



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



Koncepce energetických úspor v obci Močovice

Tento výstup byl vytvořen v rámci projektu „Vytvoření strategických dokumentů pro obec Močovice“ s registračním číslem CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009960 z dotace poskytnuté v rámci Operačního programu Zaměstnanost.

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1	Zhotovitel	3
1.2	Zadavatel	3
1.3	Předmět energetické koncepce	3
1.4	Okrajové podmínky	4
1.5	Místní šetření	4
1.6	Úvod koncepce energetických úspor	5
2	ANALÝZA ÚZEMÍ OBCE	6
2.1	Vybrané budovy ve vlastnictví OBCE	6
2.2	Spotřeby energií	9
2.3	Legislativní povinnosti	29
3	METODIKA ZAVEDENÍ ENERGETICKÉHO MANAGEMENTU	36
3.1	Energetický management (EM)	36
3.2	Dělení a funkce EM	36
3.3	Vybrané budovy pro realizaci EM	38
4	METODIKA OPTIMALIZACE DISTRIBUČNÍCH SAZEB	41
4.1	Distribuční sazba (DS)	41
4.2	Optimalizace distribučních sazeb	41
5	NÁVRH ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ	43
5.1	Vybraná úsporná opatření	43
6	NÁVRH VHODNÉHO FINANCOVÁNÍ ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ VYBRANÝCH BUDOV VE VLASTNICTVÍ OBCE	46
6.1	EPC	46
6.2	OPŽP	48
6.3	Postup prací při kombinaci OPŽP + EPC	53
6.4	Vyhodnocení žadatele	55
7	VÝBĚR A ZPRACOVÁNÍ PILOTNÍHO PROJEKTU VYBRANÉ SKUPINY BUDOV VE VLASTNICTVÍ OBCE	57
7.1	Vybrané budovy	57
7.2	Analýza potenciálu úspor (APÚ)	58
8	SHRNUTÍ A ZÁVĚR	60

PŘÍLOHY

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Zhotovitel

Tabulka č. 1.1.1

Základní údaje o zhotoviteli	
Obchodní název zpracovatele:	PKV BUILD s.r.o.
Adresa:	Senožaty 284, 394 56 Senožaty
IČ:	281 49 785
Zástupce:	Ing. Ondřej Vaněk, Ing. Jiří Pech
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 Močovice
Adresa:	Močovice 26, 286 01 Močovice
IČ:	006 40 077
Zástupce zadavatele:	Ing. Milan Kos
Kontaktní osoba:	Miroslav Kořínek

1.3 Předmět energetické koncepce

Tabulka č. 1.3.1

Identifikace předmětu koncepce	
Předmět:	Objekty ve vlastnictví obce Močovice
Okres:	CZ0205 - Kutná Hora
Kraj:	Středočeský
Majetkoprávní vztah k zadavateli:	Vlastní objekty a zařízení

1.4 Okrajové podmínky

Tabulka č. 1.4.1

Okrajové podmínky pro výpočet	
Kraj:	Středočeský (CZ020)
Okres:	Kutná Hora (CZ0205)
Klimatologická stanice ČHMÚ:	Libuš
Klimatická oblast:	I.
Nadmořská výška:	253 m n. m.
Délka otopného období:	226 dní
Venkovní výpočtová teplota:	-12 °C

1.5 Místní šetření

V rámci zpracování koncepce energetických úspor proběhly místní šetření ve všech 12 objektech, z toho na 6 objektů byly zpracovány energetické audity (EA) a na 1 objekt byl zpracován energetický audit s vyhodnocením analýzy potenciálu úspor (APÚ). Zpracovatel se vždy na místě seznámil s prostorovým uspořádáním objektů, se stavebními konstrukcemi jednotlivých objektů, se všemi zdroji a rozvody energie a přítomnými technologiemi pro úpravu vnitřního prostředí.

Tabulka č. 1.5.1

Místní šetření	
Datum:	4.6.2020
Zástupce zpracovatele:	Ing. Martin Michna
Zástupce zadavatele:	Miroslav Kořínek

1.6 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 CO₂.

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 charakteristiky 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“.

Na základě energetické koncepce lze navázat další spolupráci a zahájit realizaci úsporných opatření na vybraných budovách detailními studii a využít dotační tituly například z programu OPŽP, které zajišťujeme komplexně „na klíč“ včetně tvorby projektů, vyřízení dotace, energeticky a výběrového řízení:

1

**Instalace fotovoltaické
elektrárny s / bez
akumulace
Dotace 60 %**

2

**Instalace rekuperační
jednotky do vaší školy
Dotace 70 %**

3

**Instalace nového zdroje
tepla – kotle / kotelny
Dotace 40 %**

4

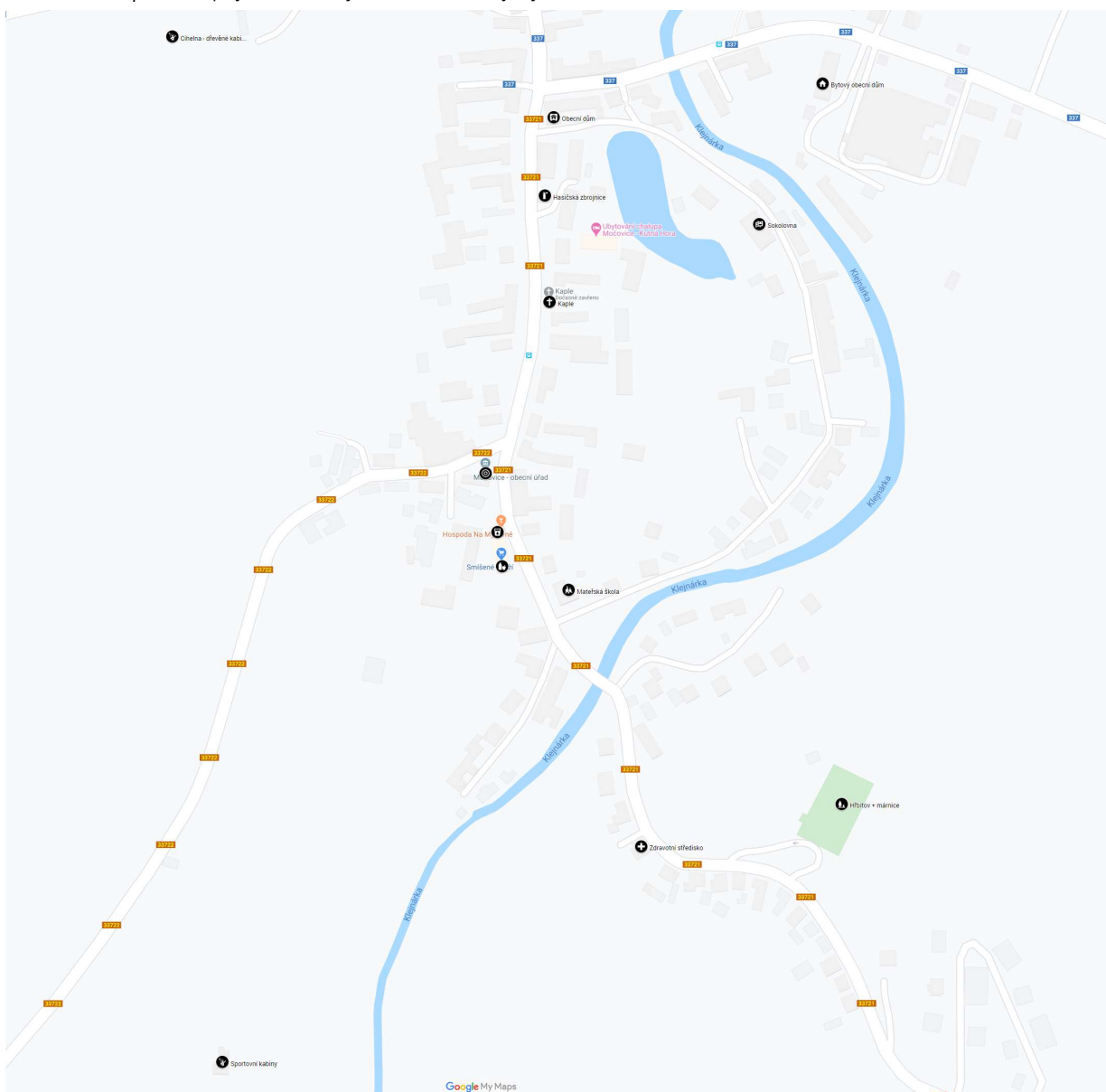
**Zateplení, výměna oken a
další komplexní úspory
Dotace 50 %**

2 ANALÝZA ÚZEMÍ OBCE

2.1 Vybrané budovy ve vlastnictví OBCE

Pro řešení v rámci koncepce energetických úspor bylo zvoleno celkem 12 objektů a energetických hospodářství (z toho jeden rozdělen na dvě části). 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.cz/maps/@49.9044198,15.3465759,17z/data=!3m1!4b1!4m2!6m1!1s1BWrEblzRXBd-AjxhFVU_Cdk_ggYk0jSK

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

Tabulka č. 2.1.1

Subjekty řešené v koncepci		
č.	Subjekt	IČ
1	Obec Močovice	006 40 077

2.1.1 Typy objektů

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

Administrativní objekt

Jedná se o objekt obecního úřadu č.p. 26.

Budova pro vzdělávání

Jedná se o objekt mateřské školy č.p. 64.

Občanská vybavenost

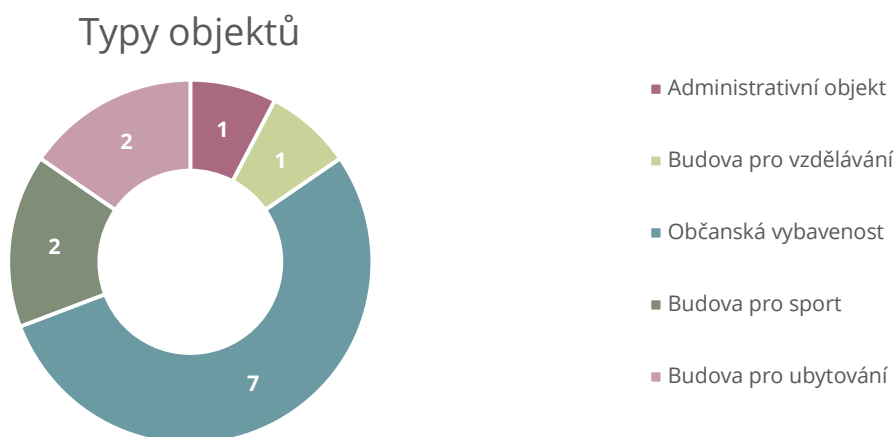
Jedná se o objekty zdravotního střediska č.p. 96, prodejny potravin a pohostinství č.p. 18, sokolovny č.p. 180, hasičské zbrojnice st. 100/1, kaple st. 39 a hřbitova st. 461.

