

# Energetický posudek

Vypracováno dle „Zákona o hospodaření energií“ č.406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů, §9a, odst. 1 písm. d)  
a vyhlášky č. 141/2021 Sb.

## Dětská skupina Mlčochova, Olomouc



**Zadavatel:** Metropolitní kapitula u svatého Václava v Olomouci

**Vypracoval:** Ing. David Zubík

**Zhotovitel:** ENDUM CZ s.r.o.

**ENDUM** 

**Počet stran:** 14

**Evidenční č.:** 625700.0

**Datum vydání:** 19. 08. 2024

OBSAH:

<b>1. Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
1.1. Identifikace žadatele .....	3
1.2. Identifikace energetického specialisty .....	3
1.3. Předmět energetického posudku .....	3
<b>2. Záměr energetického posudku .....</b>	<b>4</b>
2.1. Zadání energetického posudku .....	4
2.2. Účel zpracování energetického posudku .....	4
<b>3. Souhrn energetického posudku .....</b>	<b>5</b>
3.1. Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření .....	5
3.2. Program podpory a naplnění kritérií programu podpory .....	5
<b>4. Podrobnosti energetického posudku .....</b>	<b>6</b>
4.1. Předmět energetického posudku .....	6
4.2. Popis okrajových podmínek .....	8
4.3. Historie spotřeby energie.....	9
4.4. Analýza užití energie.....	9
4.5. Popis a hodnocení navrhovaného stavu .....	10
4.6. Kritéria programu podpory .....	12
4.7. Ekonomické vyhodnocení .....	13
4.8. Ekologické vyhodnocení.....	14
<b>5. Přílohy.....</b>	<b>14</b>

## 1. Identifikační údaje

### 1.1. Identifikace žadatele

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | <b>Název a adresa:</b>                  | Metropolitní kapitula u svatého Václava v Olomouci<br>Biskupské nám. 841/2, 779 00 Olomouc |
| 2. | <b>Právní forma:</b>                    | Evidovaná církevní právnická osoba   |
| 3. | <b>Telefonní spojení:</b>               | +420 556 745 591   |
| 4. | <b>Jméno odpovědného zástupce:</b>      | Mgr. Ing. Barbora Lišková Ph.D. (ředitelka)  |
| 5. | <b>IČ a DIČ:</b>                        | 60799358; CZ60799358   |
| 6. | <b>Název a adresa předmětu posudku:</b> | Dětská skupina Mlčochova, Olomouc  |

### 1.2. Identifikace energetického specialisty

- |     |                                 |  |
|-----|---------------------------------|--|
| 7.  | <b>Energetický specialista:</b> | Endum CZ s.r.o., Dělnická 336, 742 72 Mořkov |
| 8.  | <b>Oprávnění č.:</b>            | 1896   |
| 9.  | <b>Telefon a email:</b>         | +420 608 945 902, info@endum.cz              |
| 10. | <b>IČ a DIČ:</b>                | 03852024; CZ03852024                         |
| 11. | <b>Určená osoba:</b>            | Ing. David Zubík, číslo oprávnění 1479       |

### 1.3. Předmět energetického posudku

- |     |                           |  |
|-----|---------------------------|--|
| 12. | <b>Předmět:</b>           | Dětská skupina Mlčochova, Olomouc  |
| 13. | <b>Místo stavby:</b>      | Olomouc  |
| 14. | <b>Adresa:</b>            | Mlčochova 814/5, 779 00 Olomouc  |
| 15. | <b>Vlastník, adresa</b>   | Metropolitní kapitula u svatého Václava v Olomouci<br>Biskupské nám. 841/2, 779 00 Olomouc |
| 16. | <b>Provozovatel:</b>      | Metropolitní kapitula u svatého Václava v Olomouci<br>Biskupské nám. 841/2, 779 00 Olomouc |
| 17. | <b>Katastrální území:</b> | Olomouc-město [710504]   |
| 18. | <b>Číslo parcely:</b>     | st. 146  |
| 19. | <b>Způsob využití:</b>    | Bytový dům – dojde ke změně na objekt občanské vybavenosti<br>– prostor dětské skupiny     |

