

Doba hodnocení projektu:	T_h	20	let
Diskontní úroková míra:	r	3%	
Čistá současná hodnota za dobu hodnocení T_h	NPV_{T_h}	-22588,81	tis. Kč
Reálná doba návratnosti z modré křivky	T_d	0,00	let
Zůstatková hodnota reinvestic na konci doby hodnocení	$\Sigma N_{zu, T_h}$	106,78	tis. Kč
Vnitřní výnosové procento IRR (zjišťování ručně iterací)	IRR	0,000%	
$\Sigma CF_t \cdot (1 + IRR)^{-t} - IN + \Sigma N_{zu, T_h}$	Volbou IRR přiblížit 0	-21984,83	Hledat



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⁾
elektrina	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)
Elektrina	34,76	15,68
Teplo	138	68,8
Zemní plyn	8,81	8,81

Parametr	Výchozí stav	Návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
CO ₂	59,17	29,00	30,17

Pozn. Nezahrnuje elektřinu prodávanou do sítě.

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. Projekt doporučuji k realizaci v uvažovaném rozsahu popsaném 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

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