Budova pro sport

Jedná se o objekty sportovních kabin st. 199 a dřevěných kabin na cihelně st. 349/2.

Budova pro ubytování

Jedná se o objekty bytového obecního domu č.p. 144 a obecní dům č.p. 8.



Tabulka č. 2.1.2

Objekty řešené v koncepci								
Č.	Subjekt	IČ	Obj. č.	Adresa odběrného místa	Energie sjednává	Typ objektu	Celková energeticky vztažná plocha m ²	Počet podlaží
1	Obec Močovice	006 40 077	1	Močovice 26	obec	Administrativní objekt	131	1
			2	Močovice 96	obec	Občanská vybavenost	120	1
			3	Močovice 64	MŠ	Budova pro vzdělávání	452	2
			4	Močovice 18	nájemce	Občanská vybavenost	160	1
			4	Močovice 18	nájemce	Občanská vybavenost	160	1
			5	Močovice 180	obec	Občanská vybavenost	477	1
			6	Močovice 144	obec	Budova pro ubytování	420	3
			7	Močovice 8	nájemce + obec	Budova pro ubytování	255	1
			8	Močovice p.č. 199	Sokol Močovice	Budova pro sport	167	1
			9	Močovice p.č. 100/1	obec	Občanská vybavenost	65	1
			10	Močovice p.č. 39	obec	Občanská vybavenost	85	1
			11	Močovice p.č. 349/2	obec	Budova pro sport	19	1
			12	Močovice p.č. 461	obec	Občanská vybavenost	32	1

2.2 Spotřeby energií

V řešených objektech se spotřebovává především elektřina a tuhá paliva (hnědé uhlí, kusové dřevo), v jednom objektu propan-butan.

Dodavatelé elektřiny se pravidelně vybírají pro jednotlivé objekty.

Veškeré informace o spotřebách, nákladech a cenách jsou přehledně zobrazeny v tabulkách č. 2.2.1 až 2.2.4, které jsou doplněny o grafické zobrazení a vyhodnocení.

Tabulka 2.2.5 obsahuje spotřeby a náklady na jednotlivé energie a vodu, vztažené na jednotku plochy a v tabulkách 2.2.6 až 2.2.10 jsou spotřeby a náklady na jednotlivé energie a vodu, vztažené na jednotku plochy pro jednotlivé typy objektů.

V případě nedodaných podkladů ke spotřebám jednotlivých energií a vody, objekty nejsou připojeny na vodovodní řád nebo nespotřebovávají energie.

2.2.1 Elektřina

U objektů je dodavatelem silové elektřiny v soustavě nízkého napětí na období 2019-2020 ČEZ Prodej, a.s., případně EON Energie, a.s. u objektu pohostinství. V objektech prodejny potravin, mateřské školy a sokolovny je uvažováno s distribuční sazbou C02d. Velikost hlavního jističe u objektů prodejny potravin a pohostinství, sokolovny a bytového domu je 3x25 A a u objektu mateřské školy je velikost hlavního jističe 3x35 A.

U zbylých objektů nebyly informace o odběrných místech (OM) zadavatelem dodány.

2.2.2 Propan-butan

U objektu sokolovny je k vytápění užíván propan-butan. Jedná se o zkapalněný plyn v zásobníku ležícího na pozemku sokolovny.

Dodavatelem propan-butanu je společnost Flaga a.s.

2.2.3 Tuhá paliva - hnědé uhlí, kusové dřevo

Ve většině objektů je k vytápění užíváno hnědé uhlí a kusové dřevo, konkrétně se jedná o objekty mateřské školy, prodejny potravin a pohostinství, bytového domu a obecního domu.

Spotřeby tuhých paliv nebyly zadavatelem dodány.

2.2.4 Voda

U většiny odběrných míst je dodavatelem vody Vodohospodářská společnost Vrchlice-Maleč, a.s.

Tabulka č. 2.2.1

Elektřina																
Č.	Název objektu	Spotřeba MWh					Náklady tis. Kč					Ceny Kč/MWh				
		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj	
					2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF
1	Močovice 26	19,5	14,6	13,9	-5%		56	37	43	16%		2 872	2 534	3 094	22%	
2	Močovice 96	9,9	8,6	8,9	3%		40	37	42	14%		4 040	4 302	4 719	10%	
3	Močovice 64	4,0	3,9	4,5	15%		22	23	29	26%		5 500	5 897	6 444	9%	
4	Močovice 18	10,8	9,9	8,5	-14%		44	42	42	0%		4 074	4 242	4 941	16%	
4	Močovice 18	5,4	6,6	7,4	12%		28	35	36	3%		5 199	5 303	4 865	-8%	
5	Močovice 180	3,2	3,0	3,1	3%		18	18	20	11%		5 625	6 000	6 452	8%	
6	Močovice 144	0,0	0,0	*52,0	-		0	0	*161	-		-	-	3 094	-	
7	Močovice 8	9,8	8,5	3,0	-65%		40	36	20	-44%		4 082	4 235	6 667	57%	
9	Močovice p.č. 100/1	0,5	0,5	0,5	0%		2	2	2	0%		3 094	3 094	3 094	0%	
11	Močovice p.č. 349/2	-	-	0,8	-		-	-	2	-		-	-	3 094	-	
Vyhodnocení pro všechny objekty		Spotřeba celkem					Náklady celkem					Průměr ze všech				
		63	56	103	84%		250	230	397	73%		305	315	404	28%	

Pozn.:

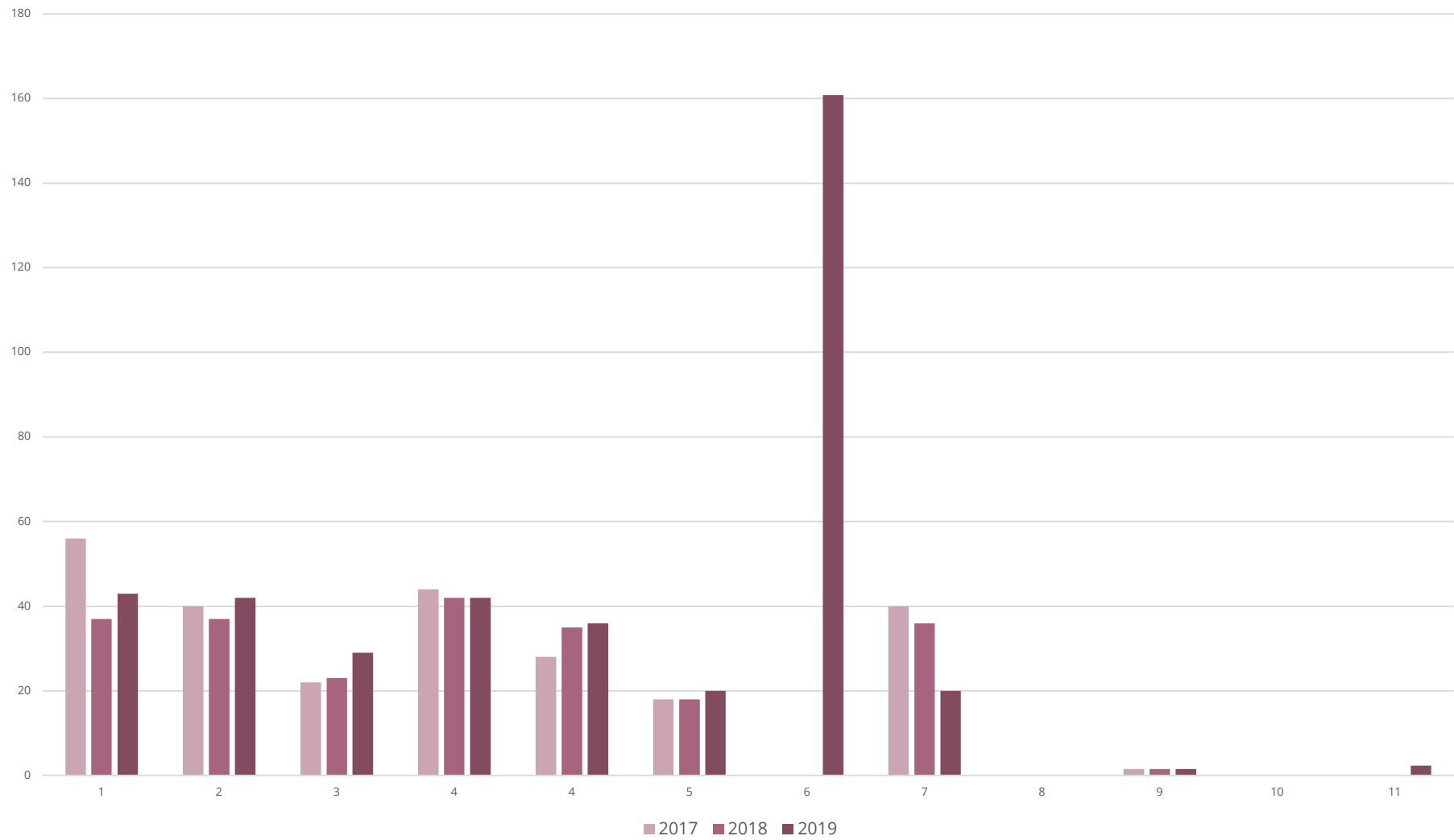
U spotřeb označených symbolem "*" jsou hodnoty spotřeb převzaty z energetického auditu (EA) a náklady jsou stanoveny dle jednotkové ceny pro objekt obecního úřadu Močovice.

Vyhodnocení

Z celkem 13 objektů byly dodány spotřeby a náklady na elektřinu celkem k 10 z nich. Ze zbylých 3, u 2 z nich nebyly podklady poskytnuty z důvodu nepřipojení objektu k elektrické síti, ke zbylému 1 objektu hodnoty spotřeb a nákladů nebyly zadavatelem koncepce dodány z toho důvodu, že je objekt poslední 3 roky neobývaný.

Co se spotřeby elektřiny týče, u řešených objektů obce Močovice spotřeba mezi lety 2018 a 2019 roste o 84 %. Co se týče nákladů na elektřinu, je dle výše uvedené tabulky znatelný růst, mezi lety 2018 a 2019 jsou to 73 %. Tento nárůst je způsoben především růstem ceny energie, který je mezi lety 2018 a 2019 cca 28 %.

