

Energetický posudek

dle § 9a odst. 1, písm. d) zák. č. 406/2000 Sb. v platném znění
a prováděcí vyhl. č. 141/2021 Sb. v platném znění

Předmět posudku:

Školní budova - kuchyně a jídelna

Opavská 823/21, 312 00 Plzeň

Evidenční číslo energetického posudku: 503257.1

Zadavatel předmětu posudku:

Gymnázium Lud'ka Píka, Plzeň, Opavská 21

Opavská 823/21, 312 00 Plzeň

IČ: 49 778 102

Stat.z Mgr. Aleš Janoušek, ředitel

Energetický specialista:

Energy Consulting Service, s.r.o.

IČ: 28 062 868

Číslo oprávnění: 1948

Datum vydání oprávnění: 12.04.2021

Osoba určená:

Ing. Pavel Kříha, číslo oprávnění: 0043

V Českých Budějovicích, září 2023

č.paré:

EI.

EP-032-02/23

Obsah

Úvod	3
Identifikační údaje	4
Zadavatel energetického posudku a provozovatel předmětu energetického posudku.....	4
Zpracovatel energetického posudku	4
Údaje o předmětu energetického posudku	4
Souhrn energetického posudku	5
1. Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu EP	5
2. Identifikace programu podpory	5
3. Naplnění kritérií programu podpory	5
4. Analýza užití energie – balance přínosů projektu	6
Podrobnosti energetického posudku	7
1. Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory.....	7
Program podpory	7
Vymezení kritérií programu podpory	8
Obecná kritéria přijatelnosti.....	8
Použité podklady	8
Stávající stav předmětu EP	9
2. Historie spotřeby energie.....	12
3. Analýza užití energie.....	13
4. Popis a hodnocení navrhovaného stavu	16
Úpravy gastrotechnologie	16
Úpravy vzduchotechniky	17
Úpravy osvětlení.....	18
Balance přínosů projektu	18
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů.....	19
Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu	20
5. Kritéria programu podpory	21
6. Ekonomické hodnocení	22
7. Ekologické hodnocení.....	24
Závěr	25
Přílohy.....	26
Příloha č. 1 - kopie osvědčení osoby určené	27
Příloha č. 2 – ekonomické hodnocení	28

Úvod

Na základě požadavku zadavatele, jímž je Gymnázium Ludka Pika, Plzeň, byl zpracovatelem Energy Consulting Service, s.r.o. zpracován předložený energetický posudek /EP/.

Energetický posudek je vypracován v souladu s § 9a odst. 1, písm. d) zákona o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. v platném znění a v souladu s jeho prováděcí vyhláškou 141/2021 Sb. v platném znění s využitím podkladů uvedených dále v textu získaných z větší části od zadavatele.

Identifikační údaje

Zadavatel energetického posudku a provozovatel předmětu energetického posudku

Název zadavatele	Gymnázium Lud'ka Pika, Plzeň, Opavská 21
Adresa	Opavská 823/21, 312 00 Plzeň
IČ	49778102
Statutární zástupce	Mgr. Aleš Janoušek, ředitel
	Tel.: 377183311, E-mail: gop@glp.cz

Tabulka 1 - identifikace zadavatele energetického posudku

Zpracovatel energetického posudku

Zpracovatel/Energetický specialista	Energy Consulting Service, s.r.o.
Zápis v seznamu en. specialistů	Osvědčení č. 1948, vydané MPO 12. 4. 2021
Adresa	Žižkova tř. 309/12, 370 01 České Budějovice
IČ a DIČ	280 62 868, CZ28062868
Zapsaná v obchodním rejstříku	vedeným KS v Č. Budějovicích – oddíl C, vložka 15 031
Telefon	774 400 922
E-mail a URL	info@ecservice.cz , http://www.ecservice.cz
Statutární zástupce	Ing. Pavel Kříha - jednatel
Osoba určená	Ing. Pavel Kříha
Kontakt	Tel.: 387 410 742, E-mail: pkriha@terms-cz.com
Zápis v seznamu en. specialistů	Osvědčení č. 043, vydané MPO 11. 04. 2022

Tabulka 2 - identifikace zpracovatele energetického posudku

Údaje o předmětu energetického posudku

Předmět posudku	Školní budova - kuchyně a jídelna
Název a kód obce	Plzeň, 554791
Okres a kraj	Plzeň, Plzeňský
Název a kód katastrálního území	Doubravka, 733677
Parcelní číslo	1304/1
Adresa	Opavská 823/21, 312 00 Plzeň
Označení budovy – střediska	Školní budova - kuchyně a jídelna
Majetkoprávní vztah k zadavateli	Zadavatel je pověřen k hospodaření se svěřeným majetkem Plzeňského kraje

Tabulka 3 - identifikace předmětu energetického posudku

Souhrn energetického posudku

Souhrn EP je zpracován v souladu s přílohou č. 1 vyhl. č. 141/2021 Sb. v platném znění.

1. Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu EP

Cílem rekonstrukce je rozšíření kapacity a modernizace kuchyně a jídelny. Uvnitř objektu jsou navrženy související stavební úpravy a rekonstrukce. Bude vytvořeno nové zázemí pro zaměstnance školní jídelny.

- Výměna gastrotechnologie v prostoru varny a výdeje jídel.
- Rekonstrukce zastaralé a nevyhovující VZT.
- Výměna stávajícího zářivkového osvětlení za nové LED osvětlení.

2. Identifikace programu podpory

Program podpory: Operační program Životního prostředí 2021 - 2027

Specifický cíl: 1.1 - Opatření v oblasti energetické účinnosti a snižování emisí skleníkových plynů

Opatření 1.1.2 – Snižování energetické náročnosti/zvýšení účinnosti technologických procesů

Číslo výzvy: 8 – Energetické úspory ve veřejné infrastruktuře

Kritéria programu podpory jsou splněna.

3. Naplnění kritérií programu podpory

- 323000 Snižování konečné spotřeby energie u podpořených subjektů (GJ/rok)
 - Roční spotřeba energie v původním stavu je 59,470 MWh (214,1 GJ).
 - Roční spotřeba energie po úpravách je 39,564 MWh (142,4 GJ).
 - Úspora energie je 19,905 MWh (71,7 GJ).
- 327006 Roční spotřeba primární energie v ostatních případech (MWh/rok)
 - Roční spotřeba primární energie v původním stavu je 147,696 MWh/rok.
 - Roční spotřeba primární energie po úpravách je 98,058 MWh/rok.
 - Úspora primární energie je 49,638 MWh/rok.

