

ENERGETICKÝ POSUDEK

dle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění a zpracovaný dle prováděcí vyhlášky č. 141/2021 Sb. v platném znění

Účel zpracování energetického posudku:

Účelem tohoto energetického posudku je záměr zadavatele podat žádost o podporu prostřednictvím Ministerstva životního prostředí (MŽP) České republiky, respektive Státního fondu životního prostředí ČR na **9. výzvu pro podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci Programu Životní prostředí (dále jen OPŽP) 2021-2027.**

Údaje o předmětu energetického posudku:

Název:	Snížení energetické náročnosti kuchyně Domova Dolní zámek
Umístění:	nám. Aloise Jiráka 44, Teplice nad Metují [574538], k.ú. Teplice nad Metují [766399], par.č. st.84
Okres a kraj:	Náchod, Královéhradecký kraj
Stručný popis předmětu EP:	Snížení energetické náročnosti gastro provozu v rámci kuchyně Domova Dolní zámek

Údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku:

Název:	Královéhradecký kraj, hospodaření se svěřeným majetkem kraje - Domov Dolní zámek
Adresa:	Domov Dolní zámek, náměstí Aloise Jiráka 44, 549 57 Teplice nad Metují
IČ:	71194011
Statutární zástupce:	Mgr. Lucie Havrdová, MBA, ředitelka
Kontakt, telefon, e-mail:	+420 607 090 057 email: havrdova@domovdolnizamek.cz

Identifikační údaje energetického specialisty:

Energetický specialista:	Ing. Jan Drbohlav, Ph.D
Adresa:	Úvozová 229, 250 82 Tuklaty
Telefon:	+420 725 981 876
E-mail:	vinor@seznam.cz
Zápis v seznamu en. specialistů:	Osvědčení č. 1845

Evidenční číslo EP:	574000.0
Datum vypracování EP:	5.3.2024

Obsah

1	Souhrn energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d).....	3
1.1	Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu EP.....	3
1.2	Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpor	3
1.3	Analýza užití energie – bilance přínosů projektu.....	4
2	Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory	8
2.1	Název programu podpory.....	8
2.2	Podporované aktivity.....	8
2.3	Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku	8
3	Historie spotřeby energie	9
3.1	Popis stávajícího stavu rozvodů energie.....	9
4	Analýza užití energie předmětu energetického posudku.....	9
4.1	Výchozí roční energetická bilance	10
5	Popis a hodnocení navrhovaného stavu	11
5.1	Technická specifikace navržených dílčích opatření a popis projektu jako celku.....	11
	Úsporná opatření.....	11
5.2	Bilanci přínosů projektu.....	12
5.3	Návrh vhodného doplnění měřících míst:	12
5.4	Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření s energií	12
5.5	Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh.....	13
6	Kritéria programu podpory.....	14
7	Ekonomické hodnocení	15
8	Ekologické hodnocení.....	18
9	Použité podklady	19
10	Přílohy.....	20
1.1	Příloha č. 1 – Oprávnění energetického specialisty.....	20

1 Souhrn energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d)

1.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu EP

Předmětem projektové dokumentace jsou energetické úspory objektu Domova Dolní zámek ve městě Teplice nad Metují spočívající v navrhovaných opatření:

- Výměna osvětlení
- Výměna vybraných spotřebičů

Obměněná technologie nahrazuje původní za účelem snížení energetických nákladů objektu. Nová kuchyně nepředpokládá navýšení el. spotřeby objektu. Přívod elektrické energie pro rozvaděč bude tedy stávající. Cílem je využít stávající napájení jednotlivých technologií. Realizační-montážní společnost instaluje technologie s obdobným příkonem v porovnání s příkony stávajících technologií. Investor požaduje minimální stavební úpravy v prostorách kuchyně.

1.2 Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpor

Číslo výzvy 9. výzva Ministerstva životního prostředí

Program Životní prostředí 2021–2027

Cíle politiky 2, Priority 1, Specifického cíle 1.1, Opatření 1.1.2

Podporované aktivity

- Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozů (např. školských, sociálních, či zdravotnických zařízení),
- Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti provozu prádelen (např. sociálních, či zdravotnických zařízení).
- Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti u dalších technologických zařízení ve veřejných budovách a infrastruktuře.

Nejsou podporovány spotřebiče pro neprofesionální použití (zařízení pro domácnost) podle nařízení Evropského parlamentu a Rady 2017/1369 ze dne 4. července 2017, kterým se stanoví rámec pro označování energetickými štítky a zrušuje směrnice 2010/30/EU

Na základě provedeného energetického posudku konstatuji, že navržený projekt

splňuje podmínky

Energetický posudek zpracovaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, ve znění pozdějších předpisů.

Sledované parametry

- Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu na řešeném technologickém uzlu, infrastruktuře.

Realizovaný systém nuceného větrání musí být vybaven zpětným získáváním tepla z odváděného vzduchu a systémem regulace průtoku vzduchu zajišťujícím energeticky úsporný provoz.

V rámci projektu musí být zajištěno zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.

Projekt splňuje podmínky, a to za předpokladu okrajových podmínek uvedených v odstavci 5.5.