Náklady elektřinu v letech 2017 - 2019



Tabulka č. 2.2.2

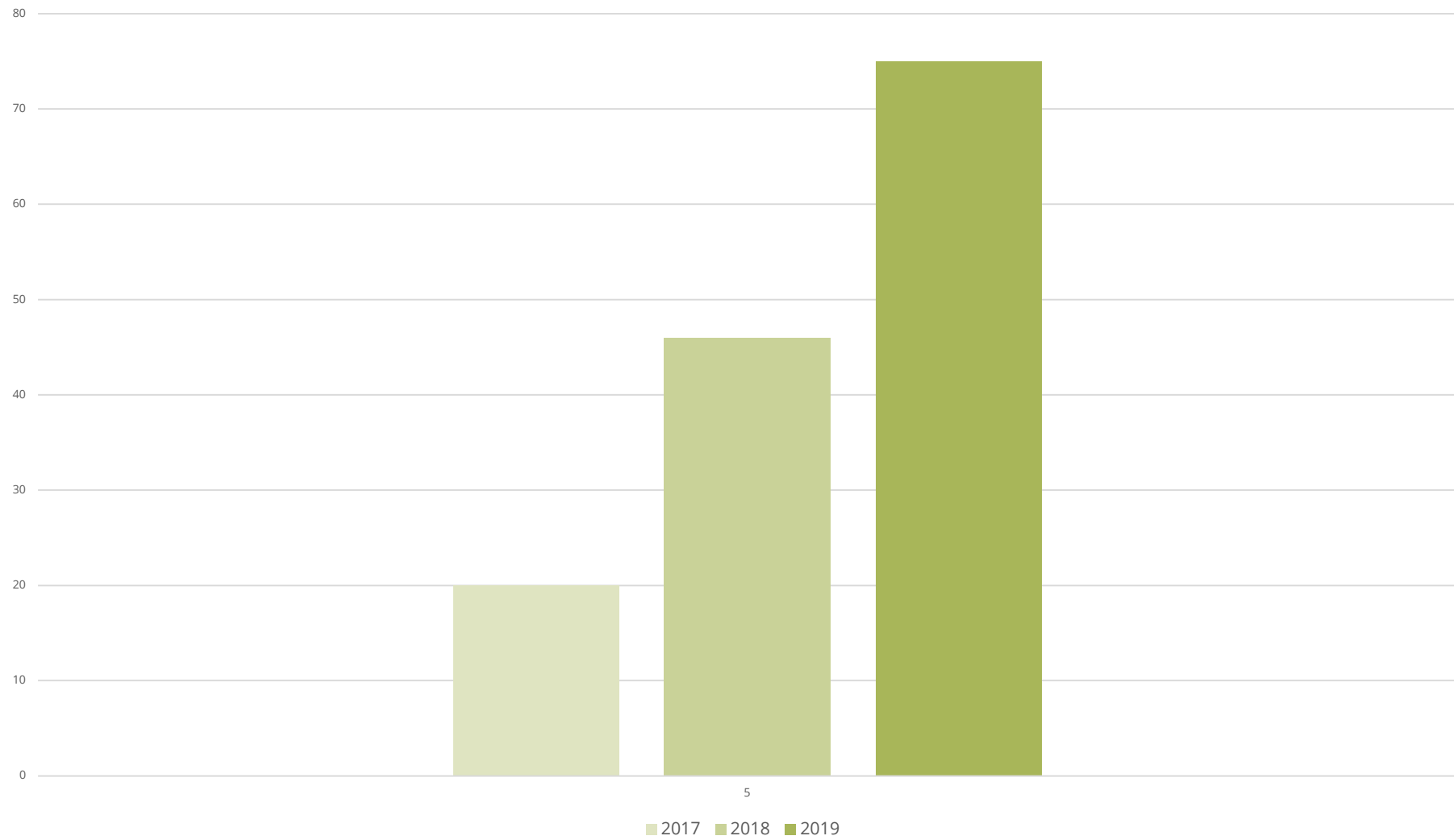
Propan-butan																
Č.	Název objektu	Spotřeba MWh					Náklady tis. Kč					Ceny Kč/MWh				
		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj	
					2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF
5	Močovice 180	7,3	15,9	20,0	26%		20	46	75	63%		2 737	2 896	3 747	29%	
Vyhodnocení pro všechny objekty		Spotřeba celkem					Náklady celkem					Průměr ze všech				
		7	16	20	26%		20	46	75	63%		26	27	35	29%	

Vyhodnocení

Z celkem 13 objektů byly dodány spotřeby a náklady na propan butan k 1 z nich. Ze zbylých 12 nebyly spotřeby dodány z toho důvodu, že objekty jsou vytápěny elektricky, tuhými palivy, nebo vůbec.

Co se spotřeby propan-butanu týče, u řešeného objektu obce Močovice je mezi lety 2018 a 2019 patrný nárůst o 26 %. Co se týče nákladů na propan-butan, je dle výše uvedené tabulky znatelný nárůst, mezi lety 2018 a 2019 je to 63 %. Tento nárůst je způsoben mimo nárůstu spotřeby, také nárůstem ceny za propan-butan, který je mezi lety 2018 a 2019 29 %.

Náklady propan-butan v letech 2017 - 2019



Tabulka č. 2.2.3

Tuhá paliva - hnědé uhlí																
Č.	Název objektu	Spotřeba MWh					Náklady tis. Kč					Ceny Kč/MWh				
		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj	
					2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF
3	Močovice 64	25	25	25	0%	<input type="checkbox"/>	21	21	21	0%	<input type="checkbox"/>	836	836	836	0%	<input type="checkbox"/>
4	Močovice 18	18	18	18	0%	<input type="checkbox"/>	15	15	15	0%	<input type="checkbox"/>	835	835	835	0%	<input type="checkbox"/>
4	Močovice 18	11	11	11	0%	<input type="checkbox"/>	9	9	9	0%	<input type="checkbox"/>	835	835	835	0%	<input type="checkbox"/>
7	Močovice 8	4	4	4	0%	<input type="checkbox"/>	3	3	3	0%	<input type="checkbox"/>	834	834	834	0%	<input type="checkbox"/>
Vyhodnocení pro všechny objekty		Spotřeba celkem					Náklady celkem					Průměr ze všech				
		57	57	57	0%	<input type="checkbox"/>	48	48	48	0%	<input type="checkbox"/>	31	31	31	0%	<input type="checkbox"/>

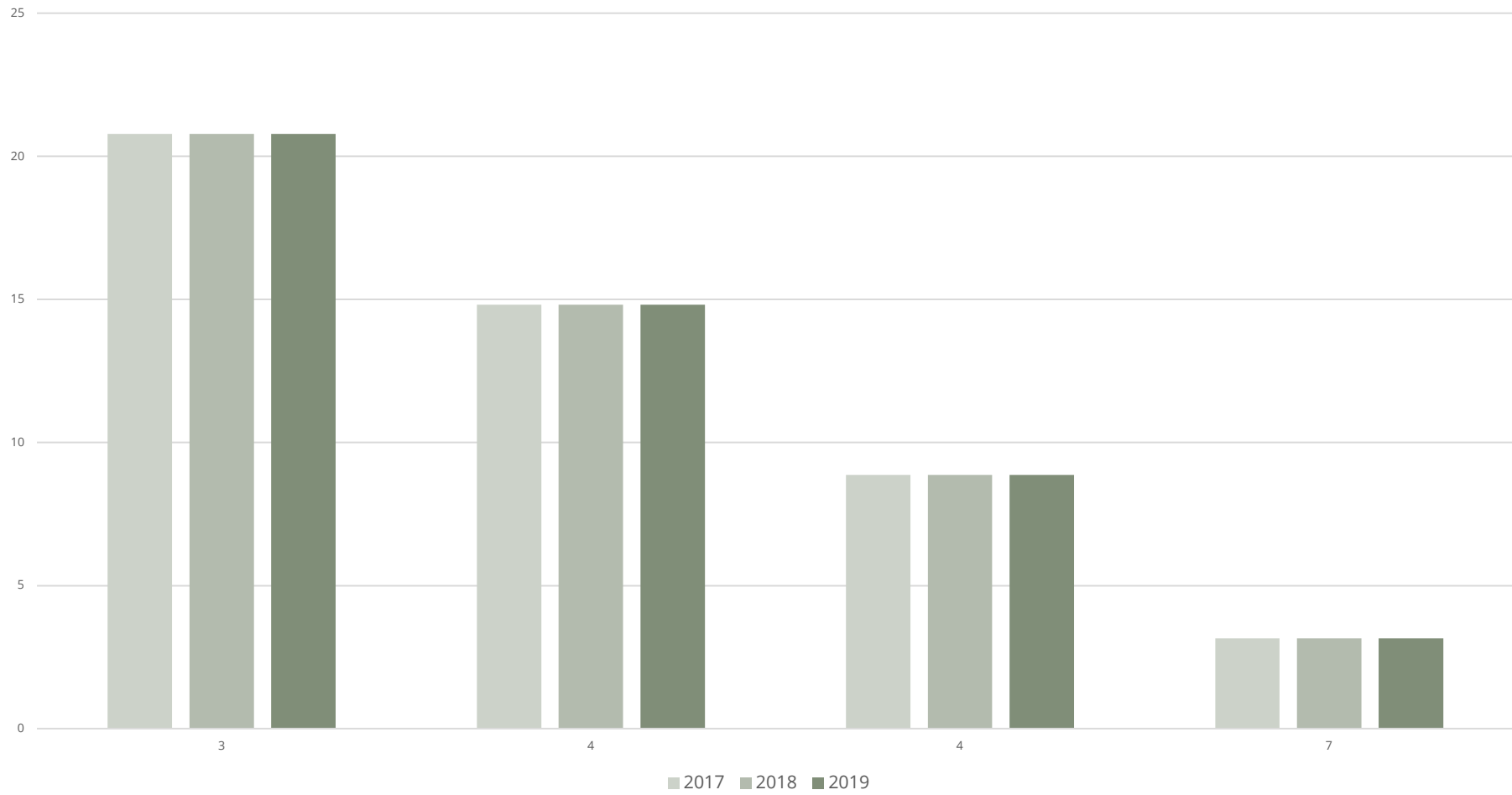
Pozn.:

Hodnoty uvedené v tabulce jsou teoretické a byly převzaty z energetických auditů (EA). Hodnoty jsou uvažovány konstantní za poslední tři kalendářní roky.

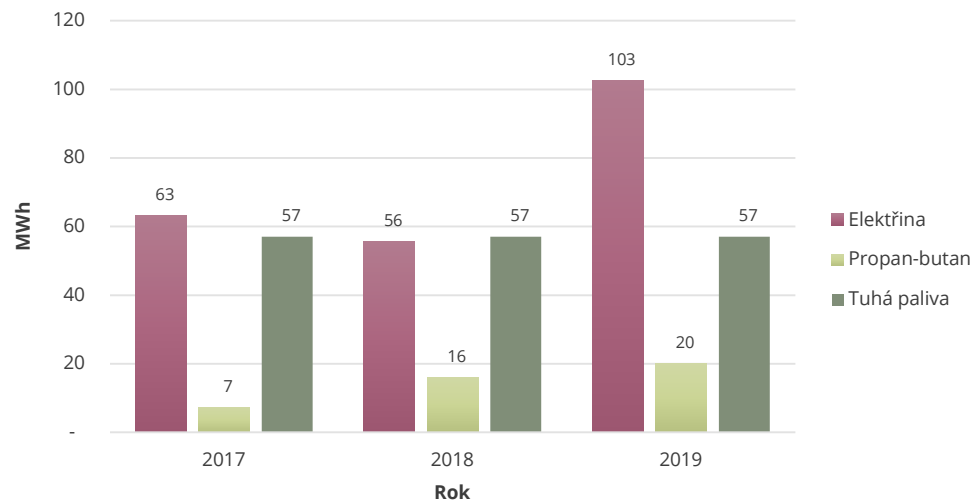
Vyhodnocení

Z celkem 13 objektů byly stanoveny spotřeby a náklady na tuhá paliva celkem ke 4 z nich. Ze zbylých 9, u 1 dalšího je vytápění řešeno pomocí propanbutanu, 3 objekty jsou vytápěny elektricky a 5 objektů nejsou vytápěny vůbec.

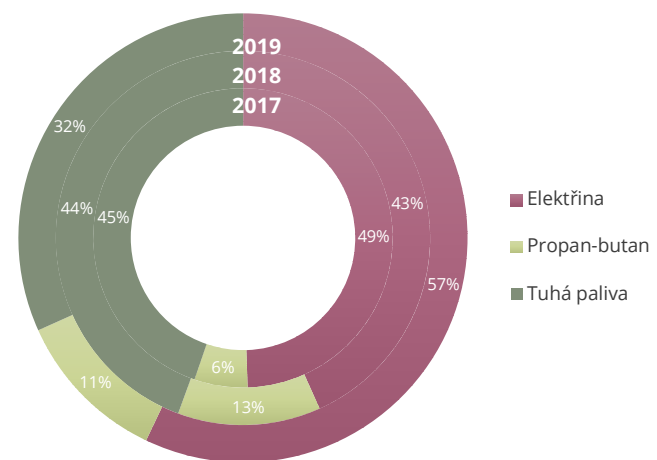
Náklady na tuhá paliva v letech 2017 - 2019



Celkové spotřeby energií



Podíl celkových spotřeb energií

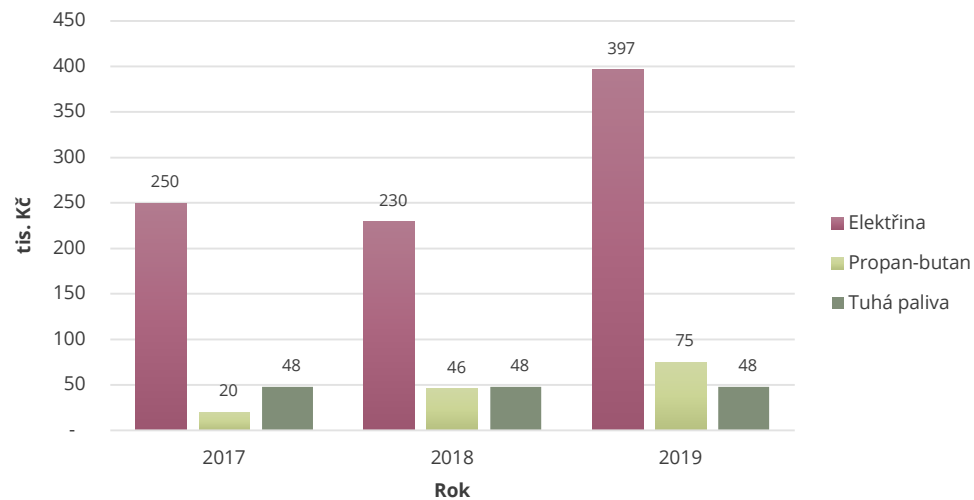


Vyhodnocení

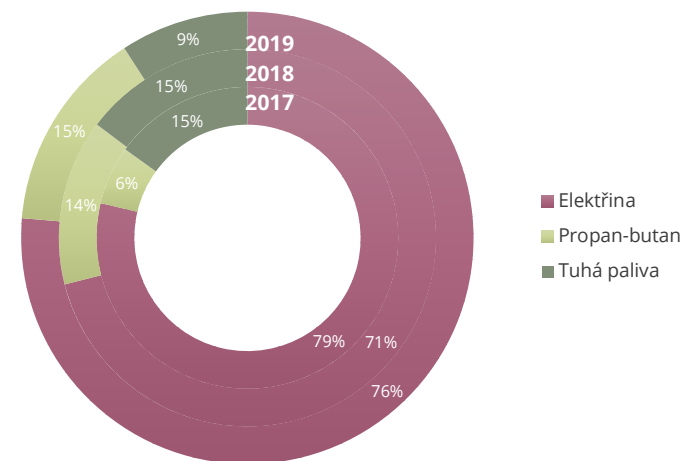
Z výše uvedených grafů je patrné, že spotřeby elektřiny v letech 2017 a 2019 kolísají, ovšem spotřeby propan-butanu se v letech 2017 a 2019 zvyšují. Vzhledem ke stabilním spotřebám energie je patrný poměrně silný potenciál pro realizaci úsporných opatření.

Co se týče podílu mezi spotřebovanými energiemi, z daleka největší část zaujímá elektřina, který si dlouhodobě drží v průběhu let více než 43% podíl.

Celkové náklady na energie



Podíl celkových nákladů na energie



Vyhodnocení

Z výše uvedených grafů je patrné, že zatímco náklady na elektřinu v letech 2017 - 2019 kolísají, náklady na propan-butan rostou. Kolísání nákladů na elektřinu je způsoben především růstem ceny elektřiny a rovněž kolísáním spotřeb. Růst nákladů na propan-butan je způsoben hlavně zvýšením spotřeb.

Z hlediska podílu nákladů na jednotlivé energie rostou meziročně náklady na propan-butan na úkor nákladů na elektřinu.

Tabulka č. 2.2.4

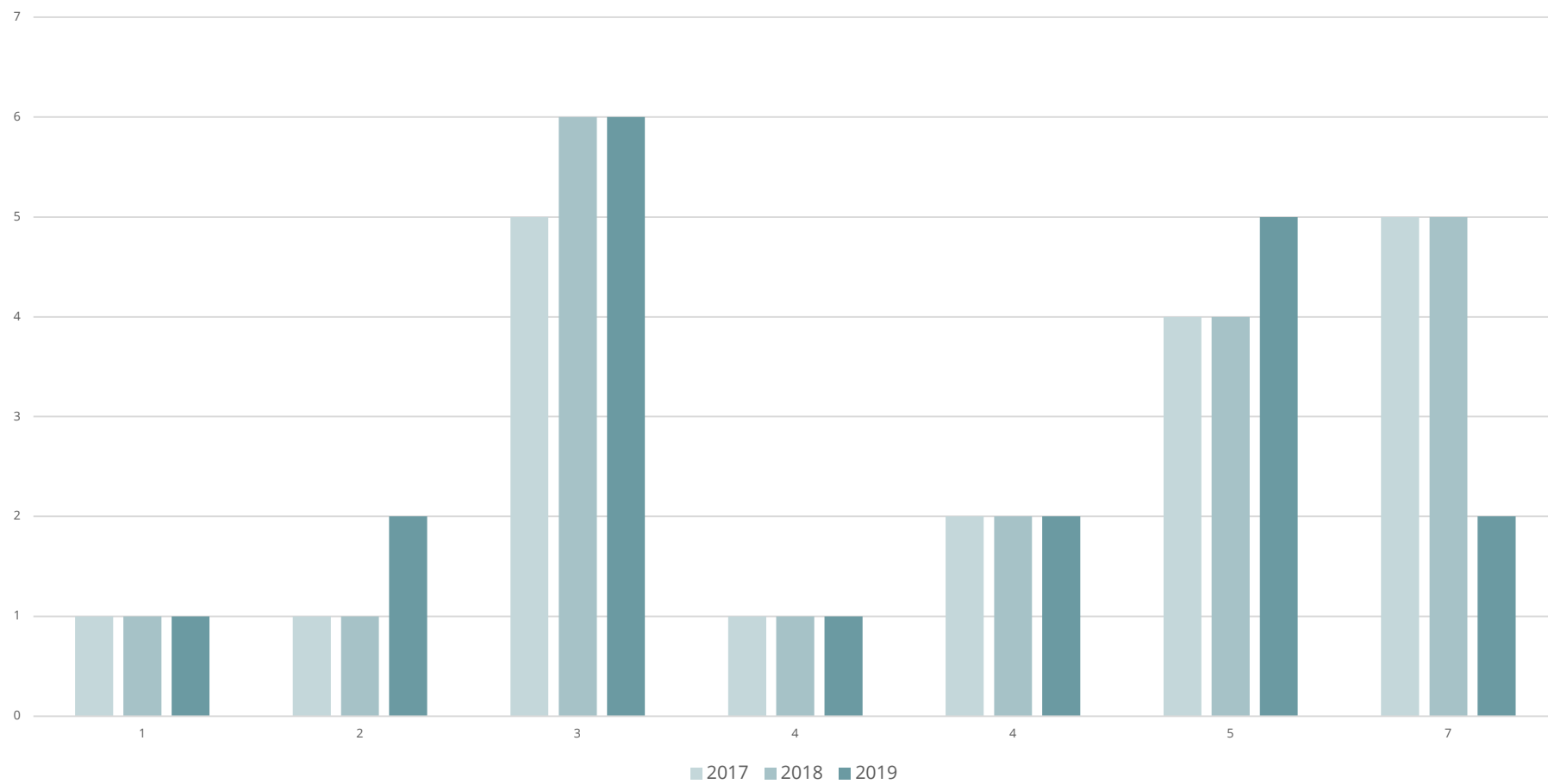
Vodné + stočné																
Č.	Název objektu	Spotřeba m ³					Náklady tis. Kč					Ceny Kč/m ³				
		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj	
					2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF
1	Močovice 26	5	5	7	40%		1	1	1	0%		200	200	143	-29%	
2	Močovice 96	15	15	17	13%		1	1	2	100%		67	67	118	76%	
3	Močovice 64	60	59	65	10%		5	6	6	0%		83	102	92	-9%	
4	Močovice 18	10	12	11	-8%		1	1	1	0%		100	83	91	9%	
4	Močovice 18	21	23	20	-13%		2	2	2	0%		95	87	100	15%	
5	Močovice 180	49	40	56	40%		4	4	5	25%		82	100	89	-11%	
7	Močovice 8	50	52	20	-62%		5	5	2	-60%		100	96	100	4%	
Vyhodnocení pro všechny objekty		Spotřeba celkem					Náklady celkem					Průměr ze všech				
		210	206	196	-5%		19	20	19	-5%		6	7	7	0%	