Naplnění těchto kritérií je doloženo úsporou primární energie z neobnovitelných zdrojů.

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	≥ 30	33,61	ANO

Tabulka 4 – naplnění kritérií

4. Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	59,470	279,398	39,564	185,446	19,905	93,952
Analýza podle energonositelů						
Elektrina	55,142	272,805	36,558	180,867	18,583	91,938
Zemní plyn	4,328	6,592	3,006	4,579	1,322	2,014
Teplo	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabulka 5 – analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Podrobnosti energetického posudku

Podrobnosti energetického posudku jsou zpracovány v následujících kapitolách v souladu s postupem uvedeným v příloze č. 3 vyhl. č. 141/2021 Sb.

1. Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory

Předmětem předloženého energetického posudku je posouzení splnění kritérií pro čerpání podpory z prostředků z **Operačního programu Životního prostředí 2021 – 2027**.

Specifický cíl: 1.1 - Opatření v oblasti energetické účinnosti a snižování emisí skleníkových plynů

Opatření 1.1.2 – Snižování energetické náročnosti/zvýšení účinnosti technologických procesů

Program podpory

Číslo výzvy: 8 – Energetické úspory ve veřejné infrastruktuře

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.

Oprávnění žadatelé:

- obce
- městské části hlavního města Prahy – pouze na projekty realizované mimo území hlavního města Prahy
- dobrovolné svazky obcí
- kraje
- veřejnoprávní instituce
- příspěvkové organizace zřízené OSS a ÚSC
- organizační složky státu
- veřejné výzkumné instituce a výzkumné organizace podle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů, pokud jsou veřejnoprávními subjekty,
- vysoké školy, školy a školská zařízení a školské právnické osoby
- nadace, nadační fondy, ústavy, spolky, pobočné spolky, obecně prospěšné společnosti
- církve a náboženské společnosti a jejich svazy a jimi evidované právnické osoby
- státní podniky
- obchodní společnosti vlastněné ze 100 % veřejným subjektem

Termín výzvy: 24. 8. 2022 - 31. 5. 2023

Forma a výše podpory: Detailní informace o výši podpory jsou uvedeny v Pravidlech pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2021–2027.

Vymezení kritérií programu podpory

- 323000 Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů (GJ/rok)
- 327006 Roční spotřeba primární energie v ostatních případech (MWh/rok)

Obecná kritéria přijatelnosti

- Žádost je v souladu s aktuální výzvou OPŽP a textem Pravidel.
- Žádost je v souladu s aktuální výzvou OPŽP a textem Pravidel.
- Soulad údajů uvedených ve formuláři žádosti s relevantními doklady předkládanými jako přílohy k žádosti.
- Nejsou podporovány projekty realizované na území hl. města Prahy.
- Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, či jiné nově budované veřejné infrastruktury.
- Realizaci 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“.

Použité podklady

- Projektové dokumentace – REKONSTRUKCE ŠKOLNÍ KUCHYNĚ A JÍDELNY z dubna 2023, projektová organizace Ing. Petr Malotín
 - Stavební část, vypracoval kolektiv pracovníků
 - Vzduchotechnika, vypracoval Karel Kubínek
 - Elektroinstalace, vypracoval Pavel Veselka
- Spotřeby elektrické energie, zemního plynu a tepla v letech 2021 - 2022.
- Informace o provozu objektu.
- Místní šetření.
- Pravidla pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životního prostředí pro období 2021-2027, Verze 03, znění účinné od: 6.1.2023 (dále jen „Pravidel“).

Stávající stav předmětu EP

Charakteristiku a popis hlavních činností předmětu energetického posudku

Předmětem energetického posudku je rekonstrukce a navýšení kapacity kuchyně, jídelny a přidružených provozů v objektu 1. PP Gymnázia Luďka Pika v Plzni.

Areál školy se nachází mezi ulicemi Opavská, Masarykova a Moravská.

Budova č.p. 823 je nemovitou kulturní památkou ČR a je zapsána v seznamu kulturních památek pod rejstříkovým číslem 10946/4-4925.

Budova Občanských škol Luďka Pika byla postavena v letech 1930–1932 ve funkcionalistickém slohu a byla jménem plzeňského starosty. V době svého vzniku byla označována za nejmodernější stavbu v Plzni. Jedná se o vrcholné dílo architekta Hanuše Zápala. Budova je řešena jako samostatný objekt odsunutý svou hlavní částí od Masarykovy třídy ve prospěch parkově upravené plochy. Na budovu navazuje dvůr a školní zahrada, vymezená původním oplocením. Budova o suterénu a třech až čtyřech nadzemních podlažích je postavena jako dvoutrakt na nepravidelném půdorysu zhruba tvaru Z, k níž je připojen samostatný objekt tělocvičny. K hlavní převážně čtyřpodlažní části školní budovy, odsunuté od Masarykovy tř., s níž je souběžná, je směrem k této třídě při Opavské ulici připojeno kolmé třípodlažní křídlo, směrem opačným objekt tělocvičny, při Moravské ulici krátké křídlo o třech podlažích.

Zásady dispozičního řešení stavby jsou plně podřízeny provoznímu účelu. Příjem potravin a ostatního zboží (ochranné pomůcky, hygienické a drogistické zboží) probíhá z vnitrobloku školy do jednotlivých skladů. Místnost varny je umístěna v severním křídle školy směrem k Moravské ulici. Na varnu navazuje prostor výdejny jídel a mytí stolního nádobí. Jídelnu pro žáky tvoří jeden prostor, která vznikl spojením tří místností. Všechny řešené prostory jsou přístupné z chodby, která má také funkci šatny pro žáky školy. Samostatně je řešena jen strojovna vzduchotechniky, která je přístupná z vnitrobloku školy.

Charakteristiku běžného provozního využití

Jedná se o jednosměnný provoz školní kuchyně. Celkem je zde zaměstnáváno 6 pracovníků, z toho je jedna hospodářka – vedoucí školní jídelny a 5 kuchařek.