Naplnění kritérií

Tabulka 1- Naplnění kritérií

Kritérium	Jednotka	Požadavek		Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Kritérium 1	%	Procentuální vyjádření úspor primární energie	≥ 30 %	31,40	ANO

1.3 Analýza užití energie – balance přínosů projektu

Tabulka 2- Analýza užití energie – balance přínosů projektu

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	388,76	1943,82	271,72	1358,60	117,04	585,22
Analýza podle energonositelů						
Elektrická energie	388,76	1943,82	271,72	1358,60	117,04	585,22

Výchozí stav představují hodnoty získané analýzou stávajícího provozu popsané níže, a to z důvodu, že nejsou k dispozici relevantní data o spotřebě technologického uzlu. Hodnoty navrhovaného byly provedeny odborným odhadem po odborné diskuzi s výrobcem zařízení. V podstatě se jednalo diskuzi s výrobcem nejen o výši příkonu, ale i průběhu odběru EE a efektivitě.

Cena elektřiny pro posuzovanou objekt byla určena a z faktury a činí 6,06 Kč/kWh včetně DPH a započtení ceny ostatních poplatků a distribuce.

Rozsah vybavení v řešené kuchyni domova:

Konvektomat

Kvalitní konvektomaty jsou dobře zaizolované, vyrobené z kvalitních a efektivních komponent. Designové provedení motoru a vrtulí je efektivnější než u starších konvektomatů. Pokročilejší modely konvektomatů umožňují pomalejší vaření na nízkou teplotu a tím levnější provoz.

Chladicí a mrazicí zařízení

Chladicí a mrazicí zařízení jsou v provozu neustále. Po celý rok odebírají elektrickou energii i velmi drobné rozdíly ve spotřebě se za celý rok nasčítají. Nové výrobky chladu jsou vybaveny moderními kompresory, které umožňují efektivnější řízení.

Multifunkční pánve

Multifunkční varné pánve slouží v kuchyni pro široké spektrum tepelných úprav. Zpravidla využívají moderní systém topných těles. EP počítá s výměnou 1ks dosluhující pánve z roku 2008.

Varné kotle

Profi pokročilé rychlovarné kotle s inovativním systémem topení dokážou uvařit stejný objem suroviny za poloviční dobu a s příkonem o 35 % nižším než staré klasické varné kotle s duplikátorem.

Univerzální šlehací a hnětací stroj

Vysoká energetická účinnost takového zařízení znamená, že spotřebuje méně energie na výrobu stejného množství těsta než zařízení stávající s nižší energetickou účinností. Jedním z hlavních faktorů je jeho konstrukce a design, které umožňují účinné využití energie při hnětení těsta. Dále je důležitým faktorem správné nastavení a údržba zařízení, které zajišťuje jeho optimální fungování. Moderní funkce např. vysoké hydratace je ideální

pro výrobu vysoce hydratovaných těst jako jsou: Pizza, chléb, ciabatta apod. s přípravou ve zkráceném čase. Odolná mechanická převodovka a účinný motor jsou konstruovány na velkou zátěž při zachování vysoké efektivity provozu. Plastové zákryty díže, kryjí převodový prostor a hnětací hák a díže jsou vyrobeny z nerezové oceli pro dlouhou životnost. Elektronické přesné ovládání rychlosti a řízení motoru a bezpečnostní tlačítko start/stop společně umožňují úsporu energie při regulaci rychlosti hnětače, šlehače.

Indukční sporák

Indukční sporáky disponují více jak 90 % procentní účinností přenosu elektrické energie na tepelnou energii. Oproti klasickým plynovým sporákům, kde z kalorimetrické rovnice vychází účinnost v rozmezí mezi 40 %-60 % vychází úspora na více jak 40 %. Druhotná úspora indukčního sporáku oproti plynovému sporáku pak vychází na provozu vzduchotechnického systému, kde není nutné přesně vyrovnávat tlak v místnosti, odtahovat spaliny a odvádět technologické teplo. Ještě větší rozdíl v účinnosti pak vychází mezi indukčním sporákem a elektrickým sporákem s litinovými plotýnkami, kde je účinnost převodu elektrické energie na tepelnou nižší jak 30 %. U indukčního sporáku s 6kW plotnou platí, že ohřev počet litrů vody odpovídá odpovídajícímu množství minut (20 litrů vody za 20minut).

Pec s horkovzdušnou troubou

Multifunkční horkovzdušná pece slouží v kuchyni pro široké spektrum tepelných úprav. Zpravidla využívají moderní systém topných těles. EP počítá s výměnou 1ks dosluhující pece z roku 2008.

Led osvětlení

Výměna trubic za LED osvětlení může být velmi efektivním způsobem úspory energie a nákladů na osvětlení. LED trubice jsou velmi energeticky úsporné, mají dlouhou životnost a produkuje méně tepla než tradiční žárovky a zářivky. Následující jsou některé z hlavních výhod výměny trubic za LED:

Nižší spotřeba energie: LED trubice spotřebují méně energie než tradiční zářivky, což znamená nižší náklady na energii.

Delší životnost: LED trubice mají mnohem delší životnost než tradiční zářivky, což znamená, že nebudou potřebovat tak často výměnu. To vede k dalším úsporám nákladů na údržbu a výměnu.

Lepší světelný výkon: LED trubice poskytují jasnější a konzistentnější světlo než tradiční zářivky. Mají také lepší barevné podání a zahrnují širší spektrum světelných vlastností.

