Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

ENVIPARTNER® s.r.o.

KONCEPCE ENERGETICKÝCH ÚSPOR BUDOV

OBCE ČELČICE



Obsah

❶	**IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**	3
1.1	Zhotovitel	3
1.2	Zadavatel	3
1.3	Předmět energetické koncepce	3
1.4	Okrajové podmínky	4
1.5	Úvod koncepce energetických úspor	5
❷	**ANALÝZA ÚZEMÍ OBCE**	6
2.1	Vybrané budovy ve vlastnictví obce	6
2.2	Spotřeby energií	9
2.3	Legislativní povinnosti	17
❸	**METODIKA ZAVEDENÍ ENERGETICKÉHO MANAGEMENTU**	22
3.1	Energetický management (EM)	22
3.2	Dělení a funkce EM	22
3.3	Vybrané budovy pro realizaci EM	24
❹	**METODIKA OPTIMALIZACE DISTRIBUČNÍCH SAZEB**	27
4.1	Distribuční sazba (DS)	27
4.2	Optimalizace distribučních sazeb	27
❺	**NÁVRH ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ**	29
5.1	Vybraná úsporná opatření	29
❻	**NÁVRH VHODNÉHO FINANCOVÁNÍ ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ VYBRANÝCH BUDOV VE VLASTNICTVÍ OBCE**	32
6.1	EPC	32
6.2	OPŽP	34
6.3	Postup prací při kombinaci OPŽP + EPC	39
6.4	Vyhodnocení žadatele	41
❼	**SHRNUTÍ A ZÁVĚR**	43
	PŘÍLOHY	

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Zhotovitel

Tabulka č. 1.1.1

Základní údaje o zhotoviteli	
Zpracoval:	Ing. Andrea Kuchaříková
Energetický specialista:	Ing. Jiří Španihel
Číslo oprávnění energetického specialisty vydané Ministerstvem průmyslu a obchodu:	Oprávnění číslo 1601, ze dne 1.5.2016

1.2 Zadavatel

Tabulka č. 1.2.1

Základní údaje o zadavateli	
Název zadavatele:	**Obec Čelčice**
Adresa:	Čelčice 86, 798 23 Čelčice
IČ:	002 88 136
Zástupce zadavatele:	Karel Černý
Kontaktní osoba:	Marcela Cetkovská

1.3 Předmět energetické koncepce

Tabulka č. 1.3.1

Identifikace předmětu koncepce	
Předmět:	**Objekty ve vlastnictví obce Čelčice**
Okres:	Prostějov (CZ0713)
Kraj:	Olomoucký
Majetkoprávní vztah k zadavateli:	Vlastní objekty a zařízení

1.4 Okrajové podmínky

Tabulka č. 1.4.1

Okrajové podmínky pro výpočet	
Kraj:	Olomoucký (CZ071)
Okres:	Prostějov (CZ0713)
Klimatologická stanice ČHMÚ:	Brno
Klimatická oblast:	I.
Nadmořská výška:	226 m n. m.
Délka otopného období:	228 dní
Venkovní výpočtová teplota:	-15 °C

1.5 Úvod koncepce energetických úspor

Vyhotovená koncepce energetických úspor popisuje současný stav energetického hospodářství a budov v dané lokalitě. Součástí je popis nakupovaných komodit a jejich bilancí vzhledem ke stávajícímu stavu budov. Energetické koncepce navrhuje a podporuje snižování spotřeby energií, energetickou účinnost řešených budov a díky realizaci úsporných opatření pomůže se snižováním uhlíkové stopy a produkce CO_2.

Dokument, jak již z názvu vyplývá, je hlavně koncepční, s kladením hlavního důrazu na posouzení budov jako celku. Koncepce tedy nezasahuje do detailu konkrétních budov. Koncepce je vytvořena na základě dodaných podkladů zadavatelem, kterými byly především adresy objektů, jejich plochy a spotřeby energií – elektřiny, popřípadě zemního plynu apod., doplněné o průkazy energetické náročnosti budov. Úsporná opatření jsou doporučením na základě dobré znalosti charakteristicky obdobných budov s nízkou spotřebou všech energií.

Pro realizaci jednotlivých úsporných opatření a jejich ekonomiky je nutné zpracovat podrobnou studii řešeného objektu – například energetický audit, nebo lépe analýzu potenciálu úspory vztaženou k vyhodnocení dotačních příležitostí.

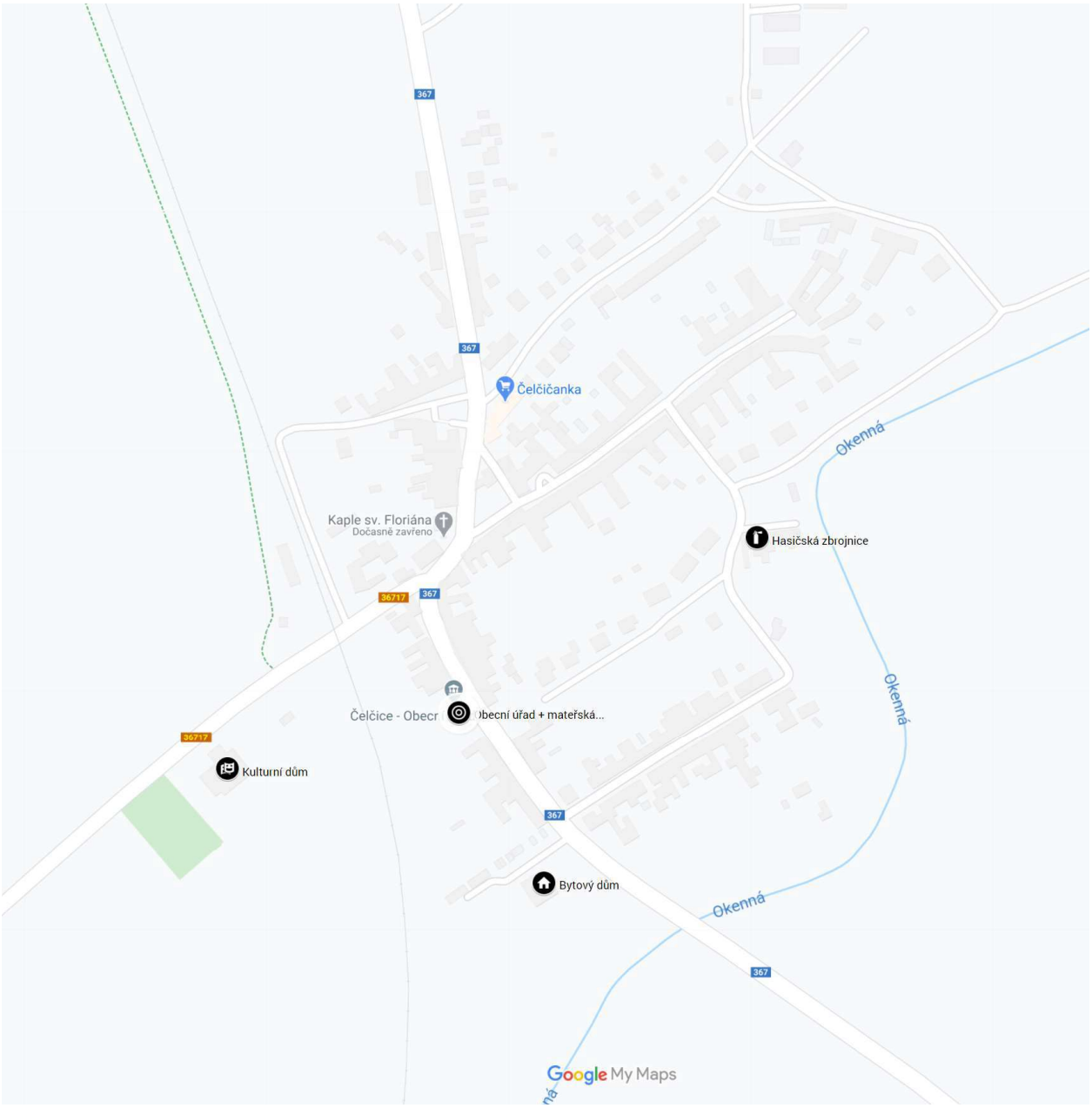
Koncepce neřeší navržené úspory detailně, ale koncepčně a neklade důraz na stávající technologickou vybavenost, ale na stav, jaký by dle dodaných podkladů měl být, aby budova splňovala parametry tzv. „úsporné budovy“ .

2 ANALÝZA ÚZEMÍ OBCE

2.1 Vybrané budovy ve vlastnictví obce

Pro řešení v rámci koncepce energetických úspor byly zvoleny celkem 4 objekty. Na mapě níže jsou objekty znázorněny, přičemž grafika zahrnuje i jejich typologii (pod ní je odkaz pro přístup k mapě). Dále jsou uvedeny přehledné tabulky s dalšími informacemi k jednotlivým objektům.

Obr. 2.1.1 Mapa (na mapě jsou zobrazeny veškeré řešené objekty)



Odkaz pro přístup k mapě:

https://www.google.com/maps/@49.4108278,17.1927314,18z/data=!3m1!4b1!4m2!6m1!1s1WAP8c8J1dgdREV36XSzdR6yaEKvHLQu9

Tabulka číslo 2.1.1 uvádí seznam subjektů obce Čelčice vč. IČ, které zvolené objekty spravují.

Tabulka č. 2.1.1

Subjekty řešené v koncepci		
Č.	Subjekt	IČ
1	Obec Čelčice	002 88 136

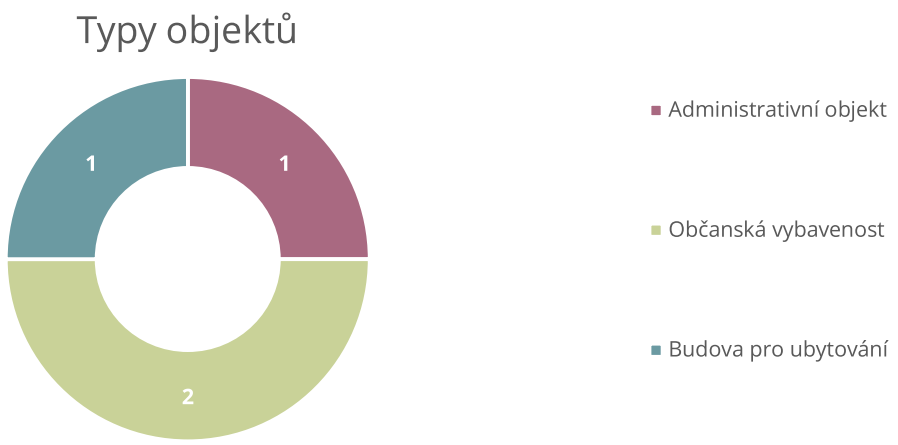
2.1.1 Typy objektů

Objekty zahrnuté do této koncepce byly rozděleny dle jejich způsobu využití do tří typů:

Administrativní objekt
Jedná se o objekt obecního úřadu č.p. 86.

Občanská vybavenost
Jedná se o objekty hasičské zbrojnice č.p.101 a kulturního domu č.p. 163.