## 2. Záměr energetického posudku

### 2.1. Zadání energetického posudku

Zadání energetického posudku vychází z požadavku dotačního titulu „Výzva č. 31\_22\_045 Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů – veřejný sektor“ - na předložení energetického posudku ve smyslu § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, zpracovaného dle vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

**Program podpory:** Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR - Národní plán obnovy

**Výzva:** Výzva č. 31\_22\_046 Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů - občanský sektor

Kritéria programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku:

Kritérium	Jednotka	Požadavek
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	$\geq 2\% < 30\%$

Další kritéria programu podpory ve vztahu k „Průkazu energetické náročnosti budovy“:

Kritérium	Jednotka	Požadavek
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	W/m <sup>2</sup> *K	$\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020

### 2.2. Účel zpracování energetického posudku

Účelem je zhodnocení přínosů navržených opatření ke snížení energetické náročnosti budovy a stanovení hodnot závazných indikátorů po realizaci projektu.

### 3. Souhrn energetického posudku

#### 3.1. Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření

Opatření č.1.: Zateplení podlah

Opatření č.2.: Modernizace vytápění

Opatření č.3.: Modernizace osvětlení

Opatření č.4.: Instalace nuceného větrání s rekuperací

#### 3.2. Program podpory a naplnění kritérií programu podpory

**Program podpory:** Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR - Národní plán obnovy

**Výzva:** Výzva č. 31\_22\_046 Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů - občanský sektor

Naplnění kritérií programu podpory:

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	$\geq 2\% < 30\%$	25 %	<b>ANO</b>
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	W/m <sup>2</sup> *K	$\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020	Na zemině = 0,255 Nad sklepem = 0,231	<b>ANO</b>

Změna dokončené budovy bude zařazena do oblasti podpory – **rekonstrukce kategorie „B“**, jedná se o památkově chráněnou budovu.

V rámci opatření dojde k celkovému snížení energie z neobnovitelných zdrojů energie o **25 %**.

Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů bude snížena oproti referenční budově z 58,451 MWh/rok na 43,915 MWh/rok.

**Jsou splněny požadavky dané dotační výzvou programu „Budování kapacit dětských skupin“.**

Analýza užití energie – bilance přínosů projektu:

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	53,28	107,78	41,77	76,42	11,51	31,36
<b>Analýza podle energonositelů</b>						
Elektrická energie	3,98	28,30	1,65	11,75	2,33	16,55
Zemní plyn	49,30	79,48	40,12	64,67	9,19	14,81