Méně tepelné emise: LED trubice produkují méně tepla než tradiční zářivky, což znamená, že se nepřehřívají a snižují tak potřebu klimatizace nebo ventilace.

V následujících tabulkách jsou uvedeny specifikace stávajících a navrhovaných zařízení, odhad současné a budoucí spotřeby a souhrn spotřeb dle technologií včetně vyčíslení výsledné úspory

Tabulka 3- Stávající a navrhovaná zařízení – specifikace

Počet kusů	Specifikace spotřebiče	Stávající spotřebič	Navrhovaný spotřebič
1	Univerzální kuchyňský robot 60l	ALBA HOŘOVICE RE22	Univerzální kuchyňský robot o objemu 60l, 400 V, 2,3 KW, šlehací, hnětení, míchání, reg. otáček motoru, kotlík a příslušenství
1	Gastro sporák 4 plotny, trouba	ALBA HOŘOVICE SE40AR	Gastro sporák 4 plotny, trouba, 400 V, 14 KW, min. 3 st. regulace plotny 2,5 kW, 50-300°C, trouba 2 x 2 kW
1	Gastro sporák 4 plotny	ALBA HOŘOVICE VE40	Gastro sporák 4 plotny, 400 V, 10 KW, min. 3 st. regulace plotny 2,5 kW
1	Elektrická sklopná pánev	ALBA HOŘOVICE E-TBP-80/900	Elektrická sklopná pánev, 400 V, 12 KW, regulace 50 - 190°C, plocha min. 0,54m ² , objem min.1,08m ³ , 80l
1	Elektrická pec, horkovzd., trojkomb.	ALBA HOŘOVICE TPE30AR	Elektrická pec, horkovzd., trojkomb., 400 V, 12 KW, regulace 50 - 300°C, 6 x 1,5-2kW, samostatný termostat pro každé těleso
1	Konvektomat, pára	RETIGO E1011IZ	Konvektomat, pára, 400 V, 14 KW, 10X GN 1/1, variabilní teplotní a časové natavení, displej
2	Varný kotel elektrický 85l	ALBA HOŘOVICE E-B-85/700	Varný kotel elektrický 85l, 400 V, 12 KW, 85 l, dvouplášťový, 3 st. regulace, ohřev vody na 90°C / 67 min.
5	Chladicí skříň 159l	ZANUSSI LEDNICE ZRT16JBC	Chladicí skříň 159l, 230 V, 0,4 KW, objem 159l, A+++
4	Chladicí skříň 450l	LTH HG 5.1 M	Chladicí skříň 450l, 230 V, 0,2 KW, objem 450l, A+++
2	Mrazicí skříň 445l	LTH HG 5.1 Z	Mrazicí skříň 445l, 230 V, 0,225 KW, objem 445l, A+++
2	Chladicí skříň 155l	LTH HG2.KU-2RF	Chladicí skříň 155l, 230 V, 0,125 KW, objem 155l, A+++
47	Osvětlení	Zářivkové 1x60W, 2x36W	Led svítidla od 20-29w

Tabulka 4- Stávající a navrhovaná zařízení – odhad spotřeby

č.	název zařízení k výměně	ks	výrobce	dobu provozu h	P v kW	kWh za rok	dobu provozu h	P v kW	kWh za den při Pmax	kWh za rok nově	Energ. Nár. stáv./nové %
1.	Univerzální kuchyňský robot 60l	1	ALBA HOŘOVICE RE22	1,3	2,8	892	1	2,3	2,30	564	63%
2.	Gastro sporák 4 plotny, trouba	1	ALBA HOŘOVICE SE40AR	2	14	6 860	1,5	14	21,00	5 145	75%
3.	Gastro sporák 4 plotny	1	ALBA HOŘOVICE VE40	2	10	4 900	1,5	10	15,00	3 675	75%
4.	Elektrická sklopná pánev	1	ALBA HOŘOVICE E-TBP-80/900	1,5	12	4 410	1	12	12,00	2 940	67%
5.	Elektrická pec, horkovzd., trojkomb.	1	ALBA HOŘOVICE TPE30AR	2	12	5 880	1,5	12	18,00	4 410	75%
6.	Konvektomat, pára	1	RETIGO E1011IZ	3	17,6	12 936	2	14	28,00	6 860	53%
7.	Varný kotel elektrický 85l	2	ALBA HOŘOVICE E-B-85/700	1,5	12	8 820	1	12	24,00	5 880	67%
8.	Chladicí skříň 159l	5	ZANUSSI LEDNICE ZRT16JBC	12	0,4	5 880	10	0,4	20,00	4 900	83%
9.	Chladicí skříň 450l	4	LTH HG 5.1 M	12	0,2	2 352	11	0,2	8,80	2 156	92%
10.	Mrazicí skříň 445l	2	LTH HG 5.1 Z	12	0,225	1 323	11	0,225	4,95	1 213	92%
11.	Chladicí skříň 155l	2	LTH HG2.KU-2RF	12	0,125	735	11	0,125	2,75	674	92%
12.	Osvětlení	47	Zářivkové 1x60W, 2x36W	7,5	0,07	6 045	7,5	0,04	14,10	3 455	57%