Popis stavebního řešení objektu

Školní budovu tvoří železobetonový skelet ukončený výraznou průběžnou římsou. Budova je rozdělena do dvou základních částí, dominantou je čtyřpodlažní objekt s plochou střechou, který stojí na půdorysu tvaru L a je tvořen dvěma nestejně dlouhými křídly. Konce křídel jsou pouze třípodlažní a jsou zde umístěny hlavní vchody. Na hlavní budovu navazuje nižší objekt tělocvičny.

Nejvýznamnějším prvkem budovy jsou na svou dobu neobvykle rozměrná horizontální okna. Zajímavým ozvláštněním stavby jsou dvojicemi pásových oken osvětlená schodiště. Mimořádně efektním výtvarným prvkem je rozměrné pásové okno v čele krátkého křídla, které pokračuje přes obě nároží. Fasáda byla dvoubarevná, barevně byly odlišeny vstupy a moduly schodišť.



Obrázek 1 – situační plán - umístění budovy (převzato z <https://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka>)



Obrázek 2 – situační plán - umístění budovy (převzato z <https://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka>)

Popis technického zařízení a energetických systémů budovy

Vytápění a příprava teplé vody

Zdrojem topného média pro vytápění celého objektu je horkovodní výměníková stanice umístěná v 2.PP. V rámci projektu bude realizována nová topná větev do místnosti 01 – strojovna VZT, kde bude umístěna nová vzduchotechnická jednotka s rekuperací pro vytápění a větrání prostoru varny a výdejny jídel. Ostatní prostory školy budou vytápěny pomocí litinových radiátorů.

Ohřev teplé vody je zajišťován v zásobníku TV.

Větrání

Odvětrání sociálních zařízení je přirozené okny a v místnostech bez oken je navrženo podtlakové s náhradou odsátého vzduchu infiltracemi pod dveřmi odsávaných místností.

Pro odvětrání pracovního prostoru v kuchyni je decentralizovaný systém větrání, ve strojovně v úrovni 2.PP je přírodní VZT jednotka (výkon cca 3000 m³/hod).

Elektroinstalace

Nejvýznamnějším spotřebičem elektrické energie jsou spotřebiče kuchyně a osvětlení. Doba osvětlení jednotlivých prostor je řešena ručními spínači.

Spotřebiče	W
Konvektomat 1	20
Konvektomat 2	19
Robot RE 22	3
El. váha	0,1
Lednička kuchyně 1	0,3
Lednička kuchyně 2	0,3
Lednička kuchyně 2	0,15
Mrazák maso kuchyně	0,3
Mrazák sklad	0,3
Mrazák sklad	0,25
Myčka jídelna	14
Škrabka brambor	0,6
Pánev Frima	25
Ohřívací vodní lázeň	2
Ohřívací vodní lázeň	2,8
Ohříváč talířů	2,2
Rychlovarná konvice	2
Mixer Philips	0,8
Mikrovlnka	2,1
Nářezový stroj	0,4
Ostříč nožů	0,2
Celkem spotřebiče	95,8

Tabulka 6 – příkon stávajících elektrospotřebičů

Osvětlení	W
Kuchyně	1,4
Jídelna	2
Ostatní	1,5
Celkem osvětlení	4,9

Tabulka 7 – příkon stávajícího zářivkového osvětlení

Zemní plyn

Zemní plyn je v objektu využíván pouze pro vaření. V kuchyni jsou tři plynové spotřebiče.

- Plynový varný kotel Fagor 24 kW;
- plynový sporák Fagor 7 kW;
- plynová trojnožka 2 kW.

2. Historie spotřeby energie

V souladu s přílohou č. 3 k vyhlášce 141/2021 Sb. obsahuje historie spotřeby energie měřenou a účetními doklady doložitelnou historii spotřeby energie energetického hospodářství, resp. jeho ucelené části, která přímo souvisí s realizací posuzovaného projektu a kterou tento projekt ovlivní.

Objekt je napojen na systém zásobování energií (elektřina, zemní plyn a teplo). Veškeré energie jsou měřeny fakturačními měřidly u vstupu do objektu (kuchyně).

Dodavatelem tepla je Plzeňská plynárenská, a.s. Dodavatelem zemního plynu je společnost Pražská plynárenská, a.s., zemní plyn je využíván v objektu pouze pro vaření.

Dodavatelem elektrické energie je společnost Centropol energy, a.s. Hlavní jistič 3×120 A.

Historie spotřeb energie je zpracována v intervalu odpovídajícímu fakturačnímu období. Podrobnější údaje nejsou k dispozici.

Spotřeby v roce 2021 jsou výrazně nižší z důvodu uzavření jídelny z důvodu pandemie Covid 19.

V následující tabulce jsou uvedeny údaje o spotřebě energií převzaté z faktur předložených zadavatelem. Ceny jsou uvažovány včetně DPH.

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE								
Název energonositele:	Elektřina		Zemní plyn		Teplo		Celkem	
Odběrné místo č.:	EAN: 859182400894600848		kuchyně		1700-020		-	
Dodavatel:	Centropol energy, a.s.		Pražská plynárenská , a.s.		Plzeňská plynárenská, a.s.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok 2022	37,972	187,861	2,954	4,500	668,083	693,150	709,009	885,510
leden	3,987	19,924			110,556	114,704	114,543	134,628
únor	2,229	11,961			92,500	95,971	94,729	107,932
březen	4,426	22,011			83,611	86,748	88,037	108,759
duben	3,248	16,641			65,000	67,439	68,248	84,080
květen	4,293	21,425			32,500	33,719	36,793	55,144
červen	3,819	19,115			11,389	11,816	15,208	30,931
červenec	0,568	4,204			2,778	2,882	3,346	7,086
srpen	0,894	5,737			2,500	2,594	3,394	8,331
září	3,719	18,721			19,722	20,462	23,441	39,183
říjen	3,798	16,882			59,472	61,704	63,270	78,586
listopad	3,854	17,062			76,389	79,255	80,243	96,317
prosinec	3,137	14,178			111,667	115,856	114,804	130,034
Celkem rok 2021	24,198	120,380	4,044	5,737	692,500	963,918	720,742	1090,036
leden	0,626	4,129			125,000	173,993	125,626	178,122
únor	0,507	3,670			117,778	163,940	118,285	167,609
březen	0,558	3,868			94,167	131,074	94,725	134,942
duben	0,571	3,940			63,611	88,543	64,182	92,483
květen	2,567	13,117			18,056	25,132	20,623	38,250
červen	3,438	17,018			13,333	18,559	16,771	35,577
červenec	0,557	3,866			2,500	3,480	3,057	7,345
srpen	0,637	4,229			2,778	3,867	3,415	8,095
září	3,945	19,357			3,889	5,413	7,834	24,770
říjen	3,679	18,110			49,167	68,437	52,846	86,547
listopad	4,125	16,724			98,889	137,647	103,014	154,371
prosinec	2,988	12,354			103,333	143,834	106,321	156,188

Tabulka 8 – historie spotřeby elektrické energie

3. Analýza užití energie

V rámci analýzy užití energie předmětu EP je vytvořen stávající stav spotřeby energie, který vychází ze skutečného využití předmětu EP ve sledovaném období podle předchozích kapitol. Za stávající stav je považován rok 2022. Spotřeby v roce 2021 jsou výrazně nižší z důvodu uzavření jídelny na 4 měsíce z důvodu pandemie Covid 19.