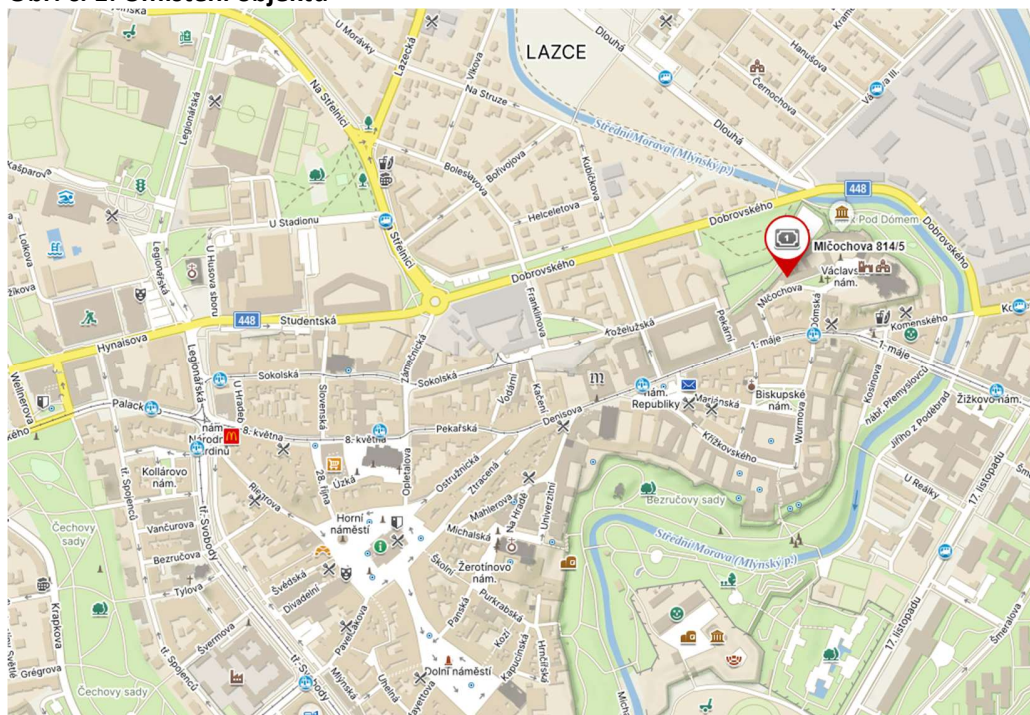
## 4. Podrobnosti energetického posudku

### 4.1. Předmět energetického posudku

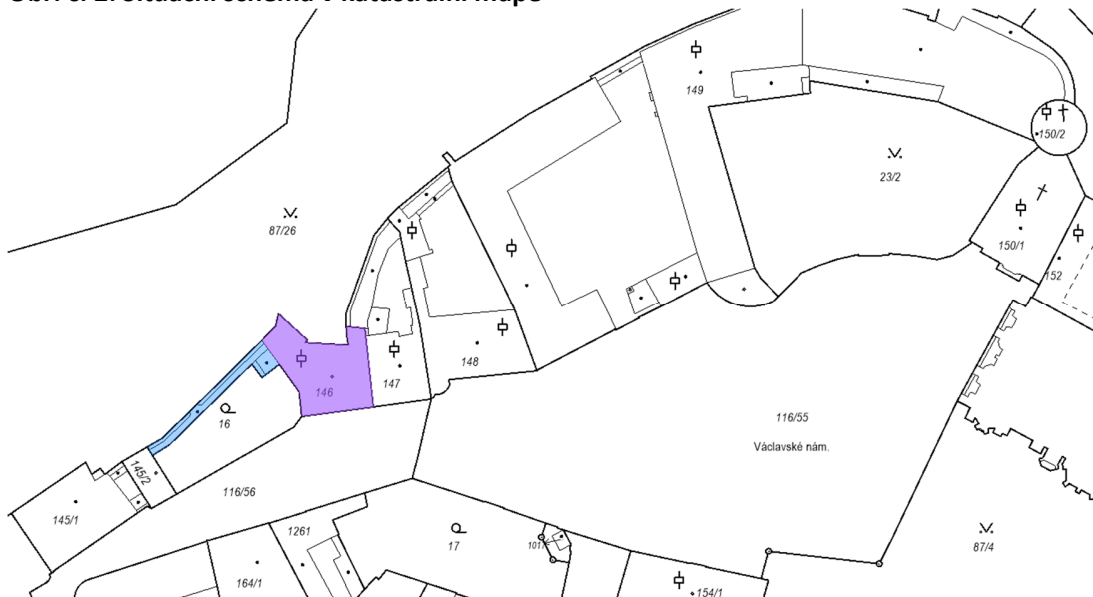
#### Umístění, účel předmětu posudku:

Jedná se o stávající budovu, která je vedena v katastru jako bytový dům. V rámci řešeného projektu dojde ke změně v účelu užívání na objekt občanské vybavenosti – prostor dětské skupiny. Budova je situována na pozemku č. st. 146 v katastrálním území Olomouc-město [710504].