Tabulka 5- Stávající a navrhovaná zařízení – souhrn spotřeb energie

Skupina spotřebičů	počet	Příkon	kWh za den při Pmax	kWh za prac. týden	MWh za rok	Příkon	kWh za den při Pmax	kWh za prac. týden nově	MWh za rok nově	Energ. Nár. stáv./nové %
Robot	1	2,8	3,6	18	400	2	2	12	0,6	63,2
Gastro sporák/spotřáky	2	24,0	48,0	240	800	24	36	180	8,8	75,0
Elektrická sklopná pánev	1	12,0	18,0	90	400	12	12	60	2,9	66,7
Elektrická pec, horkovzd., trojkomb.	1	12,0	24,0	120	400	12	18	90	4,4	75,0
Konvektomat, pára	1	17,6	52,8	264	400	14	28	140	6,9	53,0
Varný kotel elektrický	2	12,0	36,0	180	400	12	24	120	5,9	66,7
Chladicí skříň / skříně	11	0,7	36,6	183	690	1	32	158	7,7	86,2
Mrazicí skříň	2	0,2	5,4	27	230	0	5	25	1,2	91,7
Osvětlení	47	0,1	24,7	123	230	0	14	71	3,5	57,1
Celkem	68	81,4	249,1	1246	3950	77	171	855	41,9	68,6

Pro výpočet procentuálních úspor primární energie byly využity následující faktory a hodnoty z předchozí tabulky.

Tabulka 6- Výpočet procentuální úspory primární energie

		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
		energie	primární energie	energie	primární energie	energie	primární energie
Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie (-)	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Zemní plyn	1						
Tuhá fosilná paliva	1						
Propan-butan/LPG	1,2						
Topný olej	1,2						
Elektřina	2,6	61,03	158,69	41,87	108,86	19,16	49,82
Dřevěné peletky	0,2						
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1						
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0						
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6						
Teplo - dodávka mimo budovu	-1,3						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie	0,2						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,9						
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií	1,3						
Ostatní neuvedené energonositele	1,2						
Odpadní teplo z technologie	0						
Celkem v MWh/rok		61,03	158,69	41,87	108,86	19,16	49,82
% snížení primární energie							31,40

Povinné indikátory žádosti jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 7- Výpočet procentuální úspory primární energie

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název indikátoru	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Úspora/ Snížení	Vyjádření úspory v %
32300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	219,72	150,73	68,99	31,40
327006	t/rok	Roční spotřeba primární energie v ostatních případech (MWh/rok)	158,69	108,86	49,82	31,40
327161	GJ/rok	došlo k úspoře primární energie z neobnovitelných zdrojů (ks)	0,00	1,00		

2 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory

2.1 Název programu podpory

Programu Životní prostředí 2021–2027

Název výzvy v MS 2021+: MŽP_9. výzva, SC 1.1, opatření 1.1.2, průběžná

9. výzva Ministerstva životního prostředí

Opatření 1.1.2 Snížení energetické náročnosti/zvýšení účinnosti technologických procesů

2.2 Podporované aktivity

- Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozů (např. školských, sociálních, či zdravotnických zařízení).
- Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti provozu prádelen (např. sociálních, či zdravotnických zařízení).
- Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti u dalších technologických zařízení ve veřejných budovách a infrastruktuře.

2.3 Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku

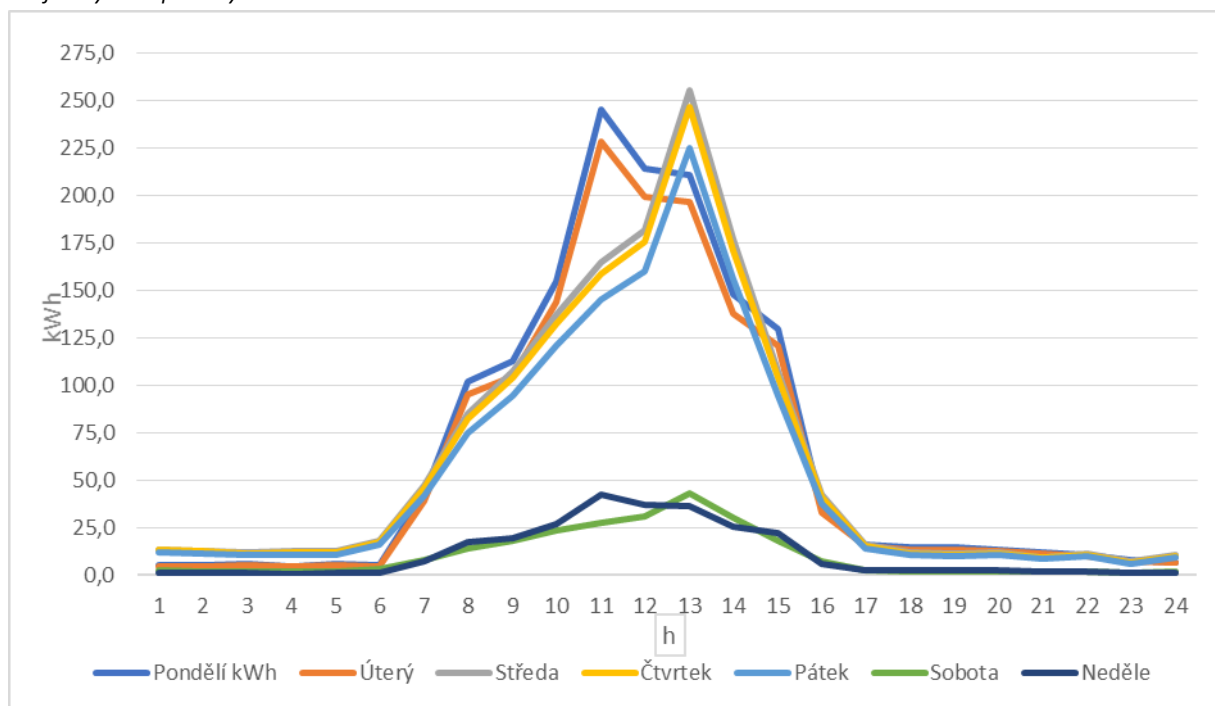
- Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, či jiné nově budované veřejné infrastruktury.
- Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu na řešeném technologickém uzlu, infrastruktury.
- Nejsou podporovány spotřebiče pro neprofesionální použití (zařízení pro domácnost) podle nařízení Evropského parlamentu a Rady 2017/1369 ze dne 4. července 2017, kterým se stanoví rámec pro označování energetickými štítky a zrušuje směrnice 2010/30/EU
- Jsou podporovány pouze spotřebiče splňující nejvyšší dostupnou energetickou třídu dle příslušné legislativy pro daný typ spotřebiče.
- Realizovaný systém nuceného větrání musí být vybaven zpětným získáváním tepla z odváděného vzduchu a systémem regulace průtoku vzduchu zajišťujícím energeticky úsporný provoz.
- V rámci projektu musí být zajištěno zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.