Stávající stav je následně převeden metodou normalizace na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu. Předpokládá se opět plný provoz bez uzavření kuchyně a jídelny (pandemie Covid 19) a dále se předpokládá navýšení kapacity přípravy jídel o 100 obědů, proto je výchozí stav navýšen na plný provoz a vyšší počet obědů. Ve výchozí bilanci není

uvažována spotřeba budovy, která nevstupuje do výpočtu úspor energie. Do výpočtu úspor energie vstupuje pouze spotřeba energie na technologické procesy gastrotechnologie kuchyně, související osvětlení a provoz ventilátorů vzduchotechniky pro technologický proces.

Ceny energií výchozího stavu jsou uvažovány stejné jako fakturační ceny roku 2022. Jednotková cena nakupované elektřiny je uvažována ve výši 4.947 Kč/MWh včetně DPH, zemního plynu 1.523 Kč/MWh včetně DPH a tepla ve výši 1.038 Kč/MWh včetně DPH.

Uvedené ceny jsou včetně DPH.

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU				
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie		
		Stávající stav		Výchozí stav
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok tis. Kč/rok
Celkem		709,010	885,512	59,470 279,398
Analýza podle energonositelů				
Elektřina		37,972	187,863	55,142 272,805
Zemní plyn		2,954	4,500	4,328 6,592
Teplo		668,083	693,150	0,000 0,000
Analýza podle způsobu užití energie / spotřebičů				
1	Technologie varná (ZP)	2,954	4,500	4,328 6,592
2	Technologie varná a pro udržování hot. pokrmů (EL)	15,653	77,442	23,774 117,618
3	Technologie pro mytí nádobí (EL)	3,570	17,662	10,948 54,164
4	Technologie příprava, skladování a ostatní	14,354	71,015	14,354 71,015
5	Osvětlení	1,887	9,336	2,304 11,396
6	VZT kuchyně (ventilátory technologický proces)	2,508	12,408	3,762 18,612
7	Teplo	668,083	693,150	

Tabulka 9 – analýza užití energie – předmět energetického posudku

Podrobnější členění analýzy na jednotlivé spotřebiče je uvedeno v následující tabulce.

ř.	Výchozí stav		
	Osvětlení	kW	MWh
1	Kuchyně	1,4	1,071
2	Jídelna	2	0,850
3	Ostatní	1,5	0,383
	Celkem osvětlení	4,9	2,304
	Spotřebiče el.	kW	MWh
4	Konvektomat 1	18,6	10,710
5	Konvektomat 2	18,6	8,818
6	Robot RE 22	3	0,255
7	El. váha	0,1	0,002
8	Lednička kuchyně 1	0,3	2,628
9	Lednička kuchyně 2	0,3	2,628
10	Lednička kuchyně 2	0,15	1,314
11	Mrazák maso kuchyně	0,3	2,628
12	Mrazák sklad	0,3	2,628
13	Mrazák sklad	0,25	2,190
14	Myčka jídelna	14	10,948
15	Škrabka brambor	0,6	0,006
16	Pánev Frima	25	1,838
17	Ohřívací vodní lázeň	2	0,748
18	Ohřívací vodní lázeň	2,8	0,838
19	Ohříváč talířů	2,2	0,823
20	Rychlovarná konvice	2	0,034
21	Mixer Philips	0,8	0,003
22	Mikrovlnka	2,1	0,036
23	Nářezový stroj	0,4	0,003
24	Ostříč nožů	0,2	0,000
25	Ruční mytí		
26a	PŮVODNÍ SPOTŘEBIČ 26b		
	Celkem spotřebiče el.	56,8	49,076
	Spotřebiče zp.	kW	MWh
26b	Plynový varný kotel Fagor	24	3,600
27	Plynový sporák Fagor	7	0,490
28	Plynová trojnožka	2	0,238
	Celkem spotřebiče ZP	9	4,328

Tabulka 10 – výchozí stav – bilance všech spotřebičů

Pzn.: šedivé řádky psané kurzívou – spotřebiče budou ponechány.

4. Popis a hodnocení navrhovaného stavu

Cílem rekonstrukce je rozšíření kapacity a modernizace kuchyně a jídelny. Uvnitř objektu jsou navrženy související stavební úpravy a rekonstrukce.

- Užitná plocha kuchyňského a jídelního provozu 550 m²
- Kapacita varny 600 obědů / den
- Kapacita jídelny 110 míst k sezení

Bude vytvořeno nové zázemí pro zaměstnance školní jídelny.

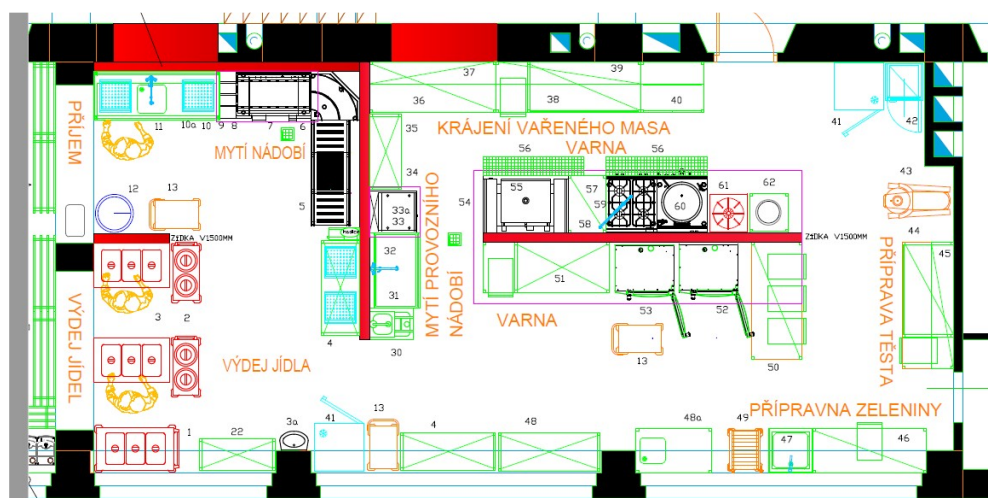
Úpravy gastrotechnologie

Bude vyměněna gastrotechnologie v prostoru varny a výdeje jídel. Důležitou změnou bude přemístění mytí stolního nádobí z prostoru jídelny do prostoru výdej jídel. Součástí projektu jsou nové připojovací body instalací.