Vyhodnocení

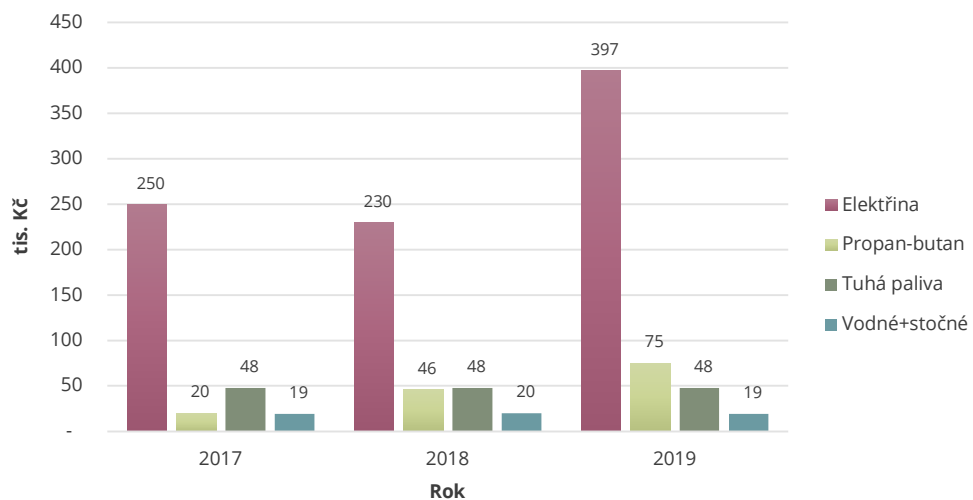
Z celkem 13 objektů byly dodány spotřeby a náklady na vodné a stočné celkem k 7 z nich. Ze zbylých 6 objektů nebyly ke 2 z nich hodnoty spotřeb a nákladů poskytnuty, z důvodu nepřipojení k vodovodní síti, ke 2 z nich nebyly hodnoty spotřeba a nákladů poskytnuty, z důvodu neposkytnutí nájemníky, u 1 objektu nebyly spotřeby a náklady dodány z důvodu nevyužívání objektu a u 1 objektu nebyly spotřeby a náklady dodány z důvodu zbudování nové přípojky.

Co se spotřeby vody týče, u řešených objektů obce Močovice probíhá v posledních letech pokles, který jen mezi lety 2018 a 2019 činil 5 %. Stejně je to i u nákladů na vodné a stočné, kde je dle výše uvedené tabulky znatelný pokles, který mezi lety 2018 a 2019 činil rovněž 5 %. Průměrná cena vodného a stočného v posledních letech stagnuje. Zvláštním jevem jsou poměrně velmi rozdílné ceny mezi jednotlivými objekty. Na místě je tyto rozdíly prověřit u dodavatele.

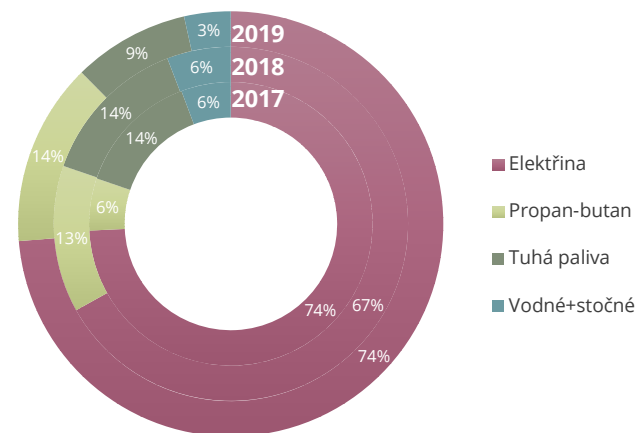
Náklady na vodné a stočné v letech 2017 - 2019



Celkové náklady na energie a vodu



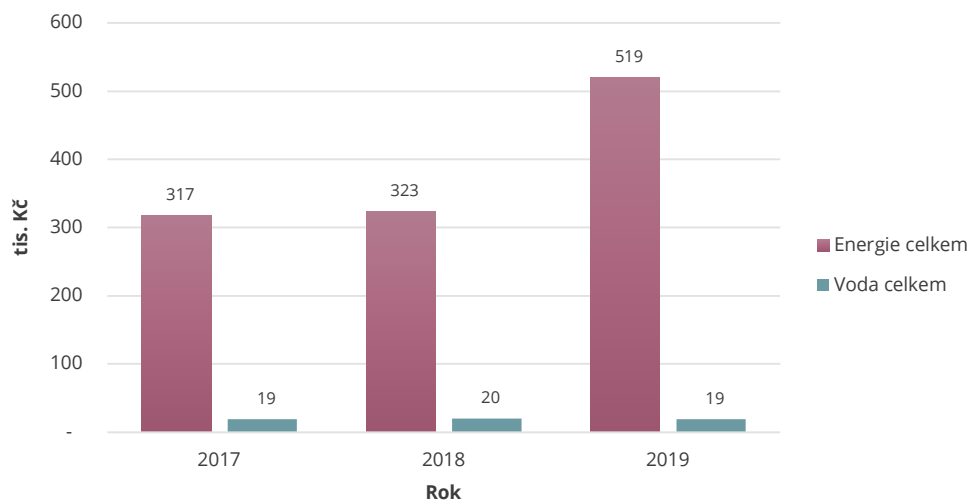
Podíl celkových nákladů na energie a vodu



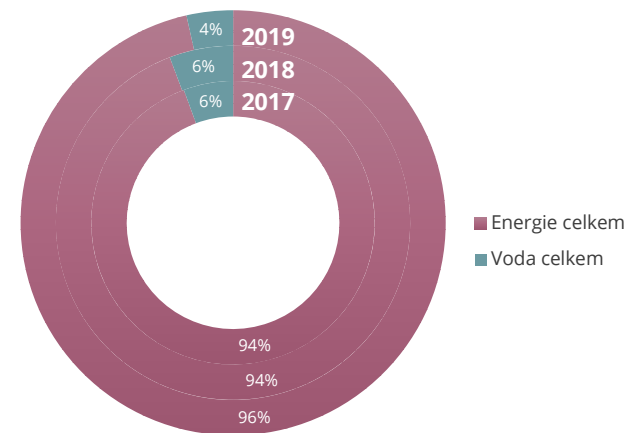
Vyhodnocení

Z výše uvedených grafů je patrné, že podíl nákladů na vodu ve srovnání s energiemi není zanedbatelný, tvoří více než 3 % celkových nákladů.

Celkové náklady na energie a vodu



Podíl celkových nákladů na energie a vodu



Vyhodnocení

Z výše uvedených grafů je patrné, že podíl nákladů na vodu ve srovnání s energiemi tvoří cca 4 %.

Tabulka č. 2.2.5

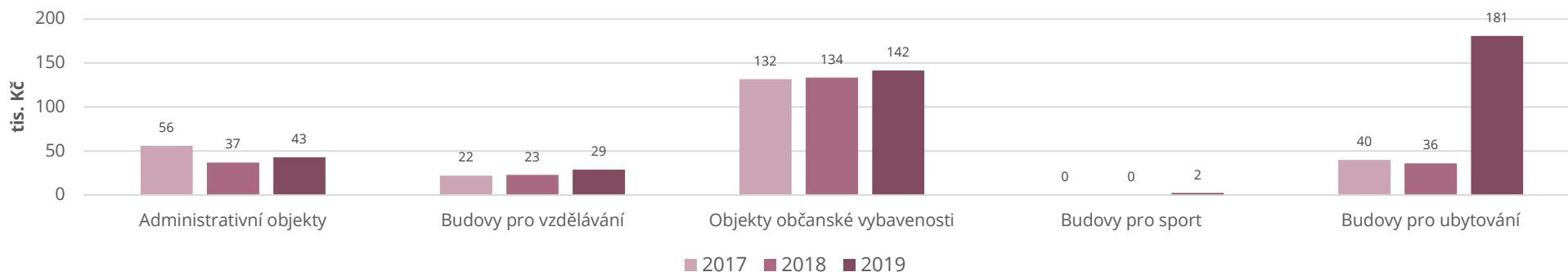
Spotřeba a náklady na jednotlivé energie a vodu, vztažené na jednotku plochy																
Č.	Název objektu	Celk. energ. vztažná plocha m ²	Elektřina		Propan-butan		Tuhá paliva		Energie celkem		Vodné + stočné		Srážková voda		Celk. náklady Kč/m ²	
			Spotřeba kWh/m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba kWh/m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba kWh/m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba kWh/m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba m ³ /m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba m ³ /m ²	Náklady Kč/m ²		
1	Močovice 26	131	106	327	0	0	0	0	106	327	53	8	0	0	335	
2	Močovice 96	120	74	350	0	0	0	0	74	350	142	17	0	0	367	
3	Močovice 64	452	10	64	0	0	55	46	65	110	144	13	0	0	123	
4	Močovice 18	160	53	263	0	0	111	93	164	355	69	6	0	0	361	
4	Močovice 18	160	46	225	0	0	66	55	113	280	125	13	0	0	293	
5	Močovice 180	477	6	42	42	157	0	0	48	199	117	10	0	0	209	
6	Močovice 144	420	124	383	0	0	0	0	124	383	0	0	0	0	383	
7	Močovice 8	255	12	78	0	0	15	12	27	91	78	8	0	0	99	
9	Močovice p.č. 100/1	65	8	24	0	0	0	0	8	24	0	0	0	0	24	
11	Močovice p.č. 349/2	19	39	120	0	0	0	0	39	120	0	0	0	0	120	
Průměr			48	188	4	16	25	21	77	224	73	7	0	0	231	

Vyhodnocení

Výše jsou uvedeny souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně energií a vody pro jednotlivé objekty vztažené na jednotku plochy. Jedná se o součty spotřeb a nákladů vztažené k součtům m² celkové energeticky vztažené plochy pro všechny objekty daného typu.

Souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně elektřiny pro jednotlivé typy objektů																
Č.	Typ objektu	Celkové spotřeby MWh					Celkové náklady tis. Kč					Ceny Kč/MWh				
		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj	
					2018 2019	GRAF				2017 2019	GRAF				2018 2019	GRAF
1	Administrativní objekty	20	15	14	-5%		56	37	43	16%		2 872	2 534	3 094	22%	
2	Budovy pro vzdělávání	4	4	5	15%		22	23	29	26%		5 500	5 897	6 444	9%	
3	Objekty občanské vybavenosti	30	29	28	-1%		132	134	142	6%		4 416	4 669	4 984	7%	
4	Budovy pro sport	0	0	1	-		0	0	2	-		0	0	3 094	-	
5	Budovy pro ubytování	10	9	55	547%		40	36	181	402%		4 082	4 235	3 289	-22%	
Vyhodnocení pro všechny objekty		Spotřeba celkem					Náklady celkem					Průměr ze všech				
		63	56	103	84%		210	194	216	12%		4 263	4 367	4 841	11%	

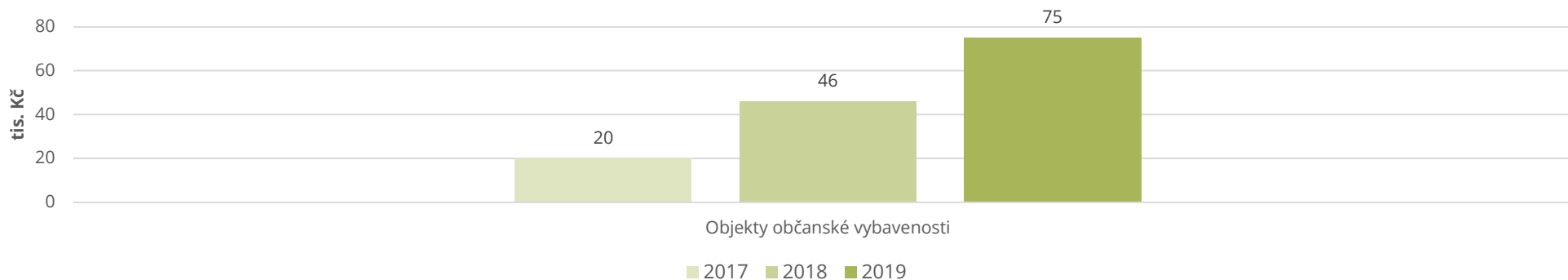
Celkové náklady elektřinu dle typu objektu



Výše jsou uvedeny souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně elektřiny pro jednotlivé typy objektů. Jedná se o součty spotřeb a nákladů a průměrné ceny pro všechny objekty daného typu. Z těchto dat je patrné, že největší podíl na nákladech na elektřinu mají budovy občanské vybavenosti, a proto se navrhuje zaměřit na úspory elektřiny právě u tohoto typu objektů.

Souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně propan-butanu pro jednotlivé typy objektů																
Č.	Typ objektu	Spotřeby MWh					Náklady tis. Kč					Ceny Kč/MWh				
		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj	
					2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF
1	Objekty občanské vybavenosti	7	16	20	26%	■	20	46	75	63%	■	2 737	2 896	3 747	29%	■
Vyhodnocení pro všechny objekty		Spotřeba celkem					Náklady celkem					Průměr ze všech				
		7	16	20	26%	■	20	46	75	63%	■	2 737	2 896	3 747	29%	■

Náklady propan-butanu v letech 2017 - 2019

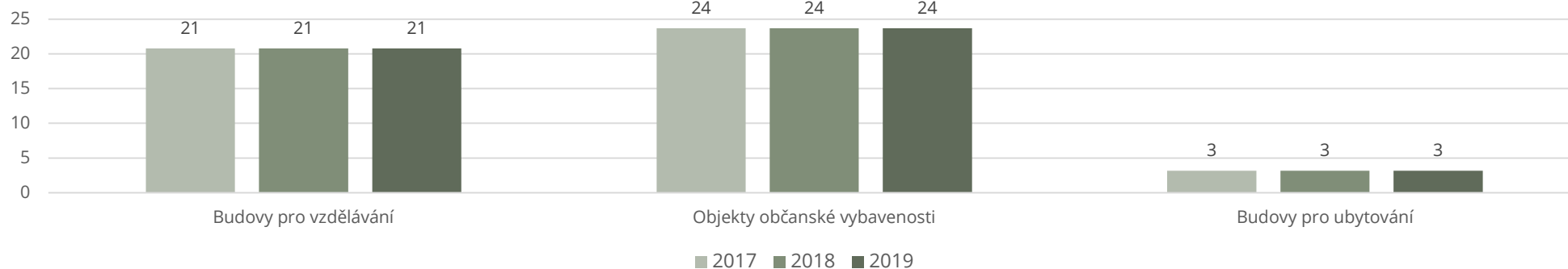


Výše jsou uvedeny souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně propan-butanu pro jednotlivé typy objektů. Jedná se o součty spotřeb a nákladů a průměrné ceny pro objekty daného typu. V tabulce je uveden pouze jeden druh objektu, vzhledem k tomu, že jediným objektem spotřebovávajícím propan-butan, je objekt sokolovny.

Tabulka č. 2.2.8

Souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně tuhých paliv pro jednotlivé typy objektů																
Č.	Typ objektu	Spotřeby MWh					Náklady tis. Kč					Ceny Kč/MWh				
		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj	
					2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF
2	Budovy pro vzdělávání	25	25	25	0%	<input type="checkbox"/>	21	21	21	0%	<input type="checkbox"/>	0	0	836	-	<input type="checkbox"/>
1	Objekty občanské vybavenosti	28	28	28	0%	<input type="checkbox"/>	24	24	24	0%	<input type="checkbox"/>	0	0	835	-	<input type="checkbox"/>
5	Budovy pro ubytování	4	4	4	0%	<input type="checkbox"/>	3	3	3	0%	<input type="checkbox"/>	0	0	834	-	<input type="checkbox"/>
Vyhodnocení pro všechny objekty		Spotřeba celkem					Náklady celkem					Průměr ze všech				
		53	53	53	0%	<input type="checkbox"/>	44	44	44	0%	<input type="checkbox"/>	0	0	835	-	<input type="checkbox"/>

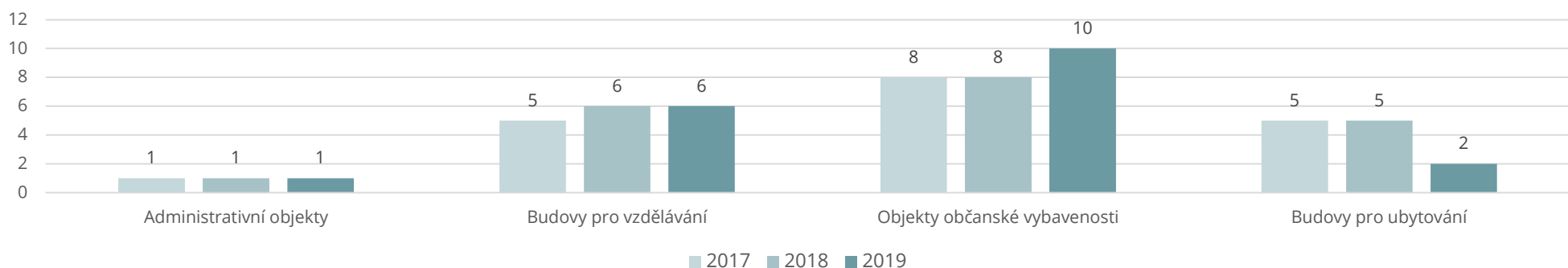
Náklady na tuhá paliva v letech 2017 - 2019



Výše jsou uvedeny souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně tuhých paliv pro jednotlivé typy objektů. Jedná se o součty spotřeb a nákladů a průměrné ceny pro všechny objekty daného typu. Z těchto dat je patrné, že největší podíl na nákladech na tuhá paliva mají budovy občanské vybavenosti, a proto se navrhuje zaměřit na úspory tuhých paliv právě u tohoto typu objektů.

Souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně vodného a stočného pro jednotlivé typy objektů																
Č.	Typ objektu	Spotřeby m ³					Náklady tis. Kč					Ceny Kč/m ³				
		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj		2017	2018	2019	Vývoj	
					2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF				2018 2019	GRAF
1	Administrativní objekty	5	5	7	40%		1	1	1	0%		200	200	143	-29%	
2	Budovy pro vzdělávání	60	59	65	10%		5	6	6	0%		83	102	92	-9%	
3	Objekty občanské vybavenosti	95	90	104	16%		8	8	10	25%		84	89	96	8%	
5	Budovy pro ubytování	50	52	20	-62%		5	5	2	-60%		100	96	100	4%	
Vyhodnocení pro všechny objekty		Spotřeba celkem					Náklady celkem					Průměr ze všech				
		160	154	176	14%		14	15	17	13%		123	130	110	-15%	

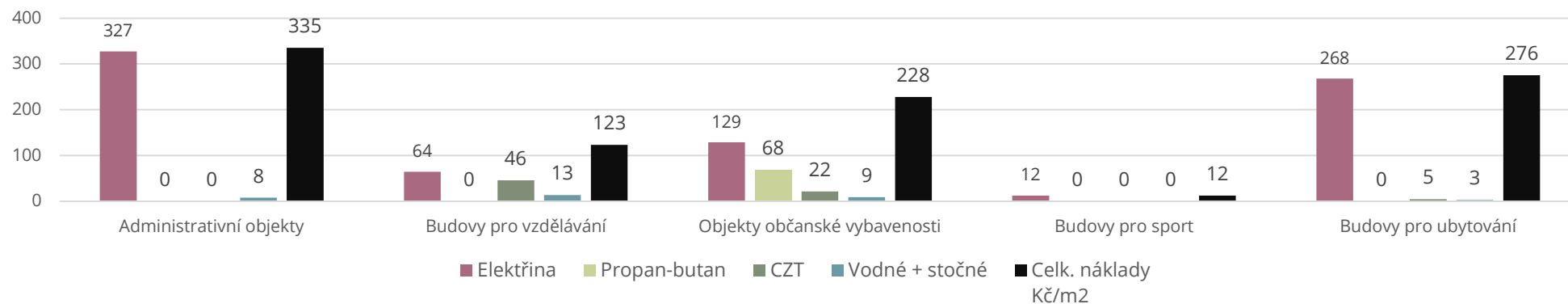
Náklady na vodné a stočné v letech 2017 - 2019



Výše jsou uvedeny souhrnné informace o spotřebě, nákladech a ceně vodného a stočného pro jednotlivé typy objektů. Jedná se o součty spotřeb a nákladů a průměrné ceny pro všechny objekty daného typu. Z těchto dat je patrné, že největší podíl na nákladech na vodné a stočné mají budovy občanské vybavenosti, a proto se navrhuje zaměřit na úspory vody právě u tohoto typu objektů.