3 Historie spotřeby energie

3.1 Popis stávajícího stavu rozvodů energie

Objekt v současné době slouží zamýšlenému účelu, kdy jediným zdrojem energie je odběrné místo EE. Avšak není instalováno podružné měření, tedy z hodnot na elektroměru nelze dedukovat spotřebu kuchyně. Z tohoto důvodu byl zvolen model stávajícího stavu vypočteného dle analýzy a odborného odhadu. Mimo roční spotřebu byly k dispozici hodinové spotřeby, kdy na následujícím grafu je vidět týdenní průběh odběru EE.

Graf 1 - týdenní průběhy odběru EE



V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty spotřeby pro celý objekt Domov Dolní zámek.

Tabulka 8- Historie spotřeby

Název energonositele	Elektrická energie		Celkem	
Odběrné místo č.:	:859182400700661391		—	
Dodavatel:				
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
rok 2020	120,06	404,67	120,06	404,67
rok 2021	119,40	388,74	119,40	388,74
rok 2022	124,21	752,17	124,21	752,17
Průměr	121,22	515,19	121,22	515,19

4 Analýza užití energie předmětu energetického posudku

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku byl získán odborný odhad pro stávající stav, zároveň byly získány hodnoty spotřeby energie za poslední dva roky pro celý objekt.

Výchozí stav využívá hodnoty z odborného odhadu, který simuluje řádné využívání provozu kuchyně, na rozdíl od stávajícího stavu, kdy je spotřeba počítána za celý provoz objektu. Energetický posudek se snaží porovnat hodnoty před a po zamýšlených úpravách. Je proto nezbytné porovnávat hodnoty, které vzešly z jedné

4.1 Výchozí roční energetická bilance

Výchozí roční energetická bilance vychází z odborného odhadu skutečného stavu energetické náročnosti provozu kuchyně, naopak skutečný stav spotřeby energie vychází ze skutečně fakturovaného množství za celý objekt.

Tabulka 8 - Analýza užití energie

Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie			
		Stávající stav		Výchozí stav	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		121,22	734,61	61,03	369,86
Analýza podle energonositelů					
Elektrická energie		121,22	734,61	61,03	369,86
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů1)					
1	Robot			0,9	5,40
2	Gastro sporák/sporáky			11,8	71,27
3	Elektrická sklopná pánev			4,4	26,72
4	Elektrická pec, horkovzd., trojkomb.			5,9	35,63
5	Konvektomat, pára			12,9	78,39
6	Varný kotel elektrický			8,8	53,45
7	Chladicí skříň / skříně			9,0	54,34
8	Mrazicí skříň			1,3	8,02
9	Osvětlení			6,0	36,63

5 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

5.1 Technická specifikace navržených dílčích opatření a popis projektu jako celku

Předmětem projektové dokumentace jsou energetické úspory objektu Domova Dolní zámek ve městě Teplice nad Metují.

Obměněná technologie nahrazuje původní za účelem snížení energetických nákladů objektu. Nová kuchyně nepředpokládá navýšení el. spotřeby objektu. Přívod elektrické energie pro rozvaděč bude tedy stávající. Cílem je využít stávající napájení jednotlivých technologií. Realizační-montážní společnost instaluje technologie s obdobným příkonem v porovnání s příkony stávajících technologií. Investor požaduje minimální stavební úpravy v prostorech kuchyně.