Nově instalované spotřebiče gastrotechnologie jsou uvedeny v následující tabulce.

Spotřebiče gastrotechnologie		kW
El. Energie	Konvektomat	36,9
	Robot Alba RE 22	2,8
	Myčka nádobí	31,45
	Multifunkční pánev	48
	Výdejní stůl s ohřevem	2,1
	Výdejní stůl s ohřevem	2,1
	Výdejní stůl s ohřevem	2,1
	Myčka černého nádobí	8,2
	Elektrický kotel Fagor	22
ZP	Plynové vařidlo	28,7
	Plynová stolička	

Tabulka 11 – gastrotechnologie



Obrázek 3 – situační plán kuchyně (převzato z projektové dokumentace)

Úpravy vzduchotechniky

V rámci rekonstrukce bude realizováno nové vzduchotechnické zařízení.

Větrání kuchyně bude nově řešeno jako rovnotlaké s rekuperací vzduchu. Přívod čerstvého i odvod znehodnoceného vzduchu v uvedených prostorech bude zajišťovat centrální VZT jednotka, umístěná v nově obnovené strojovně vzduchotechniky v úrovni 1.PP

VZT potrubí, které bude vedeno těsně pod stropem navazujících chodeb a šaten do vlastního prostoru varny. Potrubí bude v celém rozsahu nahrazeno, včetně zazděných částí. Trasy vychází z původní koncepce VZT. Odvod vzduchu je řešen jednou centrální větví, přívod vzduchu obchází celý prostor kuchyně a je zaveden až do prostoru výdejny jídel. Rovnoměrná distribuce čerstvého vzduchu bude v prostoru varny a výdejny zajištěna přes velkoplošné textilní výustě.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn pomocí akumulčních zákrytů, které jsou umístěny nad varnou technologií kuchyně – konvektomaty, sporáky, smažicí pánve apod. Jednotlivé digestoře budou napojeny přes pevné potrubí a ručně nastavitelné regulační klapky na centrální VZT potrubí. V zázemí kuchyně budou osazeny nad myčkou digestoře, nad výdejem jídel budou na potrubí osazeny odvodní výústky. Digestoře budou osazeny osvětlením a lapači tuku. Znehodnocený vzduch bude ze strojovny vyveden pomocí zemního kolektoru do výfukové věže, výfuk je umístěn cca 14 m od objektu školy v prostoru stávající zeleně.

Vzduchový výkon uvažovaného VZT systému byl stanoven na základě tepelného výkonu nově uvažované varné technologie. V prostoru celé kuchyně se bude odvádět a následně přivádět 6 000 m³/h, což představuje 30 x výměnu vzduchu za hod. ve varné část a 15 x výměnu v prostoru výdejny, navržený výkon splňuje předepsanou výměnu vzduchu dle velikosti této kuchyně. Účinnost deskové rekuperace je 79 %.

V rámci instalace nového systému vzduchotechniky bude provedena demontáž původního decentralizovaného systému větrání. Ze strojovny v úrovni 2.PP bude odstraněna přívodní VZT jednotka (výkon cca 3000 m³/hod), včetně navazujícího potrubí

Větrání šaten uklízeček je řešeno jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu a přirozeným přívodem vzduchu infiltrací z okolních prostorů. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn pomocí nástěnného ventilátoru. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude vyveden přes stávající stoupačku nad střechu objekt. Ventilátor je ovládán v souběhu s osvětlením s časovým doběhem cca 3 až 5 min. Vzduch je do prostoru sociálních zařízení přiváděn netěsnostmi (podřezané dveře, mřížky). Ventilátorem budeme odvádět cca 100 m³/h vzduchu, což představuje požadovanou výměnu vzduchu v jednotlivých větraných místnostech dle daných hygienických předpisů. Množství odváděného i přiváděného vzduchu z místností bylo určeno na základě intenzity větrání pro dané prostory

Zařízení, přístroj	Q _v	Q _T	Q _{CH}	Q _{EL}
Zařízení č. 1				
VZT jednotka s deskovým rekuperátorem				3x400V/~50Hz/
přívodní ventilátor	6 000			2 200 W
odvodní ventilátor	6 000			3 000 W
vodní ohřívač		21,4		
Zařízení č. 2				
Nástěnný radiální ventilátor	100			230V/~50Hz/
EBB 250N				48 W

Tabulka 12 – přehled vzduchotechnických zařízení

Úpravy osvětlení

Osvětlení bude navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1.

Pro osvětlení bude použito LED svítidel. Dále budou osazena orientační nouzovým modulem, které zajistí osvětlení při výpadku hlavní napájecí sítě po dobu min. 60 minut.

Ovládání osvětlení je individuální pomocí spínačů osazenými u vstupu do jednotlivých místností.

V některých prostorách dojde pouze k výměně stávajících svítidel a vypínačů. Zapojeny budou na stávající rozvody.

Svítidla	ks					W
	zázemí	kuchyně	jídelna	2.PP	celkem	
LED svítidlo 56 W	5	12	3	1	21	1176
LED svítidlo 63 W			6		6	378
LED svítidlo 2 × 12 W	14			2	16	384
LED nouzové svítidlo 1W		1	3		4	4
LED nouzové svítidlo 2W		3	3		6	12
CELKEM						1954

Tabulka 13 – přehled svítidel

Bilance přínosů projektu

Bilance přínosů projektu je uvedena v následující tabulce. Jednotková cena nakupované elektřiny pro navrhovaný stav je uvažována ve výši 4.947 Kč/MWh včetně DPH, zemního plynu 1.523 Kč/MWh včetně DPH a tepla ve výši 1.038 Kč/MWh včetně DPH.

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		59,470	279,398	39,564	185,446	19,905	93,952
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		55,142	272,805	36,558	180,867	18,583	91,938
Zemní plyn		4,328	6,592	3,006	4,579	1,322	2,014
Teplο		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Analýza podle způsobu užití energie / spotřebičů							
1	Technologie varná (ZP)	4,328	6,592	3,006	4,579	1,322	2,014
2	Technologie varná a pro udržování hot. pokrml	23,774	117,618	12,854	63,594	10,920	54,025
3	Technologie pro mytí nádobí (EL)	10,948	54,164	7,113	35,190	3,835	18,974
4	Technologie příprava, skladování a ostatní	14,354	71,015	14,171	70,107	0,184	0,908
5	Osvětlení	2,304	11,396	0,939	4,645	1,365	6,751
6	VZT kuchyň (ventilátory technologický proces)	3,762	18,612	1,482	7,332	2,280	11,280
7	Teplο	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabulka 14 – analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Podrobnější členění analýzy na jednotlivé spotřebiče je uvedeno v následující tabulce.

ř.	Výchozí stav			Nový stav		
	Osvětlení	kW	MWh	Osvětlení	kW	MWh
1	Kuchyně	1,4	1,071	Kuchyně	0,679	0,519
2	Jídelna	2	0,850	Jídelna	0,555	0,236
3	Ostatní	1,5	0,383	Ostatní	0,72	0,184
	Celkem osvětlení	4,9	2,304	Celkem osvětlení	1,954	0,939
	Spotřebiče el.	kW	MWh	Spotřebiče el.	kW	MWh
4	Konvektomat 1	18,6	10,710	Konvektomat	37	6,900
5	Konvektomat 2	18,6	8,818	Konvektomat 2 (PONECHÁN JAKO ZÁLOŽNÍ)	18,6	1,966
6	Robot RE 22	3	0,255	Robot Alba RE 22	2,8	0,071
7	El. váha	0,1	0,002	El. váha	0,1	0,002
8	Lednička kuchyně 1	0,3	2,628	Lednička kuchyně 1	0,3	2,628
9	Lednička kuchyně 2	0,3	2,628	Lednička kuchyně 2	0,3	2,628
10	Lednička kuchyně 2	0,15	1,314	Lednička kuchyně 2	0,15	1,314
11	Mrazák maso kuchyně	0,3	2,628	Mrazák maso kuchyně	0,3	2,628
12	Mrazák sklad	0,3	2,628	Mrazák sklad	0,3	2,628
13	Mrazák sklad	0,25	2,190	Mrazák sklad	0,25	2,190
14	Myčka jídelna	14	10,948	Myčka nádobí	31,45	6,416
15	Škrabka brambor	0,6	0,006	Škrabka brambor	0,6	0,006
16	Pánev Frima	25	1,838	Multifunkční pánev	48	1,306
17	Ohřívací vodní lázeň	2	0,748	Výdejní stůl s ohřevem	2,1	0,714
18	Ohřívací vodní lázeň	2,8	0,838	Výdejní stůl s ohřevem	2,1	0,357
19	Ohříváč talířů	2,2	0,823	Výdejní stůl s ohřevem	2,1	0,714
20	Rychlovarná konvice	2	0,034	Rychlovarná konvice	2	0,034
21	Mixer Philips	0,8	0,003	Mixer Philips	0,8	0,003
22	Mikrovlňka	2,1	0,036	Mikrovlňka	2,1	0,036
23	Nářezový stroj	0,4	0,003	Nářezový stroj	0,4	0,003
24	Ostříč nožů	0,2	0,000	Ostříč nožů	0,2	0,000
25	Ruční mytí			Myčka černého nádobí	8,2	0,697
26a	PŮVODNÍ SPOTŘEBIČ 26b			Elektrický kotel Fagor	22	0,898
	Celkem spotřebiče el.	56,8	49,076	Celkem spotřebiče el.	182,15	34,137
	Spotřebiče zp.	kW	MWh	Spotřebiče zp.	kW	MWh
26b	Plynový varný kotel Fagor	24	3,600	NÁHRADA VIZ 26a		
27	Plynový sporák Fagor	7	0,490	Plynové vařidlo	28,7	2,870
28	Plynová trojnožka	2	0,238	Plynová stolička	2	0,136
	Celkem spotřebiče ZP	9	4,328	Celkem spotřebiče ZP	30,7	3,006

Tabulka 15 – nový stav – bilance všech spotřebičů

Pzn.: šedivé řádky psané kurzívou – spotřebiče jsou ponechány. Řádek 5 (Konvektomat 2) je ponechán jako záložní spotřebič, proto je spotřeba v novém stavu nižší. Tučně zvýrazněné psané kurzívou jsou spotřebiče nové, které nahrazují spotřebiče na společném řádku. Řádek 26b plynový varný kotel je nahrazen řádkem 26a elektrickým kotlem Fagor.

Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů

Pro výpočet tohoto indikátoru je aplikován přepočten na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov. Hodnota faktoru primární energie z neobnovitelných zdrojů energie je:

- pro zemní plyn 1,
- pro elektřinu 2,6.
- Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80 % a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie 0,9.

Energonositel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn	4,328	1	4,328	3,006	1	3,006
Elektřina	55,142	2,6	143,368	36,558	2,6	95,052
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,0	0,9	0,000	0,0	0,9	0,000
Celkem	59,470	X	147,696	39,564	x	98,058

	%	MWh/rok
Celkové snížení	33,61	49,638

Tabulka 16 – snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů

Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu

Doporučujeme instalovat podružné měření pro významné spotřebiče elektřiny.

Uvedená úspora je garantována za předpokladu instalace prvků popsaných výše v textu tohoto EP.

5. Kritéria programu podpory

Přehled plnění obecných kritérií přijatelnosti stanovených programem podpory uvedených v kapitole 1 tohoto EP Energetický posudek nehodnotí.

Relevantní kritéria programu (ve smyslu vykazovaných ukazatelů – indikátorů) jsou uvedena v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory. Plnění těchto kritérií vč. uvedení vstupních hodnot do výpočtu a způsobu jejich stanovení je uvedeno v následujícím textu a tabulce.