Spotřeba a náklady na jednotlivé energie a vodu, vztažené na jednotku plochy, pro jednotlivé typy objektů															
Č.	Typ objektu	Celk. energ. vztažná plocha m ²	Elektřina		Propan-butan		CZT		Energie celkem		Vodné + stočné		Srážková voda		Celk. náklady Kč/m ²
			Spotřeba kWh/m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba kWh/m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba kWh/m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba kWh/m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba m ³ /m ²	Náklady Kč/m ²	Spotřeba m ³ /m ²	Náklady Kč/m ²	
1	Administrativní objekty	131	106	327	0	0	0	0	106	327	53	8	0	0	335
2	Budovy pro vzdělávání	452	10	64	0	0	55	46	65	110	144	13	0	0	123
3	Objekty občanské vybavenosti	1 099	26	129	18	68	26	22	70	219	95	9	0	0	228
4	Budovy pro sport	186	4	12	0	0	0	0	4	12	0	0	0	0	12
5	Budovy pro ubytování	675	81	268	0	0	6	5	87	273	30	3	0	0	276

Náklady na jednotlivé energie a vodu, vztažené na jednotku plochy



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 vztažené plochy pro všechny objekty daného typu. V tabulce jsou označeny nejvyšší hodnoty barevně, vždy dle typu spotřebovaného média. Oproti dříve uvedeným komentářům ohledně vyšší souhrnné spotřeby objektů občanské vybavenosti je vidět, že je to dáno spíše četností a velikostí daných objektů a nikoliv jejich nešetrností.

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 povinností 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 monitorování 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 povinností 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 m² 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 povinností 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 hospodářství 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 povinností 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	Močovice 26	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
2	Močovice 96	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
3	Močovice 64	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
4	Močovice 18	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
4	Močovice 18	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
5	Močovice 180	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
6	Močovice 144	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
7	Močovice 8	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
8	Močovice p.č. 199	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
9	Močovice p.č. 100/1	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
10	Močovice p.č. 39	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
11	Močovice p.č. 349/2	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
12	Močovice p.č. 461	ne		ano	-	-	ne		ano	-	-
Celkem		13		13	0	0	13		13	0	0
Z toho "ano"		0		13			0		13		
Z toho "ne"		13		0			13		0		

Vyhodnocení

U dodaných podkladů bylo vyhodnoceno, že podmínky pro povinnost pravidelného zpracování kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie nemají žádné objekty. Pro objekty č. 1 až 7 byla doložena data, na základě kterých byla povinnost ověřena a pro objekty č. 8 až 12 tato povinnost není, jelikož objekty nejsou vytápěny.

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

Č.	Adresa odběrného místa	PENB					EA				
		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	Předpoklad finanční náročnosti zpracování Kč
1	Močovice 26	ne	01/2017	ano	-	3 939	ano	09/2020	ano	1	2 967
2	Močovice 96	ne	01/2017	ano	-	2 595	ano	09/2020	ano	1	2 712
3	Močovice 64	ano	01/2017	ano	1	13 563	ano	09/2020	ano	1	10 217
4	Močovice 18	ne	02/2017	ano	-	3 806	ano	09/2020	ano	1	3 616
4	Močovice 18	ne	02/2017	ano	-	3 806	ano	09/2020	ano	1	3 616
5	Močovice 180	ano	01/2017	ano	1	14 322	ano	09/2020	ano	1	10 789
6	Močovice 144	ano		ne	1	9 023	ano	09/2020	ano	1	9 492
7	Močovice 8	ne	01/2017	ano	-	2 607	ano	09/2020	ano	1	5 763
8	Močovice p.č. 199	ne		ano	-	0	ne		ano	-	-
9	Močovice p.č. 100/1	ne		ano	-	0	ne		ano	-	-
10	Močovice p.č. 39	ne		ano	-	0	ne		ano	-	-
11	Močovice p.č. 349/2	ne		ano	-	0	ne		ano	-	-
12	Močovice p.č. 461	ne		ano	-	0	ne		ano	-	-
	Celkem	13		13	3	53 660	13		13	10	49 173
	Z toho "ano"	3		12			8		13		
	Z toho "ne"	10		1			5		0		

Vyhodnocení

Z dodaných podkladů bylo vyhodnoceno, že splňují podmínky pro povinnost pravidelného zpracování průkazu energetické náročnosti budov (PENB) celkem 3 objekty, 10 objektů podmínky nesplňuje. U 12 z nich je tato zákonná povinnost splněna (PENB je zpracován a stále platný), u 1 z nich nikoliv, a to nejčastěji z důvodu z vůbec nezpracovaného PENB, méně často pak z důvodu prošlé lhůty platnosti PENB.

Co se týče EA, bylo z dodaných podkladů vyhodnoceno, že díky novelizaci zákona č. 406/2000 Sb. splňují podmínky pro povinnost pravidelného zpracování energetického auditu (EA) všechny objekty ve vlastnictví obce nebo společností ve vlastnictví obce mimo objektů, které nejsou vytápěné. Z celkových 13 objektů má EA zpracovaný, a stále platný 8 objektů, u zbylých 5 objektů není povinnost energetické auditu zpracovávat.

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 energii 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

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 systému 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	Močovice 26	ano				ano	1									
2	Močovice 96															
3	Močovice 64															
4	Močovice 18	ano				ano										
4	Močovice 18															
5	Močovice 180															
6	Močovice 144	ano				ano	1					ano				ano
7	Močovice 8															
8	Močovice p.č. 199															
9	Močovice p.č. 100/1															
10	Močovice p.č. 39															
11	Močovice p.č. 349/2															
12	Močovice p.č. 461															
	Celkem měření	3	-	-	-	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Celkem měřidel	3					2					1				

Vyhodnocení

Detailní řešení je navrženo pro objekt obecního úřadu, pro prodejnu potravin a pro obecní dům, běžné řešení je navrženo pro obecní úřad a obecní dům a základní řešení je navrženo pro obecní dům. 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	Močovice 26	ano	8 318	1 450	3 225	0,5		8 318	1 450	3 225	0,5		0	0	0	0,0
2	Močovice 96		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
3	Močovice 64		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
4	Močovice 18	ano	8 318	1 450	3 150	0,5		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
4	Močovice 18		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
5	Močovice 180		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
6	Močovice 144	ano	8 318	1 450	12 062	0,5		8 318	1 450	12 062	0,5	ano	8 318	1 450	12 062	0,5
7	Močovice 8		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
8	Močovice p.č. 199		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
9	Močovice p.č. 100/1		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
10	Močovice p.č. 39		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
11	Močovice p.č. 349/2		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
12	Močovice p.č. 461		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0		0	0	0	0,0
	Celkem	3	24 954	4 350	18 437	2	0	16 636	2 900	15 287	1	1	8 318	1 450	12 062	1

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 odběrném 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 první 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	Předpoklad finanční náročnosti Kč
1	Močovice 26		-	-	NN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Močovice 96		-	-	NN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Močovice 64	859182400601090000	-	1 765	NN	C02d	3	35	-	-	2 424	727	1	8 610
4	Močovice 18		-	1 705	NN	C02d	3	25	-	-	1 512	454	1	8 610
4	Močovice 18		-	-	NN	-	3	25	-	-	-	-	-	-
5	Močovice 180	859182400601095000	-	1 765	NN	C02d	3	25	-	-	1 512	454	1	8 610
6	Močovice 144		-	0	NN	-	3	25	-	-	-	-	-	-
7	Močovice 8		-	0	NN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Močovice p.č. 199		-	0	NN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Močovice p.č. 100/1		-	0	NN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Močovice p.č. 39		-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Močovice p.č. 349/2		-	0	NN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Močovice p.č. 461		-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem											5 448	1 634	3	25 830
Z toho má smysl											0	0	0	0

Vyhodnocení

Celkem 10 objektů má 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 $\lambda_{\max} = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ o tloušťce 100-200 mm
 - > Zateplení podlahy nevytápěné půdy/střechy
 - > jedná se o zateplení tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_{\max} = 0,040 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ o tloušťce 100-150 mm
 - > Zateplení podlahy na terénu
 - > jedná se o zateplení tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ o tloušťce 100-150 mm
 - > Výměna oken
 - > jedná se o výměnu stávajících okenních a dveřních otvorů za nová plastová okna s izolačním trojsklem, se součinitelem prostupu tepla oken $U_w = 0,800 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ a dveří $U_d = 1,2 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$.
- > 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 - tepelná čerpadla vzduch/voda a elektrokotle, včetně nové otopné soustavy nebo bez ní
 - Při instalaci tepelných čerpadel je možnost přechodu na distribuční sazbu pro tepelná čerpadla C 56d.

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

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

 - > Instalace sensorických 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 %.

Vyhodnocení z hlediska výše investice, finanční úspory i návratnosti uvedených opatření jsou obsaženy v tabulce č. 5.1.1. Hodnoty uvedené v tabulce jsou převzaty z hodnot uvedených v energetických auditech jednotlivých objektů.

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	Močovice 26	953	22	43	315	32	10	28	3	8	77	8	10	1	1	1	1 374	67	20	
2	Močovice 96	-	-	-	-	-	-	16	2	7	52	8	6	1	3	0	68	14	5	
3	Močovice 64	-	-	-	240	14	17	-	-	-	-	-	-	4	4	1	243	19	13	
4	Močovice 18	776	9	85	496	25	20	34	1	23	86	13	7	0,3	1	0,3	1 393	49	28	
4	Močovice 18	933	5	171	496	25	20	34	5	7	-	-	-	1	3	0,3	1 465	38	38	
5	Močovice 180	-	-	-	1 284	37	35	91	6	15	-	-	-	2	2	1	1 377	45	31	
6	Močovice 144	1 370	77	18	-	-	-	37	5	7	206	21	10	2	4	0,4	1 615	107	15	
7	Močovice 8	452	8	54	343	35	10	25	3	9	52	12	4	1	7	0,1	872	65	13	
8	Močovice p.č. 199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	Močovice p.č. 100/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	Močovice p.č. 39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	Močovice p.č. 349/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Močovice p.č. 461	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Celkem	4 485	122	74	3 174	168	18	266	26	11	472	61	8	11	26	0	8 408	404	21	
	Průměr	897	24	74	529	28	18	38	4	11	94	12	8	1	3	0	1 051	50	21	

6

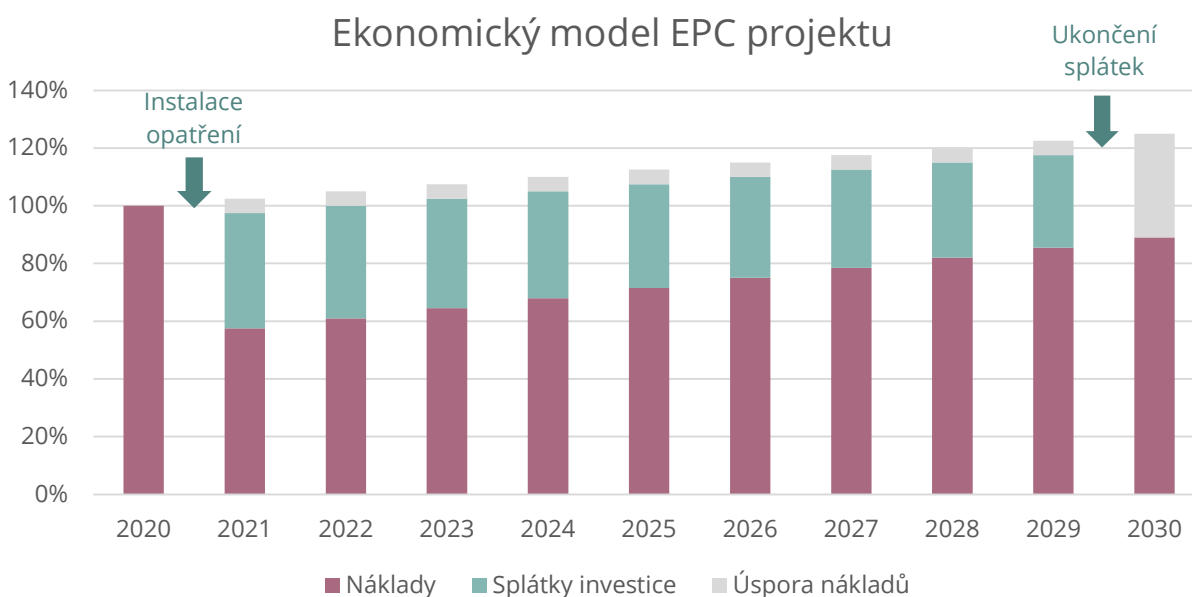
NÁVRH VHODNÉHO FINANCOVÁNÍ ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ VYBRANÝCH BUDOV VE VLASTNICTVÍ OBCE

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 zákazníkovi náklady na energii 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 zapláceno 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

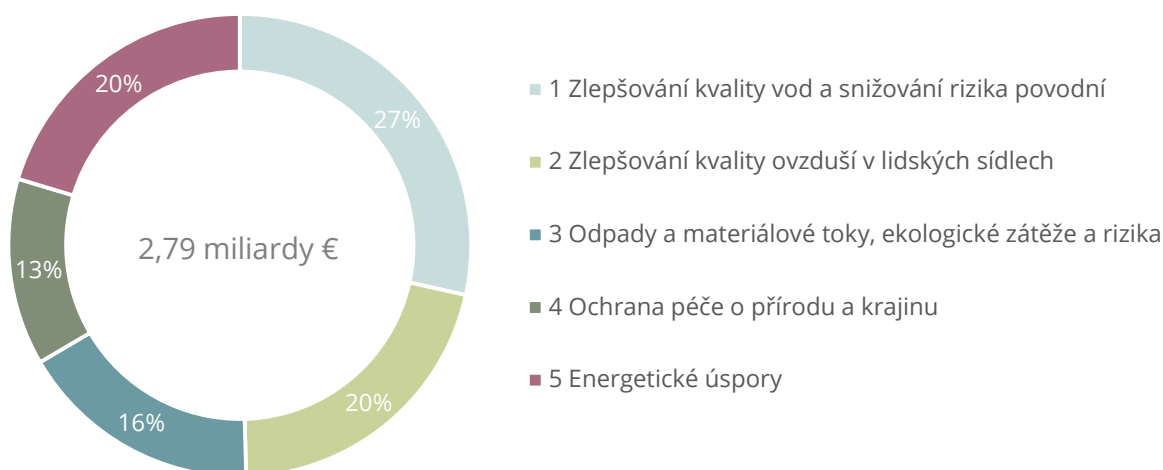
Prioritní osa 2 - Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech

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

Alokace jednotlivých prioritních os



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,
- > Círky 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 Močovice
Právní forma žadatele:	Obec

Vyhodnocení:

Na veškeré objekty ve vlastnictví obec Močovice 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	Vlastní zdroje	OPŽP	EPC
		Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost	Doporučujeme?	Návratnost													
1	Močovice 26	ne	41	ne	39	ne	90	ne	43	ano	10	ano	8	ano	10	ano	1	ano	ne	ne		
2	Močovice 96	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ano	7	ano	6	ano	0	ano	ne	ne		
3	Močovice 64	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	17	ne	-	ne	-	ano	1	ano	ne	ne		
4	Močovice 18	ano	47	ano	114	ano	73	ano	85	ne	20	ano	23	ano	7	ano	0	ano	ano	ne		
4	Močovice 18	ano	133	ano	179	ano	278	ano	171	ne	20	ano	7	ne	-	ano	0	ano	ano	ne		
5	Močovice 180	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	35	ano	15	ne	-	ano	1	ano	ano	ne		
6	Močovice 144	ne	14	ne	19	ne	27	ne	18	ne	-	ano	7	ano	10	ano	0	ano	ano	ne		
7	Močovice 8	ne	64	ne	40	ne	67	ne	54	ne	10	ano	9	ano	4	ano	0	ano	ne	ne		
8	Močovice p.č. 199	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	ne	ne		
9	Močovice p.č. 100/1	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	ne	ne		
10	Močovice p.č. 39	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	ne	ne		
11	Močovice p.č. 349/2	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	ne	ne		
12	Močovice p.č. 461	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	-	ne	ne	ne		
	Průměr		3		4		5		3		1		1		0		0					

7

VÝBĚR A ZPRACOVÁNÍ PILOTNÍHO PROJEKTU VYBRANÉ SKUPINY BUDOV VE VLASTNICTVÍ OBCE

7.1 Vybrané budovy

Ze všech budov, které jsou zahrnuty do koncepce energetických úspor byl zvolen 1 objekt (prodejna potravin a pohostinství), na který jsme zpracovali energetický audit s vyhodnocením analýzy potenciálu úspor (APÚ).

Objekt pro vyhodnocení analýzy potenciálu úspor byl zvolen na základě investičních priorit obce Močovice. Zhodnocením potenciálu úspor objektu pohostinství a prodejny potravin, byla prokázána vhodnost a logika výběru.

7.2 Analýza potenciálu úspor (APÚ)

Komplexní studie energeticky úsporného řešení vztaženého k výběru nejvhodnějšího možného financování řešených úsporných opatření.

Obsah analýzy potenciálu úspor

- > **popis nejvhodnějšího dotačního titulu**
výběr je učiněn na základě typu žadatele a podporovaných aktivit
- > **popis stávajícího stavu energetického hospodářství a budov**
popis vychází z projektové dokumentace energetického hospodářství a budov doplněné o zaměření stávajícího stavu technikem, obsahuje i přehled spotřeb energií
- > **bilanční výpočet**
vychází z popisu stávajícího stavu energetického hospodářství a budov, hodnotí se stav obálky budovy, zdroje energie a reálné spotřeby energií
- > **výpočet úsporných opatření, včetně investiční náročnosti a návratnosti**
návrh řešení úsporných opatření, včetně návrhu ekonomické přijatelnosti, návratnosti a celkové úspory navrženého systému
- > **výpočet výše dotace**
výpočet dotačních bodů potřebných k podání dotační žádosti vycházející z navržených úsporných opatření
- > **závěr**
závěrečné doporučení pro nejvhodnější financování úsporného projektu se souhrnem celkové investice, úspory, návratnosti a financí získaných z dotační podpory

Tabulka č. 7.2.1

Výsledky z APÚ		
Č.	Adresa odběrného místa	Úsporná opatření vítězné varianty
4	Močovice 18	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
		Energetický management
		Zateplení obvodových stěn
4	Močovice 18	Zateplení stropu nad nevytápěným prostorem a podlah na zemině
		Zateplení stropních/střešních konstrukcí
		Výměna výplní otvorů
		Fotovoltaická elektrárna (FVE)

Tabulka č. 7.2.2

Výsledky z APÚ								
Č.	Adresa odběrného místa	Úspora			Investice	Dotace		Prostá návratnost
		MWh	tis. Kč	%	tis. Kč	%	tis. Kč	
4	Močovice 18	21	36	47%	2 130	35%	746	47
4	Močovice 18							

Zhodnocení:

Vzhledem k energetickým úsporám lze na daný soubor opatření žádat finanční prostředky v dotačním titulu OPŽP Energetické úspory v současném znění. Objekty plní podmínky pro čerpání dotace. Na každý objekt lze žádat i samostatně.

Celkové investiční výdaje projektu pro podporu 5.1a) vychází 2 130 027 Kč (bez nákladů na projektovou dokumentaci, které činí 12 % z investičních výdajů a bez opatření na výměnu stávajícího osvětlení za LED technologii), celková energetická úspora ve výši 20,77 MWh ročně. V této variantě lze získat finanční podporu až 35 % na zateplení obálky budovy a na instalaci fotovoltaických panelů, celkem až 745 510 Kč.

Výsledek energetického posudku, který bude vycházet v případě žádosti o dotaci z opatření hodnocených v energetické studii, se může mírně lišit v závislosti na přesném konečném technickém řešení, výkazu výměr a zároveň na položkovém rozpočtu z projektové dokumentace, kterou je nutno doložit k žádosti o dotaci.

8 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.

Naše doporučení je zavedení systému, 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.

Dalším 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.

U EA je velkou změnou změna podmínek za kterých je nutné EA zajistit. Jedná se o zrušení dolní hranice minimální spotřeby energie (700 GJ), od které je nutné EA zpracovat. Pro obce to znamená rozšíření EA na veškeré objekty a nově se do EA bude zahrnovat i doprava. Další změnou je platnost EA, která je nyní 10 let, oproti původní neomezené platnosti. Jelikož jsme energetické audity na objekty ve vlastnictví obce Močovice zpracovali, je tato zákonná povinnost splněna.

Hodnoty uvedené v energetické koncepci jsou převzaty z energetických auditů jednotlivých objektů, které jsme pro obec Močovice zpracovali. Jedná se především o data potenciálních úspor jednotlivých objektů.