Úsporná opatření

- Výměna osvětlení
- Výměna vybraných spotřebičů

Tabulka 9 - Energetické a ekonomické zhodnocení projektu

Veličina	Hodnota	Jednotka
Výchozí roční spotřeba	61,03	MWh
Navrhovaná roční spotřeba	41,87	MWh
Úspora dodané energie	19,16	MWh
Roční procentní úspora energie	31,40%	
Roční náklady na energii před realizací	369,86	tis. Kč vč. DPH
Roční náklady na energii po realizaci	253,74	tis. Kč vč. DPH
Úspory nákladů za energii	116,13	tis. Kč vč. DPH

5.2 Bilanci přínosů projektu

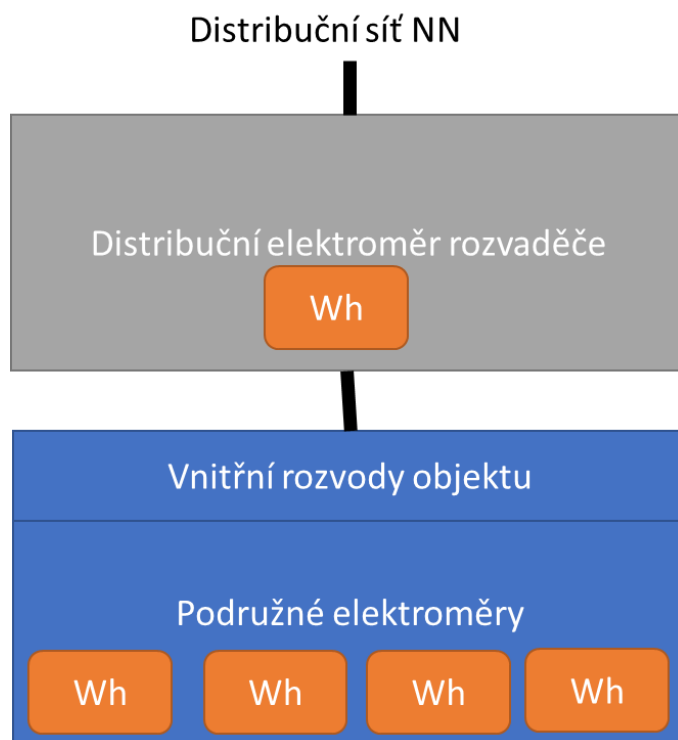
Tabulka 10 Bilance přínosů projektu

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	61,03	369,86	41,87	253,74	19,16	116,13
Analýza podle energonositelů						
Elektrická energie	61,03	369,86	41,87	253,74	19,16	116,13
Analýza podle způsobu užití energie/Vytápění						
1 Robot	0,89	5,40	0,56	3,41	0,33	1,99
2 Gastro sporák/sporáky	11,76	71,27	8,82	53,45	2,94	17,82
3 Elektrická sklopná pánev	4,41	26,72	2,94	17,82	1,47	8,91
4 Elektrická pec, horkovzd., trojkomb.	5,88	35,63	4,41	26,72	1,47	8,91
5 Konvektomat, pára	12,94	78,39	6,86	41,57	6,08	36,82
6 Varný kotel elektrický	8,82	53,45	5,88	35,63	2,94	17,82
7 Chladicí skříň / skříně	8,97	54,34	7,73	46,84	1,24	7,50
8 Mrazicí skříň	1,32	8,02	1,21	7,35	0,11	0,67
9 Osvětlení	6,05	36,63	3,45	20,93	2,59	15,70

5.3 Návrh vhodného doplnění měřících míst:

V navrhovaném stavu není uvažováno s instalací podružných měřících míst, a to minimálně na úrovni jednotlivých technologických provozů, v optimálním případě na každý významný spotřebič.

Obrázek 1- Schéma zahrnutých měřících míst:



5.4 Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření s energií

Systém managementu hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50001 je aplikován. Princip energetického managementu spočívá v systematickém a dlouhodobém provádění investičně nenáročného souboru opatření s cílem postupného dosahování významných úspor energie, potažmo úspor provozních nákladů a

také zlepšení organizace práce. Efektivní zavedení normy přináší především prokazatelné úspory energií, a tedy i nákladů.

Základní přínosy energetického managementu

- Snížení spotřeby energie
- Stabilizace nakladu na energii

Navržený systém energetického managementu, tj. jeho zavedení, včetně řídicího softwaru a měřících a řídicích prvků pro optimalizaci výroby a spotřeby energie byl dimenzován tak, aby pokryl ideálně veškerou spotřebu na instalovaném objektu.

- měření spotřeby energie a dalších dat
- analýza dat a stanovení potenciálu úspor energie možnými opatřeními
- interní rozhodovací proces a výběr vhodných opatření k realizaci
- investice a zavedení opatření
- měření reálného dopadu realizovaných opatření
- analýza skutečného dopadu a porovnání s původními předpoklady
- aktualizace dat a energetické koncepce/strategie/plánu úspor městysu

5.5 Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh

Všechna opatření musí být realizována v souladu s projektovou dokumentací, s technickými, konstrukčními a montážními podmínkami výrobců použitých komponent.

6 Kritéria programu podpory

Tabulka 11- Naplnění kritérií

Kritérium	Jednotka	Požadavek		Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Kritérium 1	%	Procentuální vyjádření úspor primární energie	≥ 30 %	31,40	ANO

7 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 8 vyhlášky 141/2021 Sb. Ekonomické vyhodnocení se provádí podle níže uvedených kritérií s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV), doplňujícími kritérii pro informaci zadavateli je kritérium vnitřní výnosové procento (IRR) a kritérium reálná doba návratnosti (T_{sd}).