- 323000 Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů (GJ/rok)
 - Roční spotřeba energie v původním stavu je 59,470 MWh (214,1 GJ).
 - Roční spotřeba energie po úpravách je 39,564 MWh (142,4 GJ).
 - Úspora energie je 19,905 MWh (71,7 GJ).
- 327006 Roční spotřeba primární energie v ostatních případech (MWh/rok)
 - Roční spotřeba primární energie v původním stavu je 147,696 MWh/rok.
 - Roční spotřeba primární energie po úpravách je 98,058 MWh/rok.
 - Úspora primární energie je 49,638 MWh/rok.

Naplnění těchto kritérií je doloženo úsporou primární energie z neobnovitelných zdrojů.

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	≥ 30	33,61	ANO

Tabulka 17 – naplnění kritérií

6. Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu je provedeno podle přílohy č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb. v platném znění.

Odhad investičních nákladů na realizaci	
Popis položky	Investiční náročnost Kč s DPH
Technologické (gastronomické) vybavení	17 000 000
LED osvětlení	
VZT jednotka s rekuperací a rozvody VZT	
Související stavební a ostatní náklady	
Celkem	17 000 000

Tabulka 18 – uvažované investiční náklady - rozpočet

Jednotné okrajové podmínky ekonomického hodnocení:

- hodnocení jednotlivých variant se provádí bez ohledu na model financování projektu,
- jednotková cena nakupované elektřiny pro navrhovaný stav ve výši 4,947 Kč/kWh,
- jednotková cena nakupovaného zemního plynu pro navrhovaný stav ve výši 1,523 Kč/kWh,
- jednotková cena nakupovaného tepla pro navrhovaný stav ve výši 1,038 Kč/kWh,
- doba hodnocení je 20 let,
- diskontní úroková míra je uvažována ve výši 3 %,
- hodnocení se provádí ve stálých cenách,

Výstupy z výpočtového softwaru pro ekonomické hodnocení je uvedena v samostatné příloze a jeho výsledky jsou shrnuty do následující tabulky:

Výsledky ekonomického vyhodnocení			
ř.	Parametr	Hodnota	Jednotky
1	Náklady na realizaci IN ¹⁾	17 000,000	tis. Kč
2	Celkové náklady na reinvestice za dobu hodnocení	1 700,00	tis. Kč
3	Změna provozních nákladů:	185,45	tis. Kč/rok
4	z toho náklady na energii	185,45	tis. Kč/rok
5	z toho náklady na údržbu		tis. Kč/rok
6	z toho osobní náklady (mzdy, pojistné)		tis. Kč/rok
7	z toho ostatní provozní náklady ²⁾		tis. Kč/rok
8	z toho náklady na emise a odpady		tis. Kč/rok
9	Přínosy projektu celkem:	93,95	tis. Kč/rok
10	z toho úspora nákladů na energii	93,95	tis. Kč/rok
11	z toho úspora nákladů na údržbu	0,00	tis. Kč/rok
12	z toho změna tržeb (za prodej tepla, elektřiny, využitelných odpadů)		tis. Kč/rok
13	z toho ostatní přínosy		tis. Kč/rok
14	Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	0	tis. Kč
15	z toho ³⁾	0,00	tis. Kč
16	z toho ³⁾		tis. Kč
17	Doba hodnocení T_h	20	roky
18	Diskont r	3	%
19	Index růstu cen energie	0	%
20	Index růstu ostatních provozních nákladů	0	%
21	Reálná doba návratnosti T_d	VĚTŠÍ NEŽ 20	roky
22	Čistá současná hodnota NPV	-15 183,63	tis. Kč
23	Vnitřní výnosové procento IRR	-14,00	%

Tabulka 19 - výsledky ekonomického vyhodnocení

Poznámky:

¹⁾ Náklady na realizaci zahrnují celkové investiční náklady na realizaci úsporného opatření a vyvolané související náklady.

²⁾ Ostatní provozní náklady zahrnují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu, povinné kontroly, servis, revize.

³⁾ Uvede se zůstatková hodnota jednotlivého předmětného zařízení.

7. Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího a stavu po realizaci navržených opatření v souladu s přílohou č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb. v platném znění.

Emisní faktory oxidu uhličitého je uvažován dle tabulky uvedené v příloze č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb. v platném znění. Emisní faktory jsou vztaženy k výhřevnosti paliva.

Výsledky ekologického hodnocení včetně vstupních dat jsou uvedeny v následující tabulce:

Výsledky ekologického vyhodnocení					
Parametr		Jednotky	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdíl
Elektrina	Emisní faktor CO ₂	t CO ₂ / MWh	0,860		
	Množství nakupované	MWh / rok	55,142	36,558	18,583
	Emise CO ₂	t CO ₂ / rok	47,422	31,440	15,982
Zemní plyn	Emisní faktor CO ₂	t CO ₂ / MWh	0,200		
	Množství nakupované	MWh / rok	4,328	3,006	1,322
	Emise CO ₂	t CO ₂ / rok	0,866	0,601	0,264
Teplo	Emisní faktor CO ₂	t CO ₂ / MWh	0,344		
	Množství nakupované	MWh / rok	0,000	0,000	0,000
	Emise CO ₂	t CO ₂ / rok	0,000	0,000	0,000
Celkem	Množství nakupované energie	MWh / rok	59,470	39,564	19,905
	Emise CO ₂	t CO ₂ / rok	48,287	32,041	16,246

Tabulka 20 - výsledky ekologického hodnocení

Závěr

Účelem zpracování předloženého energetického posudku bylo posouzení splnění kritérií pro čerpání podpory z prostředků Operačního programu Životního prostředí 2021 – 2027, specifický cíl 1.1 - Opatření v oblasti energetické účinnosti a snižování emisí skleníkových plynů. Opatření 1.1.2 – Snižování energetické náročnosti/zvýšení účinnosti technologických procesů. Číslo výzvy 8 – Energetické úspory ve veřejné infrastruktuře.

Všechna opatření musí být realizována v souladu s projektovou dokumentací, s technickými, konstrukčními a montážními podmínkami výrobců použitých komponent. Uvedená úspora je garantována za předpokladu instalace prvků popsanych výše v textu tohoto EP.

Kritéria – indikátory pro čerpání dotace z prostředků Operačního programu Životního prostředí 2021 – 2027 jsou z pohledu Energetického posudku splněny.

V Českých Budějovicích, 11. 9. 2023



Ing. Pavlína Charvátová, Ph.D.

Ing. Pavel Kříha

Přílohy

- Příloha č. 1 – Kopie osvědčení energetického specialisty / osoby určené
- Příloha č. 2 – Ekonomické hodnocení

Příloha č. 1 - kopie osvědčení osoby určené



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Pavel Kříha

r. č. 700420/1237

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 1.7.2008

provádět energetický audit

s platností od 11.4.2002

provádět kontroly kotlů

s platností od 21.11.2012

provádět kontroly klimatizace

s platností od 21.11.2012



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 0043

V Praze dne 21. listopadu 2012

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu

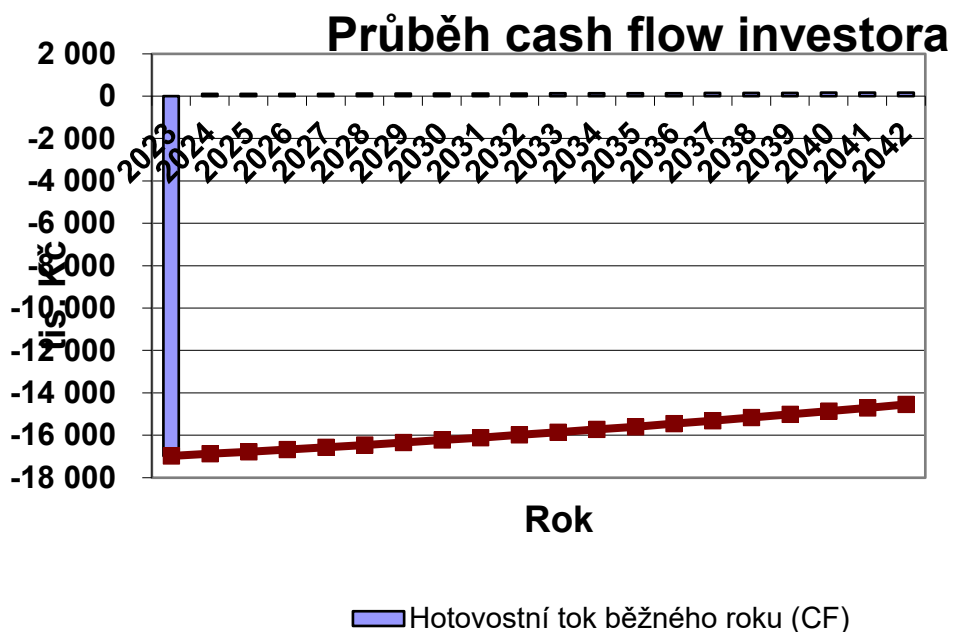
Příloha č. 2 – ekonomické hodnocení

Rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Výnosy										
produkce1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
produkce2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ostatní výnosy	31,32	96,77	99,67	102,66	105,74	108,91	112,18	115,55	119,01	122,58
Celkem	31,32	96,77	99,67	102,66	105,74	108,91	112,18	115,55	119,01	122,58
Náklady										
Provozní výdaje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z toho za palivo a energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Odpisy daňové (celkem)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	435,90	871,79	871,79	871,79
Provozní úroky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	435,90	871,79	871,79	871,79
Zisk										
Základ daně	31,32	96,77	99,67	102,66	105,74	108,91	-323,72	-756,25	-752,78	-749,21
Daň z příjmů	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rozdil	31,32	96,77	99,67	102,66	105,74	108,91	-323,72	-756,25	-752,78	-749,21
Investice celkem	17 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dotace	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investiční úroky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Čerpání úvěru	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Úmor úvěru	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hotovostní tok běžného roku (CF)	-16 968,68	96,77	99,67	102,66	105,74	108,91	112,18	115,55	119,01	122,58
Kumulovaný CF	-16 968,68	-16 871,91	-16 772,24	-16 669,58	-16 563,84	-16 454,93	-16 342,75	-16 227,20	-16 108,19	-15 985,60
Odúročitel	1,000	0,971	0,943	0,915	0,888	0,863	0,837	0,813	0,789	0,766
Diskontovaný CF	-16 968,68	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95
Kumulovaný diskontovaný CF	-16 968,68	-16 874,73	-16 780,78	-16 686,83	-16 592,88	-16 498,93	-16 404,98	-16 311,03	-16 217,08	-16 123,13

Rok	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Výnosy										
produkce1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
produkce2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ostatní výnosy	126,26	130,05	133,95	137,97	142,11	146,37	150,76	155,29	159,94	164,74
Celkem	126,26	130,05	133,95	137,97	142,11	146,37	150,76	155,29	159,94	164,74
Náklady										
Provozní výdaje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z toho za palivo a energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Odpisy daňové (celkem)	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	6 102,56
Provozní úroky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	871,79	6 102,56
Zisk										
Základ daně	-745,53	-741,75	-737,84	-733,83	-729,69	-725,42	-721,03	-716,51	-711,85	-5 937,82
Daň z příjmů	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rozdil	-745,53	-741,75	-737,84	-733,83	-729,69	-725,42	-721,03	-716,51	-711,85	-5 937,82
Investice celkem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dotace	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investiční úroky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Čerpání úvěru	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Úmor úvěru	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hotovostní tok běžného roku (CF)	126,26	130,05	133,95	137,97	142,11	146,37	150,76	155,29	159,94	164,74
Kumulovaný CF	-15 859,34	-15 729,29	-15 595,34	-15 457,37	-15 315,27	-15 168,89	-15 018,13	-14 862,85	-14 702,90	-14 538,16
Odúročitel	0,744	0,722	0,701	0,681	0,661	0,642	0,623	0,605	0,587	0,570
Diskontovaný CF	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95	93,95
Kumulovaný diskontovaný CF	-16 029,18	-15 935,23	-15 841,28	-15 747,33	-15 653,38	-15 559,43	-15 465,48	-15 371,53	-15 277,58	-15 183,63

Hodnotící kritéria			
Čistá současná hodnota	-15 183,63	tis. Kč	NPV
Vnitřní výnosové procento	-14,00%		IRR
Doba splacení (prostá)	> TŽ	let	Ts
Doba splacení (diskontovaná)	> TŽ	let	Tsd
Rok hodnocení	2023		
Doba životnosti (hodnocení)	20	let	
Diskont	3,00 %		

Průběh cash flow



Kumulovaný diskontovaný cash flow