Obr. č. 1: Umístění objektu



Obr. č. 2: Situační schéma v katastrální mapě



### Charakteristika běžného provozu a využití:

V současné době je budova využita jednak pro kanceláře Charity Olomouc (1.NP) a pro trvalé bydlení (2.NP).

1.NP objektu bude přestavěno a bude v něm zřízena nová dětská skupina, která bude sloužit pro vzdělávání a výchovu dětí předškolního věku.

V budově bude umístěno jedno oddělení dětské skupiny.

Objekt je navržen pro 12 dětí a pro 2 vychovatele, pracovní doba bude od 7:00 do 16:00, ve všední dny.

### Popis instalovaných energetických zdrojů:

Stávající vytápění objektu bylo řešeno pomocí dvou plynových kotlů, které jsou umístěny v technické místnosti budovy. Ohřev teplé vody byl řešen v 1.NP částečně pomocí kotle v nepřímotopném zásobníku na teplou vodu o průtokovým ohříváčem, ve 2.NP pomocí elektrického bojleru a průtokového ohříváče.

### Základní údaje po rekonstrukci:

- <b>pracovní doba</b>	7:00 – 16:00, ve všední dny
- <b>počet osob v budově</b>	12 dětí + 2 vychovatele
- <b>provozní režim</b>	Celoroční
- <b>popis činnosti</b>	Vzdělávací činnost – výchova dětí předškolního věku
- <b>zdroje tepla</b>	Plynové kotle
- <b>TV</b>	<b>1x</b> Zásobník nepřímotopný, <b>1x</b> el. bojler, <b>2x</b> průtokový ohříváč
- <b>zdroje elektrické energie</b>	EE je přivedena z rozvodné sítě přes jedno odběrné místo se jedním měřením
- <b>osvětlení</b>	Zářivková svítidla
- <b>měření spotřeb</b>	Fakturační měření (v majetku dodavatele paliv a energie)
- <b>prodej energií</b>	Prodej energií mimo budovu není realizován
- <b>dokumentace</b>	K dispozici byly následující podklady: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zákony, vyhlášky, normy, předpisy</li><li>• Informace od vlastníka o provozu a zamýšlených opatřeních</li><li>• Projektová dokumentace budovy</li></ul>