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

Čistá současná hodnota za dobu hodnocení NPV_{Th} :

$$NPV_{Th} = \sum_{t=1}^{Th} CF * (1+r)^{-t} - IN + \sum_{X=1}^n N_{zu, Th} (Kč)$$

- Th Doba hodnocení projektu
- CF_t Roční přínosy projektu (změna peněžních toků po realizaci projektu) (Kč)
- r Diskont (%)
- $(1+r)^{-t}$ Odúročitel
- IN Investiční výdaje (Kč)

Reálná doba návratnosti T_D :

$$\sum_{t=1}^{Td} CF * (1+r)^{-t} - IN = 0 \text{ [roky]}$$

Vnitřní výnosové procento IRR

$$\sum_{t=1}^{Th} CF * (1+IRR)^{-t} - IN = 0 \text{ [%]}$$

Zůstatková hodnota

$$N_{zu, Th} = \frac{IN_r * (T_{\check{z}} - T_{zu})}{T_{\check{z}}} * (1+r)^{-Th} (Kč)$$

V souladu s přílohou č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb. je provedeno ekonomické vyhodnocení, a výsledky jsou shrnuty do tabulky.

Z důvodu, že objednatel je sice plátcem DPH, ale nebude na akci uplatňovat odpočet DPH, jsou ve všech výpočtech vždy uvažovány ceny včetně příslušné sazby DPH.

Okrajové podmínky dané přílohou č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb.:

- hodnocení jednotlivých variant se provádí bez ohledu na model financování projektu,
- doba hodnocení je 20 let,
- diskontní úroková míra je uvažována ve výši 3 %,
- hodnocení se provádí ve stálých cenách,
- výpočet ekonomické efektivity je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti.

Další okrajové podmínky

- Náklady na opravu a údržbu jsou stanoveny odborným odhadem ve výši 5 tisíc Kč za rok
- Předpokládaná životnost zařízení je 20 let

Tabulka 12- Výsledky ekonomického vyhodnocení

Výsledky ekonomického vyhodnocení se uvádí minimálně v následující podrobnosti	s DPH
Výše dotace	1162,00
Náklady na realizaci tis. Kč	2324,00
z toho tis. Kč/rok 11. rok	69,72
z toho tis. Kč/rok	
z toho tis. Kč/rok	
Celkové náklady na reinvestice za dobu hodnocení tis. Kč	69,72
Změna provozních nákladů: tis. Kč/rok	-111,13
z toho tis. Kč/rok	
z toho náklady na energii tis. Kč/rok	-116,13
z toho osobní náklady (mzdy, pojistné) tis. Kč/rok	5,00
z toho ostatní provozní náklady ²⁾ tis. Kč/rok	
z toho nákladů na emise a odpady tis. Kč/rok	
Přínosy projektu celkem: tis. Kč/rok	111,13
z toho tis. Kč/rok	
z toho změna tržeb (za prodej tepla, elektřiny, využitých odpadů) tis. Kč/rok	
z toho ostatní přínosy tis. Kč/rok	
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení tis. Kč	0,00
z toho ³⁾	
z toho ³⁾	
Doba hodnocení rok	20,00
Diskont %	3,00
Index růstu cen energie %	0,00
Index růstu ostatních provozních nákladů %	0,00
Reálná doby návratnosti (T_d) rok	14,00
Čistá současná hodnota (NPV) tis. Kč	2094,18
Vnitřní výnosové procento (IRR) %	18,00

Tabulka 13 – Výpočet ekonomického vyhodnocení

rok	Indexy				Výpočet CF			NPV	IRR	Td
	D	InE	InPN	IRR	výnos	prov. nákl	reinv	CF	NPV=0	
	1	1	1	1	111,1258	-111,126				
1	1,03	1,00	1,00	1,18	111,13	-111,13		215,78	188,35	2108,22
2	1,06	1,00	1,00	1,39	111,13	-111,13		209,49	159,62	1898,73
3	1,09	1,00	1,00	1,64	111,13	-111,13		203,39	135,27	1695,34
4	1,13	1,00	1,00	1,94	111,13	-111,13		197,47	114,63	1497,87
5	1,16	1,00	1,00	2,29	111,13	-111,13		191,72	97,15	1306,15
6	1,19	1,00	1,00	2,70	111,13	-111,13		186,13	82,33	1120,02
7	1,23	1,00	1,00	3,19	111,13	-111,13		180,71	69,77	939,31
8	1,27	1,00	1,00	3,76	111,13	-111,13		175,45	59,13	763,86
9	1,30	1,00	1,00	4,44	111,13	-111,13		170,34	50,11	593,52
10	1,34	1,00	1,00	5,23	111,13	-111,13		165,38	42,46	428,15
11	1,38	1,00	1,00	6,18	111,13	-111,13	69,72	110,19	24,70	317,96
12	1,43	1,00	1,00	7,29	111,13	-111,13		155,88	30,50	162,07
13	1,47	1,00	1,00	8,60	111,13	-111,13		151,34	25,85	10,73
14	1,51	1,00	1,00	10,15	111,13	-111,13		146,93	21,90	-136,20
15	1,56	1,00	1,00	11,97	111,13	-111,13		142,65	18,56	-278,86
16	1,60	1,00	1,00	14,13	111,13	-111,13		138,50	15,73	-417,36
17	1,65	1,00	1,00	16,67	111,13	-111,13		134,47	13,33	-551,82
18	1,70	1,00	1,00	19,67	111,13	-111,13		130,55	11,30	-682,37
19	1,75	1,00	1,00	23,21	111,13	-111,13		126,75	9,57	-809,12
20	1,81	1,00	1,00	27,39	111,13	-111,13		123,06	8,11	-932,18
CF celkem								3256,18	1178,37	
Investice vlastní								1162,00	1162,00	
Zůstatková hodnota								0	0	
NPV								2094,18	16,37	