Budova pro ubytování
Jedná se o objekt bytového domu č.p. 200.



Tabulka č. 2.1.2

Objekty řešené v koncepci								
Č.	Subjekt	IČ	Obj. č.	Adresa odběrného místa	Název objektu	Typ objektu	Celková energeticky vztažná plocha m²	Počet podlaží
1	Obec Čelčice	002 88 136	1	Čelčice 200	Bytový dům	Budova pro ubytování	937	2
			2	Čelčice 101	Hasičská zbrojnice	Občanská vybavenost	250	1
			3	Čelčice 163	Kulturní dům	Občanská vybavenost	1 114	2
			4	Čelčice 86	Obecní úřad + mateřská škola	Administrativní objekt	607	2

2.2 Spotřeby energií

V řešených objektech se spotřebovává především elektřina a zemní plyn.

Dodavatelé elektřiny a zemního plynu se vybírají hromadně pro všechny objekty.

Veškeré informace o spotřebách, nákladech a cenách jsou přehledně zobrazeny v tabulkách č. 2.2.1 a 2.2.2, které jsou doplněny o grafické zobrazení a vyhodnocení.

Tabulka 2.2.3 obsahuje spotřeby a náklady na jednotlivé energie, vztažené na jednotku plochy.

2.2.1 Elektřina

U objektů je dodavatelem silové elektřiny v soustavě nízkého napětí na období 2017-2020 innogy Energie, s.r.o.
V objektech bytového domu a hasičské zbrojnice je uvažováno s distribuční sazbou C02d. Velikost hlavního jističe u těchto objektů je 3x25 A. V objektu kulturního domu a obecního úřadu s mateřskou školou je uvažováno s distribuční sazbou C25d. Velikost hlavního jističe u objektů kulturního domu je 3x40 A a obecního úřadu 3x50 A.

Nebyly dodány žádné podklady o veřejném osvětlení obce.

2.2.2 Zemní plyn

Všechny objekty ve vlastnictví obce jsou vytápěny pomocí plynových kotlů na zemní plyn, v některých objektech je zemní plyn využíván i pro ohřev teplé vody.
Dodavatelem zemního plynu je u všech objektů na období 2017-2020 innogy Energie, s.r.o.

2.2.3 Voda

Nebyly dodány žádné podklady o spotřebách vody v jednotlivých objektech ani informace o srážkové vodě.

Tabulka č. 2.2.1

Elektřina																
Č.	Název objektu	Spotřeby MWh			Vývoj		Náklady tis. Kč			Vývoj		Ceny Kč/MWh			Vývoj	
		2017	2018	2019	2018 2019	GRAF	2017	2018	2019	2018 2019	GRAF	2017	2018	2019	2018 2019	GRAF
1	**Čelčice 200**	3,0	5,4	4,2	-23%		14	25	23	-6%		4 592	4 606	5 566	21%	
2	**Čelčice 101**	0,3	1,1	1,1	3%		2	6	7	15%		6 323	6 007	6 693	11%	
3	**Čelčice 163**	2,0	3,2	3,0	-7%		11	17	18	9%		5 341	5 156	6 026	17%	
4	**Čelčice 86**	5,4	8,6	9,8	14%		19	30	40	32%		3 471	3 536	4 124	17%	
Vyhodnocení pro všechny objekty		**Spotřeba celkem**					**Náklady celkem**					**Průměr ze všech**				
		11	**18**	**18**	**-1%**		**45**	**78**	**89**	**14%**		**167**	**164**	**190**	**16%**	

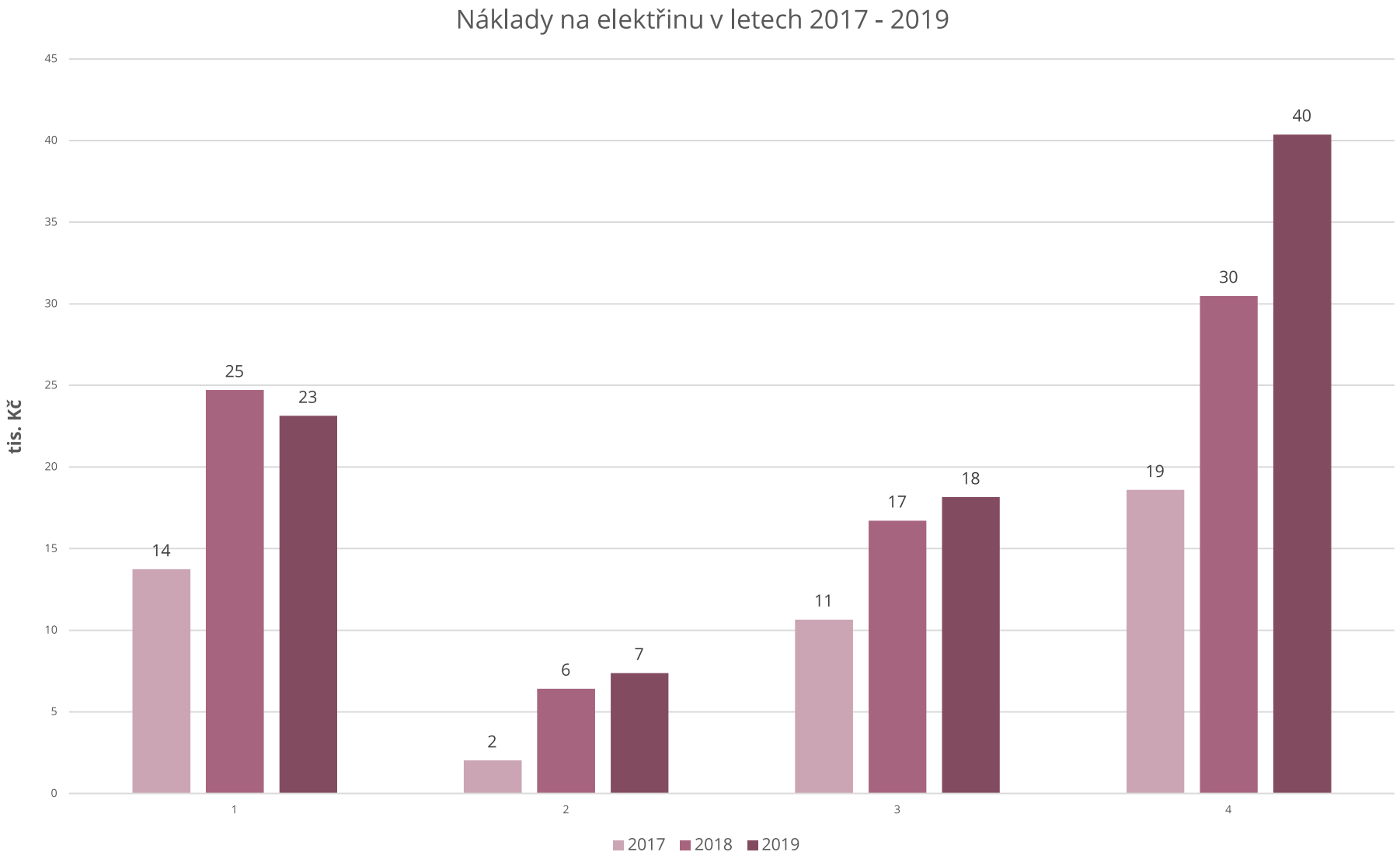
Pozn.:

Hodnoty spotřeb a nákladů v tabulce č.2.2.1 za rok 2017 nejsou kompletní za celý rok 2017, ale pouze za jeho část.

Vyhodnocení

Z celkem 4 objektů byly dodány spotřeby a náklady na elektřinu ke všem z nich.

Co se spotřeby elektřiny týče, u řešených objektů obce Čelčice spotřeba mezi lety 2018 a 2019 klesla o 1 %. Co se týče nákladů na elektřinu, je dle výše uvedené tabulky znatelný růst, mezi lety 2018 a 2019 je to 14 %. Tento nárůst je způsoben především růstem ceny energie, který je mezi lety 2018 a 2019 cca 16 %.


Náklady na elektřinu v letech 2017 - 2019
tis. Kč
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
14
25
23
2
6
7
11
17
18
19
30
40
1
2
3
4
2017
2018
2019

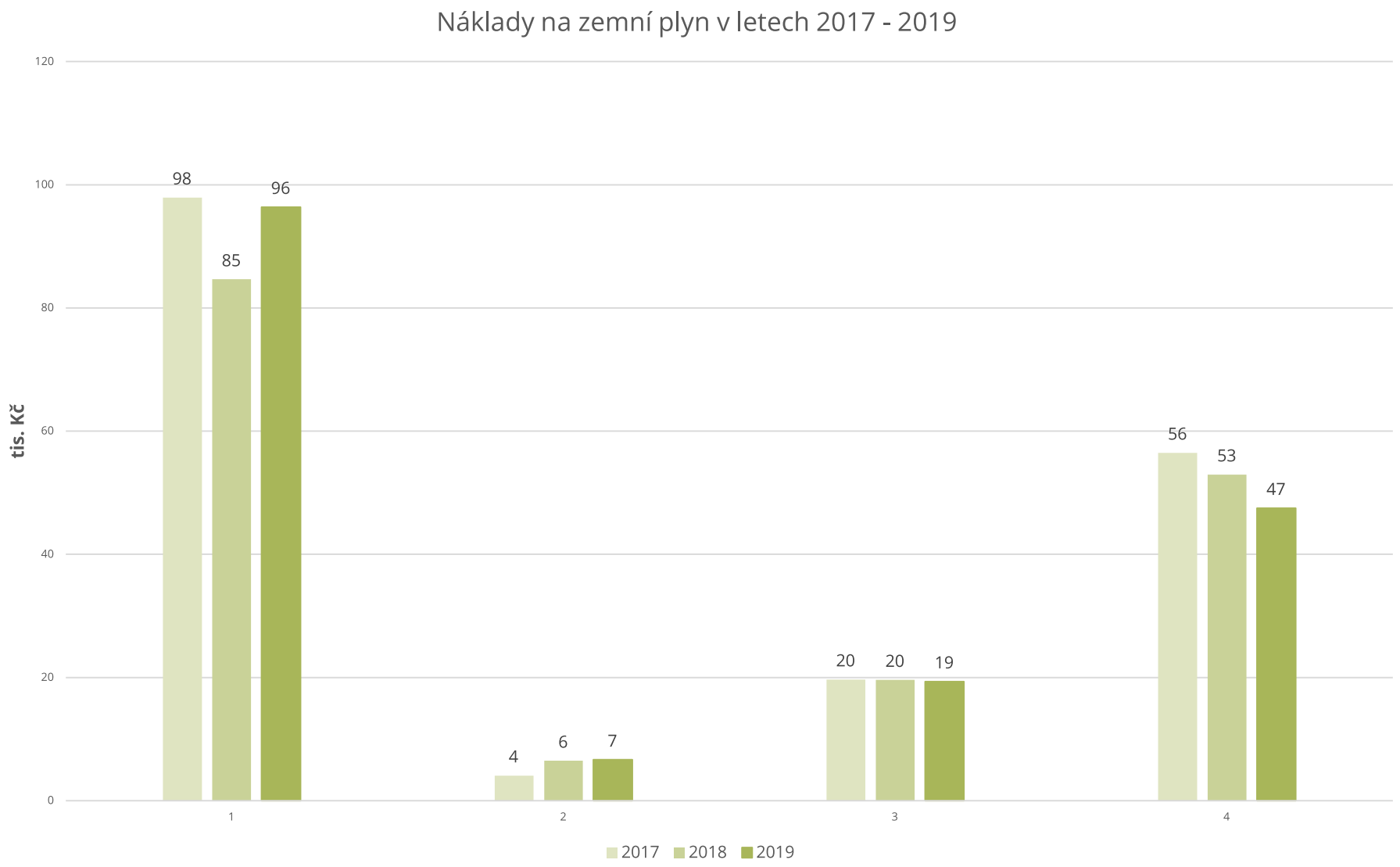
Tabulka č. 2.2.2

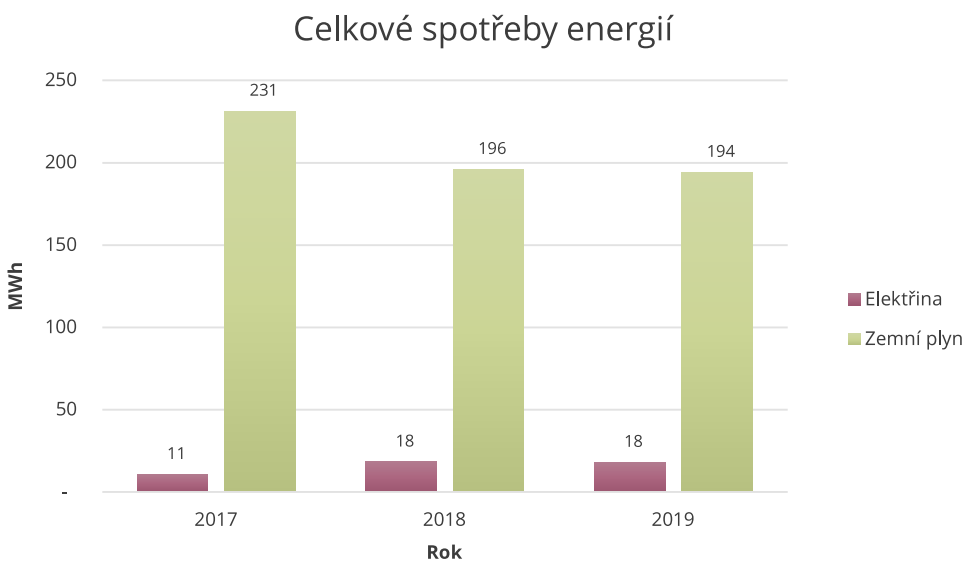
Zemní plyn																
Č.	Název objektu	Spotřeby MWh			Vývoj		Náklady tis. Kč			Vývoj		Ceny Kč/MWh			Vývoj	
		2017	2018	2019	2018 2019	GRAF	2017	2018	2019	2018 2019	GRAF	2017	2018	2019	2018 2019	GRAF
1	**Čelčice 200**	128,9	103,4	112,6	9%		98	85	96	14%		760	819	855	5%	
2	**Čelčice 101**	4,1	6,2	6,0	-3%		4	6	7	3%		1 002	1 045	1 103	6%	
3	**Čelčice 163**	24,1	21,9	20,6	-6%		20	20	19	-1%		819	894	939	5%	
4	**Čelčice 86**	74,3	64,4	54,9	-15%		56	53	47	-10%		760	822	865	5%	
Vyhodnocení pro všechny objekty		**Spotřeba celkem**					**Náklady celkem**					**Průměr ze všech**				
		231	**196**	**194**	-1%		**178**	**164**	**170**	4%		**28**	**30**	**32**	5%	

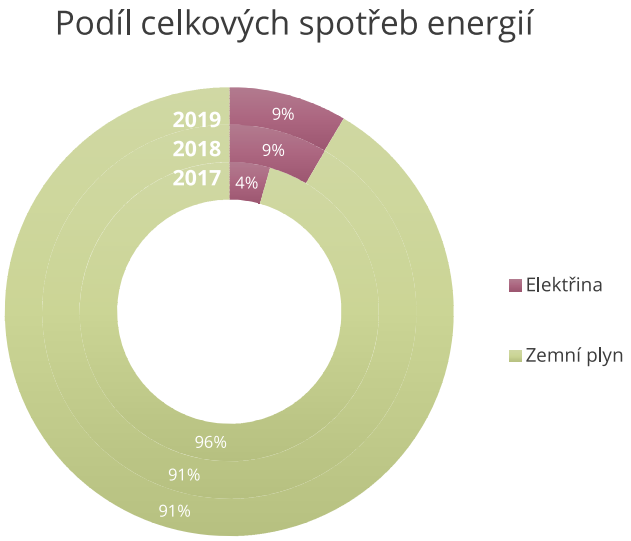
Vyhodnocení

Z celkem 4 objektů byly dodány spotřeby a náklady na zemní plyn ke všem z nich.

Co se spotřeby zemního plynu týče, u řešeného objektu obce Čelčice je mezi lety 2018 a 2019 mírný pokles o 1 %. Co se týče nákladů na zemní plyn, je dle výše uvedené tabulky znatelný nárůst, mezi lety 2018 a 2019 jsou to 4 %. Tento nárůst je způsoben mimo nárůstu spotřeby, také nárůstem ceny za zemní plyn, který je mezi lety 2018 a 2019 5 %.


Náklady na zemní plyn v letech 2017 - 2019
tis. Kč
120
100
80
60
40
20
0
98
85
96
4
6
7
20
20
19
56
53
47
1
2
3
4
2017
2018
2019

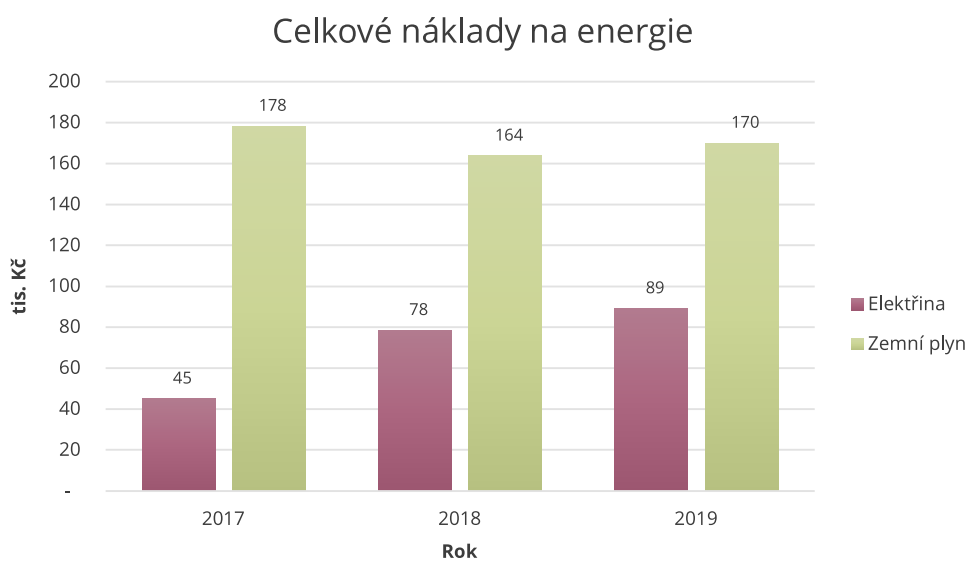


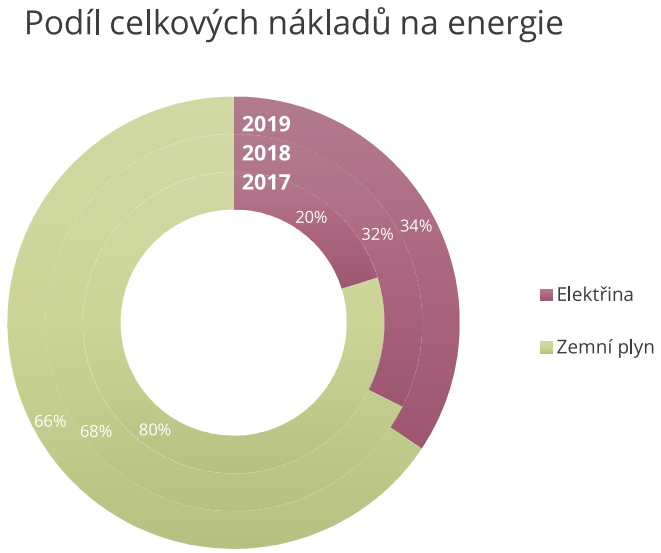


Vyhodnocení

Z výše uvedených grafů je patrné, že spotřeby elektřiny v letech 2018 a 2019 stagnují, ovšem spotřeby zemního plynu v letech 2017 - 2019 klesají. Vzhledem ke stabilním spotřebám energie je patrný poměrně silný potenciál pro realizaci úsporných opatření.

Co se týče podílu mezi spotřebovanými energiemi, z daleka největší část zaujímá zemní plyn, který si dlouhodobě drží v průběhu let více než 91 % podíl.





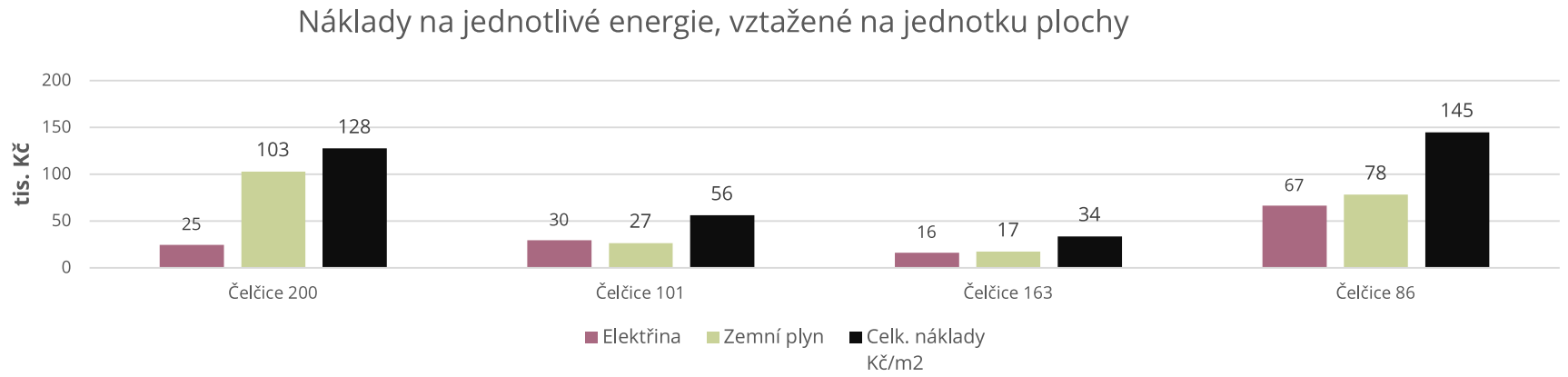
Vyhodnocení

Z výše uvedených grafů je patrné, že náklady na elektřinu se v letech 2017 - 2019 zvyšují a náklady na zemní plyn v letech 2017 - 2019 kolísají. Růst nákladů na elektřinu je způsoben růstem ceny za MWh dodané elektrické energie.

Z hlediska podílu nákladů na jednotlivé energie rostou meziročně náklady na elektřinu na úkor nákladů na zemní plyn.

Tabulka č. 2.2.3

Spotřeba a náklady na jednotlivé energie a vodu, vztažené na jednotku plochy															
Č.	Název objektu	Celk. energ. vztažná plocha m²	Elektřina		Zemní plyn		Tuhá paliva		Energie celkem		Vodné + stočné		Srážková voda		Celk. náklady Kč/m²
			Spotřeba kWh/m²	Náklady Kč/m²	Spotřeba kWh/m²	Náklady Kč/m²	Spotřeba kWh/m²	Náklady Kč/m²	Spotřeba kWh/m²	Náklady Kč/m²	Spotřeba m³/m²	Náklady Kč/m²	Spotřeba m³/m²	Náklady Kč/m²	
1	**Čelčice 200**	**937**	4	25	120	103	0	0	125	128	0	0	0	0	128
2	**Čelčice 101**	**250**	4	30	24	27	0	0	29	56	0	0	0	0	56
3	**Čelčice 163**	**1 114**	3	16	19	17	0	0	21	34	0	0	0	0	34
4	**Čelčice 86**	**607**	16	67	90	78	0	0	107	145	0	0	0	0	145
Průměr			**7**	**34**	**63**	**56**	**0**	**0**	**70**	**91**	**0**	**0**	**0**	**0**	**91**



Vyhodnocení

Výše jsou uvedeny souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně energií a vody pro jednotlivé typy objektů vztažené na jednotku plochy. Jedná se o součty spotřeb a nákladů vztažené k součtům m² celkové energeticky vztažné plochy pro všechny objekty. V tabulce jsou označeny nejvyšší hodnoty barevně, vždy dle typu spotřebovaného média.
Největší spotřebu elektřiny i celkově veškeré dodané energie vztažené na jednotku plochy má objekt obecního úřadu s mateřskou školou, který se nachází na adrese Čelčice 86.

2.3 Legislativní povinnosti

V zákoně č. 406/2000 Sb., Zákoně o hospodaření energií, jsou mimo jiné ukotveny povinnosti za určitých podmínek zpracovat tyto dokumenty:

> Kontrola provozovaných kotlů a rozvodů tepelné energie (§6a)
> Kontrola provozovaných klimatizačních systémů (§6a)
> Průkaz energetické náročnosti budov (§7a)
> Energetický audit (§9)

25.1.2020 vyšla novela zákona č. 406/2000 Sb. (Zákon), která řadu podmínek zpracování uvedených dokumentů mění. Problematicky se však jeví to, že řada prováděcích vyhlášek zatím nebyla aktualizována v souladu se zákonem, a proto není zcela jasný výklad některých částí tohoto zákona. Jedná se o vyhlášky:

> 193/2013 Sb. Vyhláška o kontrole klimatizačních systémů
> 194/2013 Sb. Vyhláška o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie
> 264/2020 Sb. (dříve 78/2013 Sb.) Vyhláška o energetické náročnosti budov
> 480/2012 Sb. Vyhláška o energetickém auditu a energetickém posudku

V následujících odstavcích jsou tyto dokumenty stručně popsány spolu s obecnými požadavky Zákona. Veškeré uvedené informace jsou v souladu s platným zněním zákona.

2.3.1 Kontrola systémů vytápění

Dle Zákona je u provozovaného systému vytápění budovy nebo kombinovaného systému vytápění a větrání budovy se jmenovitým výkonem nad 70 kW je jejich vlastník povinen zajistit pravidelnou kontrolu přístupných částí tohoto systému, jejímž výsledkem je písemná zpráva o kontrole systému vytápění a kombinovaného systému vytápění a větrání.

Četnost provádění kontroly provozovaných kotlů (resp. systémů vytápění) je uvedena ve vyhlášce č. 194/2013 Sb. (Vyhláška o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie). Tato vyhláška není v současné době aktualizovaná v souladu se Zákonem, a proto se (mimo jiné) hodnota výkonu kotle, od kterého je potřeba kontrolu zpracovávat, liší od výkonu systému vytápění uvedeného v Zákoně. Četnost provádění kontroly provozovaných kotlů (resp. systémů vytápění) uvádíme v tabulce č. 2.3.1 tak, jak je uvedena ve vyhlášce č. 194/2013 Sb.

Přehled splnění legislativních povinnosti zpracovat kontrolu provozovaných kotlů, včetně stanovení předpokládané finanční a časové náročnosti při tvorbě těchto dokumentů je uveden v tabulce 2.3.3. Tento přehled se snaží zohlednit podmínky aktuálního Zákona i stávající stále platné vyhlášky č. 194/2013 Sb., ale po vydání novely této prováděcí vyhlášky bude potřeba jej ověřit a aktualizovat.

Tabulka č. 2.3.1

Četnost provádění kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie				
Výkon kotle	**Druh paliva**	**První kontrola po uvedení do provozu (roky)**	**Další kontrola**	
			systém je trvale monitorován (roky)*	**systém není trvale monitorován (roky)***
Od 20 kW do 100kW	všechna paliva	**10**	**10**	**10**
Nad 100 kW	pevná a kapalná	**2**	**10**	**2**
	plynná	**4**	**10**	**4**

*

Za trvalý monitoring je považováno elektronické monitorovaní kotle a tepelného rozvodu a jeho jednotlivých zařízení, kdy jsou především hodnoty spotřeby energií a parametry teploty vnitřního vzduchu průběžně elektronicky předávány řídicímu systému otopné soustavy, který je vyhodnocuje a na jejich základě upravuje provoz kotle.

2.3.2 Kontrola systémů klimatizace

Dle Zákona je u provozovaného systému klimatizace nebo kombinovaného systému klimatizace a větrání se jmenovitým výkonem nad 70 kW je jejich vlastník povinen zajistit pravidelnou kontrolu přístupných částí tohoto systému, jejímž výsledkem je písemná zpráva o kontrole systému klimatizace a kombinovaného systému klimatizace a větrání.

Četnost provádění kontroly provozovaných klimatizačních systémů (resp. systémů klimatizace) je uvedena ve vyhlášce č. 193/2013 Sb. (Vyhláška o kontrole klimatizačních systémů). Tato vyhláška není v současné době aktualizovaná v souladu se Zákonem, a proto se (mimo jiné) hodnota výkonu klimatizace, od kterého je potřeba kontrolu zpracovávat, liší od výkonu systému klimatizace uvedeného v Zákoně. Četnost provádění kontroly provozovaných klimatizačních systémů (resp. systémů klimatizace) uvádíme v tabulce č. 2.3.2 tak, jak je uvedena ve vyhlášce č. 193/2013 Sb.

Přehled splnění legislativních povinnosti zpracovat kontrolu klimatizačních systémů, včetně stanovení předpokládané finanční a časové náročnosti při tvorbě těchto dokumentů je uveden v tabulce 2.3.3. Tento přehled se snaží zohlednit podmínky aktuálního Zákona i stávající stále platné vyhlášky č. 194/2013 Sb., ale po vydání novely této prováděcí vyhlášky bude potřeba jej ověřit a aktualizovat.

Tabulka č. 2.3.2

Četnost provádění kontrol klimatizačních systémů			
Jmenovitý chladicí výkon	První kontrola po uvedení do provozu (roky)	Další kontrola	
		systém je trvale monitorován (roky)*	systém není trvale monitorován (roky)*
Od 12 kW do 100kW	10	10	10
Nad 100 kW	4	10	4

*

Za trvalý monitoring je považováno elektronické monitorování klimatizačního systému, kdy jsou především hodnoty spotřeby energie a parametry teploty vnitřního vzduchu a průtoku přiváděného a oběhového vzduchu průběžně elektronicky předávány řídicímu systému klimatizačního systému, který je vyhodnocuje a na jejich základě upravuje provoz klimatizačního systému.

2.3.3 Průkaz energetické náročnosti budov (PENB)

U budov užívaných orgánem veřejné moci s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 250 m^2 mají od 1. července 2015 jejich vlastníci povinnost opatřit si průkaz energetické náročnosti budovy. Dále je obec jako vlastník budovy je povinna opatřit si PENB při výstavbě nových budov, při větších změnách dokončených budov (změna dokončené budovy na více než 25 % celkové plochy obálky budovy), při prodeji nebo pronájmu budovy nebo ucelené části budovy.

Přehled splnění legislativních povinnosti zpracovat PENB, včetně stanovení předpokládané finanční a časové náročnosti při tvorbě těchto dokumentů je uveden v tabulce 2.3.4.

2.3.4 Energetický audit (EA)

Dne novely Zákona je každá obec v ČR, povinna zajistit provedení energetického auditu v případě, že jí vlastněné energetické hospodářství má celkovou průměrnou roční spotřebu vyšší než 500 MWh za poslední 2 po sobě jdoucí kalendářní roky.

Energetických hospodářstvím jsou veškeré objekty a dopravní prostředky, u kterých lze stanovit spotřebu energie na základě měřitelného vstupu a výstupu.

Platnost EA je 10 let, nebo do provedení změny energetického hospodářství, po které došlo za 2 po sobě jdoucí roky ke změně o více než 25 % při nakládání s energií energetického hospodářství ročně oproti stavu z platného energetického auditu.

Přehled splnění legislativních povinnosti zpracovat EA včetně stanovení předpokládané finanční a časové náročnosti při tvorbě těchto dokumentů je uveden v tabulce 2.3.4.

Tabulka č. 2.3.3

		Zpráva o kontrole kotle a rozvodů tepelné energie					Zpráva o kontrole klimatizačních systémů				
Č.	Adresa odběrného místa	Povinnost provádět kontrolu	Nejaktuálnější zpráva	Je splněna legislativní povinnost?	Předpoklad časové náročnosti zpracování	Předpoklad finanční náročnosti zpracování Kč	Povinnost provádět kontrolu	Nejaktuálnější zpráva	Je splněna legislativní povinnost?	Předpoklad časové náročnosti zpracování	Předpoklad finanční náročnosti zpracování
1	Čelčice 200	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
2	Čelčice 101	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
3	Čelčice 163	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
4	Čelčice 86	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
	Celkem	**4**		**4**	**0**	**0**	**4**		**4**	**0**	**0**
	Z toho "ano"	**0**		**4**			**0**		**4**		
	Z toho "ne"	**4**		**0**			**4**		**0**		

Vyhodnocení

U dodaných podkladů bylo vyhodnoceno, že podmínky pro povinnost pravidelného zpracování kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie nemají žádné objekty.

Co se týče zpracování kontroly klimatizačních systémů předpokládáme, že není povinnost provádět kontrolu v žádném z objektů (v případě nedodání informací ke klimatizačnímu systému uvažujeme, že v objektu není instalován).

Tabulka č. 2.3.4

		PENB					EA				
Č.	Adresa odběrného místa	Povinnost mít PENB dle §7a odst. 1 b) (>250 m2)	Nejaktuálnější PENB	Je splněna legislativní povinnost?	Předpokládaná časová náročnost zpracování	Předpokládaná finanční náročnost zpracování	Povinnost mít EA dle §9 odst. 3	Nejaktuálnější EA	Je splněna legislativní povinnost?	Předpoklad časové náročnosti zpracování d	Předpoklad finanční náročnosti zpracování Kč
1	Čelčice 200	ano	06/2016	ano	1	14 055	ne		ano	-	-
2	Čelčice 101	ne	06/2016	ano	1	7 500	ne		ano	-	-
3	Čelčice 163	ano		ne	1	8 912	ne	03/2015	ano	-	-
4	Čelčice 86	ano	10/2020	ano	1	9 105	ne		ano	-	-
	Celkem	**4**		**4**	**5**	**39 572**	**4**		**4**	**0**	**0**
	Z toho "ano"	**3**		**3**			**0**		**4**		
	Z toho "ne"	**1**		**1**			**4**		**0**		

Vyhodnocení

Z dodaných podkladů bylo vyhodnoceno, že splňují podmínky pro povinnost pravidelného zpracovávání průkazu energetické náročnosti budov (PENB) celkem 3 objekty. U 2 z nich je tato zákonná povinnost splněna (PENB je zpracován a stále platný), u 1 zbylého nikoliv, a to z důvodu z vůbec nezpracovaného PENB. 1 objekt podmínky nesplňuje a nemusí mít PENB zpracovaný, tento objekt má přesto PENB zpracovaný a stále platný.

Co se týče EA, bylo z dodaných podkladů vyhodnoceno, že díky novelizaci zákona č. 406/2000 Sb. nesplňují podmínky pro povinnost pravidelného zpracovávání energetického auditu (EA) všechny objekty ve vlastnictví obce. Z toho důvodu všechny objekty splňují zákonné povinnosti. Obec si ovšem nechala nad rámec zákonných povinností energetický audit zpracovat na objekt kulturního domu.

3 METODIKA ZAVEDENÍ ENERGETICKÉHO MANAGEMENTU

3.1 Energetický management (EM)

Energetický management (EM) spočívá v cílené práci se spotřebami energie a vody za účelem jejich efektivního využívání, včetně řešení nákladů. Jeho hlavním přínosem je trvalé snižování nákladů na energie a vodu prostřednictvím realizace investičních i beznákladových úsporných opatření.

Základem EM je měření, které se dá provádět i v jednodušší míře pouze s ručními odečty. Čím detailnější informace jsou však k dispozici, tím lépe se dají využívat pro navrhování a realizaci úspor. Na druhou stranu však není nutné měřit úplně všechno, ale pouze to, co má smysl a vypovídající hodnotu. Důležitý je způsob měření, v základním dělení jde o ruční odečty nebo plně automatické odečty s odesíláním dat.

Při realizaci EM je velmi důležitý aktivní přístup, což znamená nejen data sbírat, ale především je využívat. I v případě velkého množství plně automatizovaných měření nelze očekávat jakékoliv úspory bez realizace úsporných opatření.

3.2 Dělení a funkce EM

Základní dělení EM je dle sběru dat:

> **Manuální odečty**
> **Automatické odečty**
> **Řídicí systém**

Bližší informace jsou popsány v následujících kapitolách.

3.2.1 Manuální odečty

Manuální odečty spočívají v opsání hodnoty z měřidla v lepším případě přímo do webové aplikace software EM, v horším do tabulkového editoru typu MS Excel. Veškeré hodnoty musí být doplněny o jednotky a časové údaje jejich sběru.

3.2.2 Automatické odečty

Automatické odečty jsou realizovány s pomocí příslušného hardwarového vybavení sestávajícího se ze systému odečítajícího spotřebu energie nebo vody (např. pulsních čidel a převodníků pulzů) a odesílajících data buďto do centrálního úložiště v daném objektu nebo do cloudového úložiště. Zobrazení dat a práce s nimi se děje prostřednictvím software nebo webové aplikace s přímým přístupem jednotlivých uživatelů definovaných klientem. Cloudové řešení vidíme jako výhodnější, protože nejen snižuje nároky na instalovaný hardware včetně jeho spotřeby energie, ale zároveň i zvyšuje úroveň zabezpečení a zálohování dat.

Doporučené klíčové funkce systému:

> **Komplexnost**
Automatické odečty i ruční zadávání dat v jednom systému, navzájem porovnatelné.

> **Notifikace**
Automatické upozornění na překročení nastavené hodnoty spotřeby.

> **Chytré filtrování**
Možnost srovnání spotřeb napříč portfoliem, nejen skrze stromovou strukturu.

> **Export a import**
Možnost veškerá data do systému jak importovat, tak i exportovat.

> **Uživatelská přívětivost**
Srozumitelnost pro předpokládané uživatele systému a reprezentativní vzhled výstupů.

3.2.3 Řídicí systém

Nejvyšším stupněm energetického managementu je řízení technologických zařízení objektů na základě nasbíraných dat. Zde je ovšem otázkou cena takového systému v závislosti na celkové možnosti úspory v daném objektu. Vzhledem k tomu, že mezi uvedenými objekty nebyl žádný z nich vyhodnocen jako vhodný, řídicí systém nenavrhujeme nikde.

3.3 Vybrané budovy pro realizaci EM

Realizaci systému energetického managementu navrhujeme pouze tam kde to dává smysl, což je u objektů, kde lze tento systém využívat nejen díky možnosti realizace úsporných opatření v daných objektech.

Po dohodě se zadavatelem byly vyhodnoceny jako vhodné následující typy objektů:

> Budovy pro ubytování - bytový dům
> Administrativní objekt - obecní úřad s mateřskou školou

Co se týče typu EM dle sběr dat, řídicí systém nenavrhujeme nikde, protože mezi uvedenými objekty nebyl žádný z nich vyhodnocen jako vhodný. Systém využívající automatických odečtů navrhujeme využívat v míře dle možností zadavatele. V tabulce 3.3.1 jsou uvedeny 3 varianty řešení s pomocí automatických odečtů, které nám dávají pro dané objekty smysl. U objektů, kde není navržen systém EM využívající automatických odečtů, počítáme s odečty ručními. Důležité je, aby veškerá data byla součástí jednoho komplexního sytému a šla spolu navzájem porovnávat.

Tabulka č. 3.3.1

Energetický management																
Č.	Adresa odběrného místa	Detailní řešení					Běžné řešení					Základní řešení				
		EM měření elektřiny	EM měření ZP	EM měření CZT	EM měření vody	Návrh zavedení EM	EM měření elektřiny	EM měření ZP	EM měření CZT	EM měření vody	Návrh zavedení EM	EM měření elektřiny	EM měření ZP	EM měření CZT	EM měření vody	Návrh zavedení EM
1	Čelčice 200	ano	ano			ano	ano				ano					
2	Čelčice 101															
3	Čelčice 163															
4	Čelčice 86	ano				ano										
	Celkem měření	2	1	-	-	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Celkem měřidel	3					1					0				

Vyhodnocení

Detailní řešení je navrženo pro 2 objekty, a to pro objekt bytového domu a objekt obecního úřadu s mateřskou školou, běžné řešení je navrženo pro objekt bytového domu. Pro zbylé objekty není energetický management navržen.

Tabulka č. 3.3.1

Energetický management																
Č.	Adresa odběrného místa	Detailní řešení					Běžné řešení					Základní řešení				
		Návrh zavedení EM	Cena	Cena měsíčně	Předpokládaný přínos EM Kč/rok	Časová náročnost implementace systému d	Návrh zavedení EM	Cena	Cena měsíčně	Předpokládaný přínos EM Kč/rok	Časová náročnost implementace systému d	Návrh zavedení EM	Cena	Cena měsíčně	Předpokládaný přínos EM Kč/rok	Časová náročnost implementace systému d
1	Čelčice 200	ano	14 216	1 615	8 962	1,0	ano	8 318	1 450	3 028	0,5		0	0	0	0,0
2	Čelčice 101		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
3	Čelčice 163		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
4	Čelčice 86	ano	8 318	1 450	3 028	0,5		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
	Celkem	**2**	**22 534**	**3 065**	**11 990**	**2**	**1**	**8 318**	**1 450**	**3 028**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

4 METODIKA OPTIMALIZACE DISTRIBUČNÍCH SAZEB

4.1 Distribuční sazba (DS)

Distribuční sazba je tarif, který stanovuje ceny a podmínky pro dodávku elektřiny a bývá vždy uvedena na faktuře pro každé odběrné místo zvlášť. Nastavení DS závisí mj. na počtu a typu spotřebičů v daném odběrním místě. Sazby pro právnické osoby (včetně obcí, příspěvkových organizací atp.) začínají písmenem C (C01d, C25d atp.).

4.2 Optimalizace distribučních sazeb

Jedná se o pravidelné ověřování distribuční sazby u provozoven připojených na nízkém napětí (NN) dle velikosti hlavního jističe a způsobu odběru elektřiny. Ověření stačí provádět jednou za několik let, nebo při větší změně odběru elektřiny (např. po realizaci úsporného opatření).

Jak služba probíhá:

V prvé řadě je potřeba určit veškeré spotřebiče v daném odběrném místě, zjistit charakter jejich spotřeby, příkon, regulaci a provozní dobu. Dále je stanovena optimální výše proudové hodnoty hlavního jističe a optimální distribuční sazba. Tyto jsou porovnány se stávajícím stavem a je vyčíslena případná úspora.

Přehled objektů v soustavě nízkého napětí s dalšími parametry, včetně stanovení předpokládané finanční a časové náročnosti při realizaci této služby je uveden v tabulce 4.2.1.

Tabulka č. 4.2.1

Objekty v soustavě nízkého napětí - optimalizace distribučních sazeb														
Obj. č.	Adresa odběrného místa	EAN	Cena silové el. v NT Kč/MWh	Cena silové el. ve VT Kč/MWh	Typ měření	Distr. sazba	Počet fází	Velikost hl. jističe A	Zúčtovací období	Frekvence záloh	Cena za příkon dle hlavního jističe Kč/rok	Předpoklad potenciálu úspory nákladů Kč/rok	Předpoklad časové náročnosti d	Předpoklad finanční náročnosti Kč
1	Čelčice 200	859182400201219992 859182400201221193	-	2 493	C	C02d	3	25	Roční	Měsíční	1 512	454	1	8 610
2	Čelčice 101	859182400201067111	-	2 493	C	C02d	3	25	Roční	Měsíční	1 512	454	1	8 610
3	Čelčice 163	859182400201066602	141	2 149	C	C25d	3	40	Roční	Měsíční	5 388	1 616	2	9 020
4	Čelčice 86	859182400201066640	141	2 149	C	C25d	3	50	Roční	Měsíční	6 732	2 020	2	9 020
	Celkem										**15 144**	**4 543**	**6**	**35 260**
	Z toho má smysl										**0**	**0**	**0**	**0**

Vyhodnocení

Všechny objekty mají odběrná místa v soustavě nízkého napětí. U těchto objektů je důležitým faktorem při řešení nákladů na elektřinu distribuční sazba (DS).

Výše v tabulce jsou uvedeny předpokládané úspory nákladů na elektřinu při optimalizaci DS skrze specialistu na řešení DS včetně předpokladu finanční náročnosti. Vzhledem k tomu, že finanční náročnost služby optimalizace DS je vyšší než její očekávaný přínos, nedoporučujeme optimalizaci distribuční sazby provést u žádného z objektů.

5 NÁVRH ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ

5.1 Vybraná úsporná opatření

Navrhli jsme následující energeticky úsporná opatření:

> Obálka budovy:

  > Zateplení obvodových stěn:
  Jedná se o zateplení tepelnou izolací z minerální vlny se součinitelem tepelné vodivosti λ_{max} = 0,037 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$.

  > Zateplení podlahy nevytápěné půdy/střechy
  Jedná se o zateplení tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu se součinitelem tepelné vodivosti λ_{max} = 0,040 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$.

  > Zateplení stropu nad nevytápěným prostorem
  Jedná se o zateplení tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu se součinitelem tepelné vodivosti λ_{max} = 0,038 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$.

  > Výměna oken
  Jedná se o výměnu stávajících okenních a dveřních otvorů za nová plastová okna s izolačním trojsklem, se součinitelem prostupu tepla oken U_W = 0,800 $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ a dveří U_d = 1,2 $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$.

> Osvětlení:

  > Výměna stávajícího zářivkového osvětlení
  > Výměna stávajícího žárovkového osvětlení

> Vytápění:

  > Rekonstrukce kotelny a výměna zdroje vytápění
  Jedná se o výměnu stávajících zdrojů vytápění za nový systém vytápění - kondenzační plynový kotel, včetně nové otopné soustavy nebo bez ní.

- Instalace fotovoltaické elektrárny (FVE)
  Jedná se o instalaci fotovoltaických panelů na střechu objektu, sklon bude kopírovat sklon střechy, panely budou umístěny na jih.

- Instalace systému nuceného větrání se zpětným získáváním tepla (ZZT)
  Jedná se o instalaci centrálního nuceného větrání s automatickou regulací dle koncentrace CO_2 v místnosti, jednotky jsou vybaveny výměníkem pro zpětné získávání tepla s uvažovanou účinností rekuperace 77 %.

- Úspory vody

  - Instalace aerátorů
    Jedná se o zakončení výtokového ramínka baterie v podobě kovového či plastového sítka, které načeří vodu a usměrní ji do jednoho proudu.

  - Instalace senzorických vodovodních baterií
    Jedná se o baterie, které jsou ovládány optickým senzorem. Při přerušení světelného paprsku je vyslán signál, který otevře kohouty a pustí vodu. Při následném odstínění dojde k uzavření čímž dojde k úspoře teplé vody a tím i k úspoře energie potřebné na přípravu teplé vody až o 60 %.

  - instalace solárních termických kolektorů
    Jedná se o instalaci solárních termických systémů na střechu objektu. Solární kolektory jsou navrženy tak, aby pokrývaly přibližně 50 % potřeby energie na ohřev teplé vody. Ke kolektorům jsou napojeny bivalentní zásobníky na teplou vodu s elektrickou topnou spirálou nebo patronou, sloužící pro dohřev teplé vody.

Vyhodnocení z hlediska výše investice, finanční úspory i návratnosti uvedených opatření jsou obsaženy v tabulce č. 5.1.1.

Tabulka č. 5.1.1

Návrh opatření včetně vyhodnocení																			
Č.	Adresa odběrného místa	Obálka budovy			Zdroj vytápění			Osvětlení			FVE			Úspory vody			Celkem		
		Investice tis. Kč	Úspora tis. Kč	Návratnost	Investice tis. Kč	Úspora tis. Kč	Návratnost	Investice tis. Kč	Úspora tis. Kč	Návratnost	Investice tis. Kč	Úspora tis. Kč	Návratnost	Investice tis. Kč	Úspora tis. Kč	Návratnost	Investice tis. Kč	Úspora tis. Kč	Návratnost
1	Čelčice 200	4 081	43	94	507	22	23	50	6	9	17	3	5	8	1	6	**4 663**	**76**	**62**
2	Čelčice 101	219	3	73	27	1	18	13	2	7	-	-	-	0,5	0,1	5	**259**	**6**	**41**
3	Čelčice 163	747	9	86	93	4	21	36	4	8	-	-	-	2	0,3	5	**878**	**18**	**50**
4	Čelčice 86	1 390	21	65	126	11	12	117	10	12	40	6	7	4,1	1	5,8	**1 678**	**49**	**35**
	Celkem	**6 436**	**76**		**753**	**38**		**217**	**21**		**58**	**10**		**15**	**3**		**7 478**	**148**	
	Průměr	**919**	**11**	**24**	**58**	**5**	**6**	**27**	**2**	**3**	**5**	**1**	**1**	**2**	**0**	**5**	**935**	**19**	**14**

Závěr:

Hodnoty uvedené v tabulce ukazují, že z hlediska doby návratnosti vychází nejlépe opatření na výměnu osvětlení a opatření na úsporu vody, které mají dobu návratnosti do 10 let. Na opatření, jako jsou úsporná opatření výměny stávajícího zdroje vytápění za nový kondenzační plynový kotel a zlepšení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy, které mají delší dobu návratnosti, lze čerpat dotaci v rámci dotačního programu OPŽP, čímž se doba návratnosti výrazně zkrátí, viz tabulka 6.4.2.

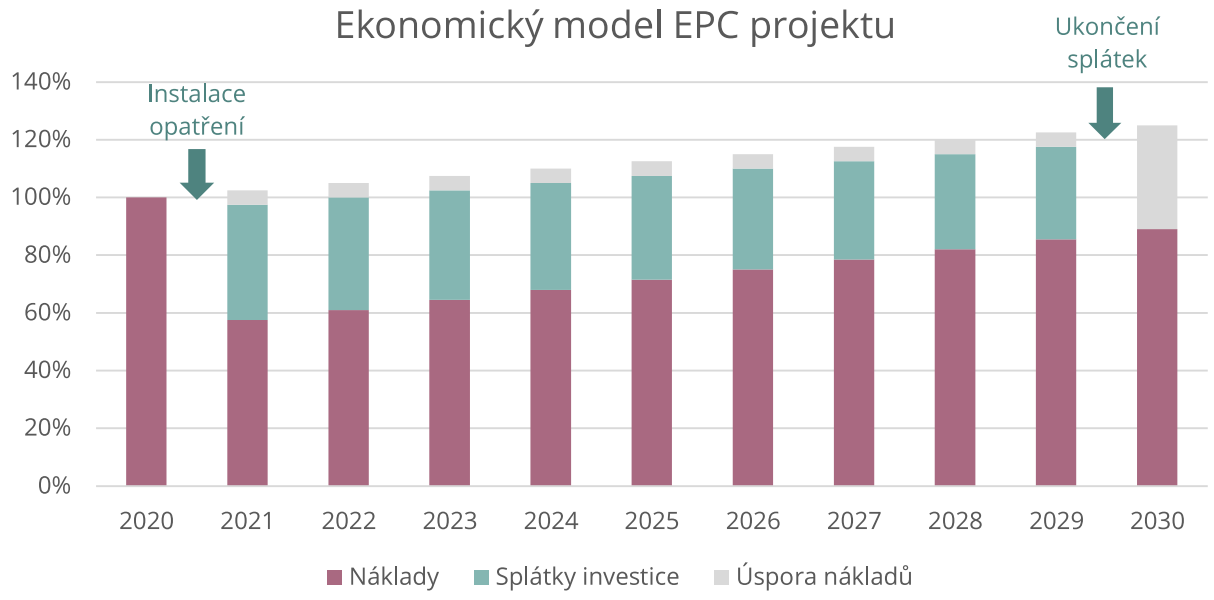
6 NÁVRH VHODNÉHO FINANCOVÁNÍ ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ VYBRANÝCH BUDOV VE VLASTNICTVÍ OBCE

6.1 EPC

6.1.1 Princip

EPC (Energy Performance Contracting) je komplexní odborná služba, která spočívá v realizaci úsporných opatření s tím, že investice do těchto opatření je splácena z dosahovaných úspor. Celý projekt zaštiťuje jeden dodavatel, poskytovatel energetických služeb - ESCO (Energy Service Company), jež výši úspory garantuje.

Tato garance spočívá v tom, že ESCO zajišťuje financování energeticky úsporných opatření a poskytuje záruky, že po dobu trvání smluvního vztahu bude dosaženo minimálně garantovaných úspor energie (resp. provozních nákladů), z nichž budou splaceny veškeré vynaložené náklady (počáteční náklady, investiční náklady, náklady na financování, servisní činnost i energetický management). V případě, že by garantované výše úspor nebylo dosaženo, ESCO doplatí zákazníkovi vzniklý rozdíl. Zároveň ESCO ručí za to, že zákazníkovy náklady na energie nepřevýší v žádném roce platnosti smlouvy výši nákladů před zahájením projektu EPC. Smluvní vztah metody EPC bývá uzavírán na období 4 - 10 let.



6.1.2 Proces projektu EPC

Na začátku projektu je potřeba provést analýzu zda je možné v daném objektu/objektech metodu EPC uplatnit. Tato analýza navrhne vhodná úsporná opatření, předběžně určí výši energetické a finanční úspory a odhadne investici.

Na základě těchto informací zákazník rozhodne o pokračování projektu. Dále proběhne na základě doplněných informací výběr/výběrové (zadávací) řízení na ESCO.

Po uzavření Smlouvy o energetických službách (vzor viz příloha A) se zaručeným výsledkem je zahájena příprava a následná instalace navržených energeticky úsporných opatření. Poté je provedeno zaškolení personálu, který zajišťuje provoz zařízení, a nové technologie jsou předány zákazníkovi (stávají se jeho majetkem).

Následuje období smluvně zaručených úspor, během něhož ESCO zajišťuje energetický management - pravidelně vyhodnocuje spotřebu energie a dosahované úspory, koriguje spotřebu energie v závislosti na vnějších podmínkách a poskytuje další servisní činnosti, případně předkládá návrhy na další optimalizaci provozu energetického systému.

6.1.3 Hlavní přednosti EPC

> dosažení úspor energie bez zatížení vlastního rozpočtu,

> smluvní garance minimálních dosažených úspor,

> smluvní garance maximálně stejných provozních nákladů jako před realizací projektu,

> zhodnocení vlastního majetku zákazníka prostřednictvím nových moderních technologií,

> energetické služby dodané kompletně „na klíč“, je jen jeden dodavatel,

> dodavatel ručí za celkový výsledek (dosažení úspor) a přebírá většinu rizik,

> ESCO dostane zaplaceno jen tehdy, přinese-li projekt dohodnuté úspory energie,

> snížení provozních nákladů zákazníka,

> zlepšení ekonomiky energetického provozu zákazníka,

> snížení nároků na obsluhu energetického hospodářství,

> zlepšení kvality pracovního prostředí,

> pracovní příležitosti pro tuzemské dodavatele,

> zlepšení životního prostředí.

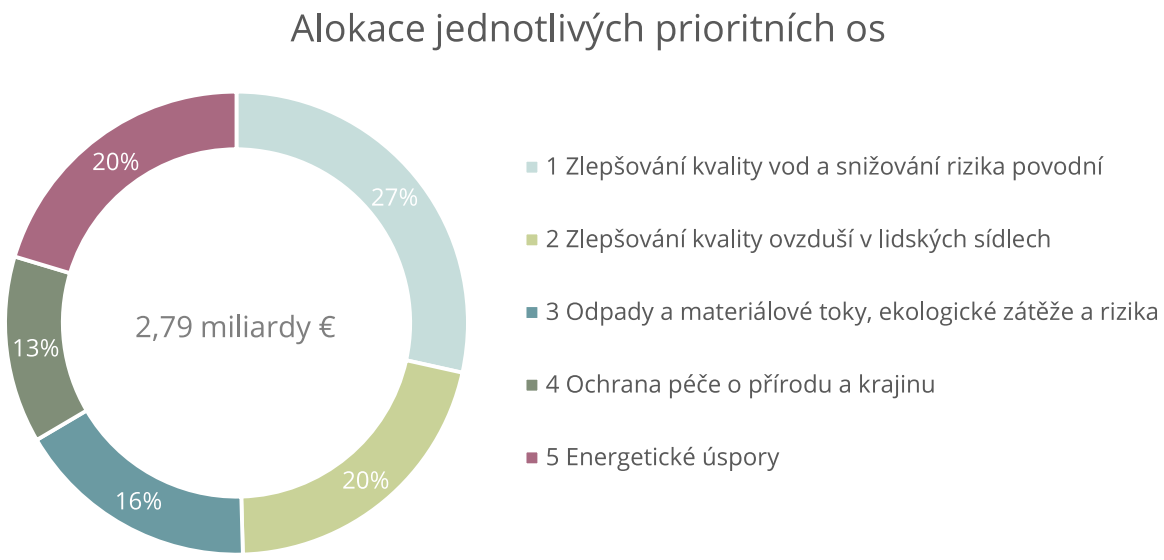
6.2 OPŽP

6.2.1 OPŽP

Operační program Životní prostředí (OPŽP) je vypsán na období 2014–2020, ve kterém má pro žadatele v alokováno téměř 2,79 miliardy eur. Řídicím orgánem je Ministerstvo životního prostředí, zprostředkujícími subjekty jsou Státní fond životního prostředí ČR pro všechny prioritní osy s výjimkou prioritní osy 4.

Operační program Životní prostředí je rozdělen do 5 prioritních os:

Prioritní osa 1 - Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní
Prioritní osa 2 - Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech
Prioritní osa 3 - Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika
Prioritní osa 4 - Ochrana péče o přírodu a krajinu
Prioritní osa 5 - Energetické úspory



6.2.2 Prioritní osa 5 - Energetické úspory

Prioritní osa 5 - Energetické úspory, která je zaměřená na energetickou náročnost veřejných budov, využití obnovitelných zdrojů energie a podporu výstavby nových veřejných budov v pasivním energetickém standardu. Cílem je snížit konečnou spotřebu energie a snížit spotřebu neobnovitelné primární energie prostřednictvím využití lokálních obnovitelných zdrojů ve veřejných budovách.

Alokace prioritní osy 5: **19,69 % OPŽP = cca 549mil. €**

Specifické cíle prioritní osy 5:

5.1 Snížit energetickou náročnost veřejných budov a zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie

5.2 Dosáhnout vysokého energetického standardu nových veřejných budov

5.3 Snížit energetickou náročnost a zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie v budovách ústředních vládních institucí

Jako nejvhodnější specifický cíl v rámci OPŽP byl vyhodnocen specifický cíl 5.1 Snížení energetické náročnosti veřejných budov a zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie, který umožňuje podporu projektů na snižování energetické náročnosti prostřednictvím energeticky úsporných opatření.

6.2.3 Pravidla pro žadatele a příjemce podpory

Níže uvedená pravidla a podmínky vycházejí z pravidelně aktualizovaného dokumentu OPŽP "Pravidla pro žadatele a příjemce podpory".

6.2.3.1 Oprávnění žadatelé - příjemci podpory

> Kraje, obce a města, dobrovolné svazky obcí,

> Organizační složky státu*, státní příspěvkové organizace*,

> Veřejné výzkumné instituce* a výzkumné organizace podle zákona č. 130/2002 Sb.,

> Veřejnoprávní instituce,

> Městské části hl. města Prahy,

> Příspěvkové organizace, státní organizace,

> Školy, školská zařízení a školské právnické osoby zřízené dle §124 zákona č. 561/2004 Sb.,

> Nestátní neziskové organizace,

> Církve a náboženské společnosti a jejich svazy,

> Obchodní společnosti vlastněné ze 100 % veřejným subjektem vyjma příjemců podporovaných v rámci OP PIK.

Z hlediska umístění projektů platí obecná zásada, že výdaj projektu je způsobilý, pokud je projekt realizován na území ČR. Hlavní cílovou skupinou jsou vlastníci veřejných budov.
Symbolem * jsou vyznačeny subjekty podporované pouze na území hl. města Prahy.

6.2.3.2 Typy podporovaných projektů a aktivit

a) Celkové nebo dílčí energeticky úsporné renovace veřejných budov, včetně projektů realizovaných metodou EPC:

> zateplení obvodového pláště budovy,

> výměna a renovace (repase) otvorových výplní,

> realizace opatření majících prokazatelně vliv na energetickou náročnost budovy nebo zlepšení kvality vnitřního prostředí (např. rekonstrukce a modernizace vnitřního osvětlení, systémy měření a regulace vytápění a větrání, opatření zlepšující prostorovou akustiku, opatření zabraňující letnímu přehřívání),

> realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla,

> realizace systémů využívajících odpadní teplo,

> výměna zdroje pro vytápění, chlazení nebo přípravu teplé užitkové vody s výkonem nižším než 5 MW využívajícího fosilní paliva nebo elektrickou energii za účinné zdroje využívající biomasu, tepelná čerpadla, kondenzační kotle na zemní plyn nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla nebo chladu využívající OZE nebo zemní plyn,

> instalace fotovoltaického systému,

> instalace solárně-termických kolektorů.

b) Samostatná opatření výměny zdroje s výkonem nižším než 5 MW využívajícího fosilní paliva nebo elektrickou energii pro vytápění, chlazení nebo přípravu teplé vody za účinné zdroje využívající biomasu, tepelná čerpadla, kondenzační kotle na zemní plyn nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla nebo chladu využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn, instalace solárně-termických kolektorů, instalace fotovoltaického systému a instalace systému nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla, pokud veřejná budova splňuje určitou energetickou náročnost a v případě instalace systému nuceného větrání s rekuperací zároveň nesplňuje požadavky na zajištění dostatečné výměny vzduchu.

V rámci renovace budov definovaných zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění, jako kulturní památka nebo budovy, které nejsou kulturní památkou, ale nachází se v památkové rezervaci, v památkové zóně nebo v ochranném pásmu nemovité kulturní památky, nemovité národní kulturní památky, památkové rezervace nebo památkové zóny (dále jen „památkově chráněné budovy“) a budov architektonicky cenných, budou podporovány rovněž dílčí aktivity vedoucí ke snížení energetické náročnosti budovy bez ohledu na dosažení parametrů pro celkovou energetickou náročnost budovy.

6.2.3.3 Způsobilé výdaje

Za způsobilé výdaje jsou obecně považovány stavební práce, dodávky a služby bezprostředně související s předmětem podpory, zejména pak:

a) stavební práce, dodávky a služby spojené se zlepšováním energetických **vlastností obálky budov,**

b) stavební práce, dodávky a služby spojené s dalšími opatřeními majícími prokazatelně vliv na **energetickou náročnost budovy nebo zlepšení kvality vnitřního prostředí**,

c) stavební práce, dodávky a služby spojené s realizací systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla,

d) stavební práce, dodávky a služby spojené s realizací **fotovoltaických systémů**,

e) stavební práce, dodávky a služby spojené s **výměnou zdroje využívajícího fosilní paliva nebo elektrickou energii** za účinné zdroje využívající:

> biomasu,
> tepelná čerpadla,
> kondenzační kotle na zemní plyn,
> kombinovanou výrobu elektřiny a tepla nebo chladu využívající OZE nebo ZP
> fototermické solární systémy,

f) stavební práce, dodávky a služby spojené s realizací **systémů využívajících odpadní teplo**,

g) stavební práce, dodávky a služby spojené s **výstavbou a rekonstrukcí teplovodní otopné soustavy**,

h) náklady na zkoušky nebo testy související s uváděním majetku do stavu způsobilého k užívání a k prokázání splnění technických parametrů, ovšem pouze v období do kolaudace (uvedení do trvalého provozu).

6.2.3.4 Pravidla způsobilosti pro některé druhy výdajů:

Projektová příprava, autorský a technický dozor, koordinátor BOZP

15%	u projektů, jejichž celkové způsobilé přímé realizační výdaje jsou	**< 1 mil. Kč,**
12%	u projektů, jejichž celkové způsobilé přímé realizační výdaje jsou	**< 3 mil. Kč,**
9%	u projektů, jejichž celkové způsobilé přímé realizační výdaje jsou	**< 10 mil. Kč,**
6%	u projektů, jejichž celkové způsobilé přímé realizační výdaje jsou	**> 10 mil. Kč.**

6.2.4 Výše podpory

Podpora bude poskytována formou dotace s maximální procentuální hranicí z celkových způsobilých výdajů projektu.

Procentuální výše dotace závisí na splnění následujících kritérií:

Maximální výše podpory pro aktivity 5.1. a)

> Běžné objekty

Tabulka 6.2.4.1:

Výše podpory	%	35[1) 4)]	40[1) 4)]	50[1) 4)]
Sledovaný parametr	Jednotka			
Úspora celkové energie	%	≥ 20	≥ 40	≥ 60
Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy	U_{em} [$W.m^{-2}.K^{-1}$]	-	≤ 0,9 x $U_{em,R}$	≤ 0,8 x $U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí objektu, na něž je žádaná podpora (bez dveří, střešních oken a světlíků)	U_{em} [$W.m^{-2}.K^{-1}$]	≤ 0,85 x U_{rec}	dle ČSN 730540-2:2011 a vyhlášky č.78/2013 Sb.	
Součinitel prostupu tepla oken, na něž je žádaná podpora	U_w [$W.m^{-2}.K^{-1}$]	≤ 0,8 x U_{rec} [2)]		
Součinitel prostupu tepla dveří, střešních oken a světlíků na něž je žádaná podpora	U_{em} [$W.m^{-2}.K^{-1}$]	≤ U_{rec} [2)]	dle ČSN 730540-2:2011 a vyhlášky č.78/2013 Sb.	

> Památkově chráněné budovy

Tabulka 6.2.4.2:

Výše podpory	%	40[1) 4)]	50[1) 4)]
Sledovaný parametr	Jednotka		
Úspora celkové energie	%	≥ 10	≥ 30
Součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí objektu, na něž je žádaná podpora (bez dveří, střešních oken a světlíků)	U [$W.m^{-2}.K^{-1}$]	≤ 0,90 x U_{rec} [3)]	
Součinitel prostupu tepla dveří, střešních oken a světlíků na něž je žádaná podpora	U [$W.m^{-2}.K^{-1}$]	≤ U_{rec} [2) 3)]	

1) Je možné získat bonifikaci ve výši 5 % pro žadatele, kteří zrealizují celkové nebo dílčí energeticky úsporné renovace způsobilé pro podporu, energetický management a další úsporná opatření metodou EPC nebo kteří zadají veřejnou zakázku podle metodiky Design&Build včetně smluvního zajištění energetického managementu a garance za dosažené úspory energie alespoň po dobu udržitelnosti projektu.

2) Výjimku mohou tvořit výplně otvorů dle ČSN 730540-2, bodu 5.2.8.

3) Je možno uplatnit výjimku s ohledem na stanovisko příslušného orgánu památkové péče. U architektonicky cenných bude doplněno ještě o nezávislý posudek, který zajišťuje SFŽP ČR.

4) Je možné získat bonifikaci ve výši 5 % pro žadatele, kteří zároveň s realizací energeticky úsporné renovace veřejné budovy instalují obnovitelné zdroje energie, které pokryjí alespoň 40 % celkové spotřeby energie v budově po realizaci opatření.

Maximální výše podpory pro aktivity 5.1. b)

Tabulka 6.2.4.3:

Typ projektu	Výše podpory (%)
Samostatná opatření výměny zdroje tepla s výkonem nižším než 5 MW využívajícího fosilní paliva nebo elektrickou energii pro vytápění nebo přípravu teplé vody za účinné zdroje využívající biomasu, tepelná čerpadla, kondenzační kotle na zemní plyn nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn, instalace solárně-termických kolektorů, instalace fotovoltaického systému	40
Instalace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla (je nutné vždy podat samostatnou žádost)	70

6.3 Postup prací při kombinaci OPŽP + EPC

Základní postupy při uplatnění kombinace podpory z OPŽP a EPC pro žadatele jak bez platné smlouvy EPC, tak i s ní, uvádí dokument Pokyny pro žadatele využívající kombinaci podpory z OPŽP a metody EPC vydaný MŽP. Dle zpracovatele tohoto dokumentu uvedený postup příliš nekoresponduje s dobrou praxí, a proto níže uvádíme postup ověřený a doporučený.

a) Analýza vhodnosti uplatnění metody EPC v kombinaci s podporou z OPŽP

Cílem analýzy je nalezení úsporných opatření a stanovení jejich potenciálu pro splnění podmínek OPŽP v kombinaci s metodou EPC.

b) Výběr úsporných opatření pro realizaci projektu

V této fázi žadatel vybírá úsporná opatření stanovená předchozí analýzou, které zahrne do projektu určeného k čerpání podpory z OPŽP v kombinaci s EPC.

c) Výběr/výběrové řízení na dodavatele projektové dokumentace

Jednou z povinných příloh žádosti o podporu z OPŽP je Projektová studie stavebního a/nebo technologického řešení nebo projektová dokumentace (v úrovni pro stavební povolení, případně vyšší stupeň projektové dokumentace včetně položkového rozpočtu).

d) Zpracování projektové dokumentace

Zpracování projektové dokumentace včetně položkového rozpočtu.

e) Výběr/výběrové řízení na dodavatele energetického posouzení a administrátora žádosti OPŽP

Další povinnou přílohou žádosti o podporu z OPŽP je energetické posouzení.

f) Zpracování energetického posouzení, příprava žádosti o podporu z OPŽP včetně patřičných příloh

Energetické posouzení musí v souladu s PrŽaP zhodnotit také vhodnost vybraných budov (budovy) pro zařazení do projektu EPC a do OPŽP.

g) Podpis závazku využít pro aplikaci úsporných opatření metodu EPC

Pro předběžnou alokaci 5% zvýhodnění je nutné prokázat, že žadatel bude uplatňovat metodu EPC buď předložením platné smlouvy EPC spolu s žádostí, nebo čestným prohlášením žadatele o závazku metodu EPC využít vzor obsahu čestného prohlášení o závazku je uveden v Příloze 1 pokynů.

h) Podání žádosti o podporu z OPŽP

i) Výběr administrátora pro organizaci EPC projektu

Pokud žadatel nemá zkušenosti ani kvalifikované specialisty v oblasti výběru dodavatele a uzavírání smluv EPC, bude pro úspěšné pokračování vhodné opřít se o zkušeného organizátora zakázky, aby nedošlo ke snížení přínosů projektu.

j) Výběrové řízení na dodavatele EPC

Výběrové řízení na poskytovatele energetických služeb se zárukou úspor je obvykle vedeno jako „Jednací řízení s uveřejněním“ v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek v platném znění a dokumentem „Zadávání veřejných zakázek v OPŽP 2014 – 2020“.

k) Projednání a podpis smlouvy EPC

Kromě jiného je nutné při projednávání smlouvy věnovat velkou pozornost článkům pojednávajícím o měření a vyhodnocování úspor. Ty jsou vázány na konkrétní návrhy úsporných opatření, a proto je nelze stanovit předem v zadávací dokumentaci.

l) Předložení Smlouvy o poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem pro vydání Rozhodnutí o poskytnutí dotace

m) Vydání Rozhodnutí o poskytnutí dotace SFŽP ČR

Před vydáním Rozhodnutí o poskytnutí dotace SFŽP ČR (zprostředkující subjekt MŽP) prověří předložené podklady, kde posoudí:
> jsou-li splněny všechny náležitosti smlouvy o smlouvy EPC dle zákona 406/2000 Sb.,
> jsou-li záruky dodavatele služeb za dosažení garantované úspory úplné (100%),
> pokrývá-li délka platnosti této smlouvy období udržitelnosti projektu ve vztahu k OPŽP,
> je-li dodavatel služeb zavázán vykazovat plnění úspor nejen za soubor budov jako celek, ale také za každou budovu podpořenou z OPŽP zvlášť.

n) Realizace úsporných opatření vybraným dodavatelem

o) Sledování a vyhodnocování úspor

Nejméně jednou za rok bude zadavateli předkládáno souhrnné vyhodnocení dosažených úspor. Součástí vyhodnocení musí být také každoroční vyhodnocení úspor na konkrétních budovách (budově), jejichž rekonstrukce byla podpořena v rámci OPŽP. Roční vyhodnocovací zprávy musí být k dispozici SFŽP ČR po dobu udržitelnosti projektu z pohledu podmínek stanovených OPŽP.

6.4 Vyhodnocení žadatele

Charakteristika žadatele:

Tabulka č. 6.4.1

Charakteristika žadatele	
Název žadatele:	**Obec Čelčice**
Právní forma žadatele:	Obec

Vyhodnocení:

Na veškeré objekty ve vlastnictví obce Čelčice je možné čerpat podporu z OPŽP. V případě společností s majetkovou účastí obce je možné využít podpory z OP PIK. Metodu EPC lze využít jak samostatně, tak i v kombinaci s oběma uvedenými programy.

Tabulka č. 6.4.2

Návrh způsobu financování úsporných opatření																				
Č.	Adresa odběrného místa	Obálka budovy								Zdroj vytápění		Osvětlení		FVE		Úspory vody		Způsob financování		
		Stěny		Střechy/ stropy		Okna		Celkem												
		Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Vlastní zdroje	OPŽP	EPC
1	Čelčice 200	ano	117	ano	41	ano	117	ano	94	ano	23	ano	9	ano	5	ano	6	**ano**	**ano**	**ne**
2	Čelčice 101	ano	91	ano	32	ano	91	ano	73	ano	18	ne	7	ne	-	ne	5	**ano**	**ne**	**ne**
3	Čelčice 163	ano	107	ano	37	ano	107	ano	86	ano	21	ano	8	ne	-	ne	5	**ano**	**ne**	**ne**
4	Čelčice 86	ano	116	ano	40	ano	22	ano	65	ano	12	ano	12	ano	7	ne	6	**ano**	**ano**	**ne**
	Průměr		**107**		**38**		**84**		**79**		**19**		**9**		**0**		**5**			

7 SHRNUTÍ A ZÁVĚR

Nejdůležitější součástí koncepce jsou samotná vstupní data ze kterých jsou odvozovány veškeré uvedené závěry. Vstupní data se týkají základních údajů o řešených objektech, dále pak spotřeb, nákladů a parametrů ceny energií a vody, informací o dokumentech vycházejících ze zákona č. 406/2000 Sb. nebo o veřejném osvětlení. Čím více dat je k dispozici, tím větší vypovídající hodnotu mohou mít závěry z jejich analyzování.

První doporučení je zavedení sytému, který by umožnil shromažďovat z hlediska energetiky důležité informace. Tuto roli by mohl do značné míry zastoupit i systém energetického managementu, který v případě jeho správného návrhu může propojovat informace ručně zadávané s těmi automaticky odesílanými.

Druhým doporučením je klást důraz na zpracovávání dokumentů, které jsou pro zadavatele z hlediska legislativy povinné, tedy EA, PENB, kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie a kontroly klimatizačních systémů. Všechny tyto dokumenty řeší energetickou účinnost nebo se přímo zabývají návrhem úsporných opatření, a tak je třeba je brát v potaz nejen jako byrokratickou zátěž, ale jako ekonomický i environmentální přínos. Začátkem letošního roku vstoupila v platnost novela zákona č. 406/2000, Zákona o hospodaření energií, která značně upravila podmínky pro zpracování některých dokumentů.
V případě obce Čelčice jsou povinnými dokumenty pouze PENB pro objekty bytového domu, obecního úřadu a kulturního domu. Objekt obecního úřadu s mateřskou školou má PENB nově zpracovaný a tudíž splňuje tuto zákonnou povinnost, stejně tak objekt bytového domu, u objektu hasičské zbrojnice je PENB zpracován nad rámec zákonných povinností, zbývající objekt kulturního domu nemá PENB zpracovaný a tudíž nesplňuje zákonnou povinnost. Doporučujeme proto, aby byl průkaz energetické náročnosti zpracován co nejdříve.
Přesto, že energetické audity (EA) nejsou pro objekty ve vlastnictví obce povinné, doporučujeme je zpracovat, z důvodu určení potenciálu energeticky úsporných opatření a jejich ekonomického vyhodnocení. V současné době je vypracovaný a stále platný energetický audit na objekt kulturního domu.

Třetím doporučením je kompletace podkladů spotřeb a nákladů za vodné a stočné a taktéž za srážkovou vodu. Jelikož tyto podklady nebyly obcí Čelčice dodány, nelze posoudit podíl nákladů na vodu s náklady na energie. Lze však předpokládat, že podíl není zdaleka zanedbatelný.

Poslední doporučení se týká generelu VO, který doporučujeme vytvořit, jelikož dosavadní podklady k veřejnému osvětlení jsou nedostačující.