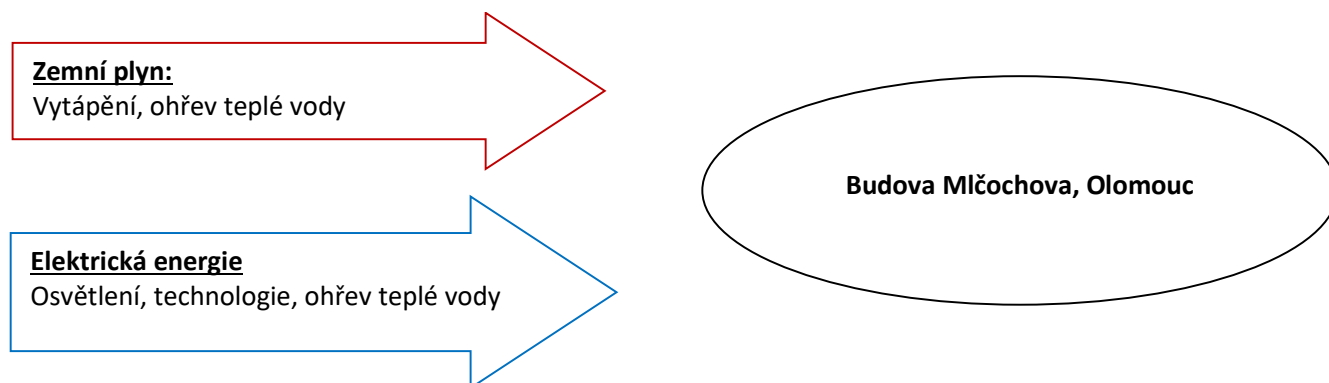
## 4.2. Popis okrajových podmínek

Označení	Specifikace okrajové podmínky	Měrná jednotka	Hodnota, poznámka, odkaz
1	Výchozí údaje o spotřebě energie	MWh/rok	53,28
2	Provozní podmínky technických a technologických systémů	h/r, h/den	-
3	Počet osob	osob	14
4	Diskontní činitel	-	3
5	Doba hodnocení	roky	20
6	Cenová hladina výrobků, materiálu a prací	měsíc/r	08/2024
7	Cena el. energie (bez DPH)	Kč/kWh	7,12
8	Cena dodávkového tepla (bez DPH)	Kč/GJ	-
9	Cena zemního plynu (bez DPH)	Kč/GJ	448
10	Cena ostatních paliv a energie (nutno specifikovat jednotlivě)	Kč/GJ	-
11	Cena vody (bez DPH)	Kč/m³	-
12	Emisní koeficienty znečišťujících látek	kg/MWh	-
13	Emisní koeficienty CO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /MWh	Elektrická energie = 0,86 Zemní plyn = 0,20
14	Kritéria hodnocení projektu	-	Úspora dodané primární energie z neobnovitelných zdrojů
15	Specifikace zařízení s kratší dobou životnosti než je doba hodnocení	Název/ doba životnosti	- Plynový kondenzační kotel / 20 let - LED svítidla / 10 let - VZT jednotka s rekuperací / 15 let
16	Specifikace zařízení s delší dobou životnosti delší než je doba hodnocení	Název/ doba životnosti	- Stavební práce / 50 let
17	Požadavky na zpracování projektové dokumentace	-	Před provedením prací doporučujeme zpracovat projekt pro provedení stavby
18	Časové podmínky realizace	-	Předpoklad realizace 2025
19	Ostatní	-	-



### 4.3. Historie spotřeby energie

Obr. č. 1: Informativní tok uvažovaných energií v objektu



Tabulka č. 1: Historie spotřeby energie

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE						
Název energonositele	Elektřina		Zemní plyn		Celkem	
Odběrné místo č.:	3000148974		5651142620		-	
Dodavatel:	ARMEX ENERGY a.s.		E.ON Energie, a.s.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
rok 2023	4,48	31,89	42,98	69,28	47,46	101,17
rok 2022	4,40	26,90	51,14	39,16	55,53	66,06

### 4.4. Analýza užití energie

Výchozí stav spotřeby energie pro vytápění je přepočten pomocí denostupňové metody. Klimatická data byla čerpána ze serveru tzb-info.cz pro stanici Olomouc (nejbližší stanice). Přehled denostupňů je uveden v následující tabulce.

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

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - Dětská skupina Mlčochova				
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie			
	Stávající stav		Výchozí stav	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	47,46	101,17	53,28	107,78
Analýza podle energonositelů				
Elektrická energie	4,48	31,89	3,98	28,30
Zemní plyn	42,98	69,28	49,30	79,48
Analýza podle způsobu užití energie				
1 Vytápění	42,34	69,49	48,70	79,93
2 Příprava teplé vody	3,77	22,11	3,77	22,11
3 Osvětlení	0,81	5,74	0,81	5,74
4 Větrání	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Technologické a ostatní procesy	0,54	3,83	0,00	0,00

## 4.5. Popis a hodnocení navrhovaného stavu

### Opatření č.1.: Zateplení podlah v 1.NP

Podlaha nad sklepem a podlaha na zemině budou zateplený polystyrénem XPS tloušťky 140 mm se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda=0,037$  W/mK.

### Opatření č.2.: Modernizace vytápění

Vytápění objektu bude nově zajištěno kondenzačním plynovým kotlem, který zajistí vytápění budovy a také ohřev teplé vody. Bude instalována ekvitermní regulace vytápění a budou rovněž provedeny nové rozvody otopné soustavy v 1.NP.

### Opatření č.3.: Modernizace osvětlení

Opatření spočívá ve výměně současných svítidel a instalace nových LED svítidel, splňující nejvyšší v současné době dostupnou energetickou třídu, včetně souvisejících rozvodů elektrické energie a ovládacích prvků.

### Opatření č.4.: Instalace nuceného větrání s rekuperací

Větrání hlavních pobytových místností dětí a sociálních zázemí bude řešeno větracími jednotkami s rekuperací tepla s minimální účinností zpětného získávání tepla 77 %. Součástí regulace jednotek budou CO<sub>2</sub> čidla, která budou automaticky spínat jednotku při dosažení přednastavené kritické hodnoty CO<sub>2</sub> v interiéru.

**Po realizaci všech opatření je nutné novou otopnou soustavu vyregulovat!**

### Bilance přínosů projektu

**Celková úspora energie: 11,51 MWh/rok**

**Celková předpokládá investice: 5 000 000 Kč včetně DPH**

Investice v sobě zahrnuje kompletní rekonstrukci objektu včetně stavebního materiálu, technologií a dalších navazujících prací, jako potřebné instalatérské a stavební práce (zejména zdravotní technika, elektro). Celkový rozsah investice je určen položkovým rozpočtem, který je přílohou k dotační žádosti.

Tabulka č. 3: Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

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	53,28	107,78	41,77	76,42	11,51	31,36
<b>Analýza podle energonositelů</b>						
Elektrická energie	3,98	28,30	1,65	11,75	2,33	16,55
Zemní plyn	49,30	79,48	40,12	64,67	9,19	14,81
<b>Analýza podle způsobu užití energie</b>						
1 Vytápění	48,70	79,93	37,15	61,11	11,55	18,82
2 Příprava teplé vody	3,77	22,11	3,71	8,85	0,06	13,26
3 Osvětlení	0,81	5,74	0,79	5,61	0,02	0,13
4 Větrání	0,00	0,00	0,12	0,85	-0,12	-0,85
5 Technologické a ostatní procesy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabulka č. 4: Primární energie z neobnovitelných zdrojů

Energonositel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn	49,304	1	49,304	40,117	1	40,117
Elektřina	3,977	2,3	9,147	1,652	2,3	3,799
<b>Celkem</b>	<b>53,281</b>	<b>x</b>	<b>58,451</b>	<b>41,768</b>	<b>x</b>	<b>43,915</b>

Na základě výpočtu lze konstatovat, že výsledná úspora celkové primární energie z neobnovitelných zdrojů je **25 %** oproti výchozímu stavu.

#### Návrh způsobu vyhodnocování přínosů – energetického managementu

Doporučujeme pověřit pracovníka - energetického manažera, který bude zodpovědný za energetický management.

Základní povinnosti pozice energetického manažera:

- sledovat hospodaření s energiemi v budově
- vést historii a vyhodnocovat spotřeby energií a nákladů dle fakturačních měřidel
- provádět kontrolu provozu, kontrolu nastavení regulačních prvků, sestavování měrných ukazatelů a nápravu nedostatků
- kontrolovat naplňování požadavků zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
- provádět revize smluvních vztahů mezi organizacemi a dodavateli energií
- provádět technickou pasportizaci stavu technologických zařízení budovy
- navrhnout opatření pro snížení energetické náročnosti provozu objektu, stanovit potenciál energetických úspor a vyhodnocovat provedená opatření mající vliv na snížení energetické náročnosti

Pro evidenci, kontrolu a řízení spotřeby energií je doporučeno implementovat informační systém, který bude obsahovat kontaktní údaje osoby energetického manažera, spotřeby energií dle fakturačních údajů apod. V databázi budou smlouvy s dodavateli energií, seznamy odběrných a fakturačních míst a veškeré důležité technické údaje vztahující se ke spotřebám energií. Do databáze spotřeb energií budou zaznamenávány jak fakturované hodnoty energií, tak hodnoty odečítané přímo na fakturačních měřidlech jednotlivých energií a médií. Odečty budou probíhat vždy na konci kalendářního měsíce a budou zaznamenávány do databáze. Ze zadaných parametrů a spotřeb energií bude možno vygenerovat měrné hodnoty spotřeb jednotlivých druhů energií.

#### 4.6. Kritéria programu podpory

Kritéria programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku:

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	$\geq 2 \% < 30 \%$	25 %	<b>ANO</b>
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	W/m <sup>2</sup> *K	$\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020	Na zemině = 0,255 Nad sklepem = 0,231	<b>ANO</b>

Výpočet kritérií je proveden modelací budovy v software Energie a na základě následného porovnání současného stavu budovy a výpočtového návrhu.

**Provedením navržených opatření budou splněny požadavky dotační výzvy v kategorii „B“.**

## 4.7. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické hodnocení je provedeno v souladu s přílohou č. 8 k vyhlášce 141/2021 Sb.

Určení životnosti zařízení a reinvestice / zůstatkové hodnoty

Typ zařízení	Způsob určení	Doba životnosti (let)	Výše reinvestice (tis. Kč)	Zůstatková hodnota (tis. Kč)
Větrací jednotka s rekuperací	Dle ČSN EN 15459-1	15	150	55,368
Plynový kondenzační kotel	Dle ČSN EN 15459-1	20	50	27,684
LED svítidla	Dle ČSN EN 15459-1	10	50	0,000

POZNÁMKA: Navržená stavební opatření přesahují životností dobu hodnocení. Reinvestice a zůstatkové hodnoty tedy nejsou posuzovány.

### Výsledky ekonomického vyhodnocení

Parametr	Jednotka	Navrhovaný stav
<b>Náklady na realizaci projektu celkem</b>	tis. Kč	5 300
z toho		
náklady na přípravu projektu	tis. Kč	300
náklady na realizaci navržených opatření	tis. Kč	5 000
<b>Celkové náklady na reinvestice za dobu hodnocení</b>	tis. Kč	250
<b>Změna provozních nákladů</b>	tis. Kč/rok	16,36
z toho		
náklady na energii	tis. Kč	31,36
osobní náklady (mzdy, pojistné)	tis. Kč	10,00
ostatní provozní náklady	tis. Kč	5,00
náklady na emise a odpady	tis. Kč	-
<b>Přínosy projektu celkem</b>	tis. Kč/rok	-
z toho		
změna tržeb (za prodej tepla, elektřiny, využitých odpadů)	tis. Kč/rok	-
ostatní přínosy	tis. Kč/rok	-
<b>Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení</b>	tis. Kč/rok	83,05
Doba hodnocení	rok	20
Diskont	%	3
Index růstu cen energie	%	
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	
<b>T<sub>d</sub> - reálná doba návratnosti</b>	rok	>100
<b>NPV - čistá současná hodnota</b>	tis. Kč	-4 986,45
<b>IRR - vnitřní výnosové procento</b>	%	-16,54%

## 4.8. Ekologické vyhodnocení

Posouzení ekologické proveditelnosti se provádí na základě změny emisí znečišťujících látek v porovnání výchozího/referenčního stavu a stavu po realizaci navržených úprav.

### Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzovaný návrh
	(MWh/rok)	(MWh/rok)
Elektrická energie	3,98	1,65
Zemní plyn	49,30	40,12

### Emisní faktory uhlíku

Typ paliva/energie	Emisní faktor CO <sub>2</sub>
Elektrická energie (t CO <sub>2</sub> /MWh)	0,86
Zemní plyn (t CO <sub>2</sub> /MWh)	0,2

### Vyhodnocení úspory CO<sub>2</sub>

Parametr	Výchozí stav	Stav po realizaci	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
CO <sub>2</sub>	13,2810	9,4438	3,8373

## 5. Přílohy

Příloha č.1 – Průkaz energetické náročnosti budovy - PENB