8 Ekologické hodnocení

V souladu s přílohou č. 9 vyhlášky č. 141/2021 v platném znění je provedeno ekologické vyhodnocení, a to na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření. Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

Tabulka 14 - Emisní faktory oxidu uhličitého

Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.	t CO ₂ /MWh
Palivo nebo energie	
černé uhlí	0,33
hnědé uhlí	0,352
koks	0,385
hnědouhelné brikety	0,346
topný a ostatní plynový olej	0,267
topný olej nízkosirný (do 1% hm. síry)	0,279
topný olej vysokosirný (nad 1% hm. síry)	0,279
zemní plyn	0,2
zkapalněný ropný plyn (LPG)	0,237
elektrina	0,86

Emisní faktory t CO₂/V/MWh jsou vztaženy k výhřevnosti paliva.

Tabulka 15 - Vypočtené hodnoty emisí

	Snížení emisí					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
Struktura snížení emisí energie	MWh/rok	t CO ₂ /rok	MWh/rok	t CO ₂ /rok	MWh/rok	t CO ₂ /rok
Celkem	61,03	52,49	41,87	36,01	19,16	16,48
Analýza podle energonositelů						
Elektrická energie	61,03	52,49	41,87	36,01	19,16	16,48

V Praze dne 5.3.2024

Podpis energetického specialisty:



Ing. Jan Drbohlav

energetický specialista č. 1845

9 Použité podklady

- Analýza stávajícího stavu a odhad budoucí spotřeby
- Vyhláška č. 141/2021 Sb. Vyhláška o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie
- Projektová dokumentace obnovy technologického uzlu
- Faktury za EE
- Výkaz výměr stavby
- Odhad výše dotace

10 Přílohy

1.1 Příloha č. 1 – Oprávnění energetického specialisty



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 15. 5. 2020

č. j.: MPO 93314/19/41300/410000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 406/2000 Sb.“), na základě žádosti, kterou podal dne 13. 12. 2019 **pan Ing. Jan Drbohlav, Ph.D. bytem Úvozová 229, 250 82 Tuklaty, datum narození: 27. 12. 1978** (dále jen „žadatel“), **rozhodlo** podle § 10b odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), **takto:**

Žadateli se uděluje oprávnění č. 1845 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. a) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 13. 12. 2019 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a) zákona č. 406/2000 Sb. Žádost obsahovala následující dokumenty: podklady pro vyhledání výpisu z rejstříku trestů ze strany ministerstva, doklad o získání vysokoškolského vzdělání na Českém vysokém učení technickém v Praze v oboru Inženýrská informatika v dopravě a spojích, prokázání 14 let praxe v oboru ve formě čestného prohlášení a doklad o zaplacení správního poplatku dle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro fyzickou osobu. Veškeré doložené doklady prokázali naplnění zákonných požadavků na bezúhonnost a odbornou způsobilost. Z tohoto důvodu mohl být žadatel přizván ke složení odborné zkoušky podle § 10 odst. 2 písm. a) bodu 1 zákona č. 406/2000 Sb.

Úspěšné složení odborné zkoušky je podle § 10 odst. 2 písm. a) bod 1 zákona č. 406/2000 Sb. jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Žadatel byl vyzván Státní energetickou inspekcí ČR ke složení odborné zkoušky konané dne 11. 3. 2020. Odborná zkouška se v souladu s § 10a odst. 2 zákona č. 406/2000 Sb. skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven vyhláškou č. 4/2020 Sb., o energetických specialistech (dále jen „vyhláška č. 4/2020 Sb.“). Podle § 2 odst. 3 vyhlášky č. 4/2020 Sb. se písemná část provádí formou písemného testu



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz

a její úspěšné složení je podmínkou pro konání ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatel dosáhl podle § 3 odst. 2 písm. b) vyhlášky č. 4/2020 Sb. nejméně 80 % správných odpovědí. Výsledek ústní části odborné zkoušky se hodnotí výrokem „vyhověl“, nebo „nevyhověl“ na základě shodného vyjádření většiny přítomných členů zkušební komise.

Po absolvování písemné části byl žadatel předsedou zkušební komise informován o úspěšném složení písemné části, tzn. získání 94 % a přizván ke složení ústní části zkoušky. Žadatel si pro ústní část zkoušky vylosoval zkušební okruhy č. 4, 5, 9. V obou částech odborné zkoušky žadatel byl hodnocen výrokem „vyhověl“.

S ohledem na výše uvedené skutečnosti lze učinit závěr, že **žadatel úspěšným složením odborné zkoušky a doložením bezúhonnosti a odborné způsobilosti, naplnil zákonné požadavky pro udělení oprávnění energetického specialisty. Na základě této skutečnosti bylo žádosti žadatele o udělení oprávnění energetického specialisty vyhověno**, resp. rozhodnuto o udělení oprávnění energetického specialisty dle výroku tohoto rozhodnutí.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.



Ing. et. Ing. René Neděla

náměstek ministra



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU