

Energetický posudek



Název posudku:	ZŠ V. Košáře 6, Ostrava-Dubina – rekonstrukce školní kuchyně vč. pořízení vybavení
Místo objektu:	V. Košáře 121/6, 700 30 Ostrava-Dubina
Katastrální území:	Ostrava [554821]
č. parc.:	75/23

Zpracoval:	Ing. Lubomír Golasovský
------------	-------------------------

Datum zpracování:	31. 03. 2023
-------------------	--------------

OBSAH:

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O VLASTNÍKOVÍ PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU	4
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU	4
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	4
1 SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU	5
1.1 SOUHRNNÝ POPIS NAVRŽENÝCH ENERGETICKÝCH ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU	5
1.2 IDENTIFIKACE PROGRAMU PODPORY A VÝROK ENERGETICKÉHO SPECIALISTY O NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ PROGRAMU PODPORY	5
1.3 NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ	5
2 ZÁMĚR ENERGETICKÉHO POSUDKU	6
3 HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE	7
3.1 SPOTŘEBA ENERGETICKÝCH MÉDIÍ	7
3.1.1 Spotřeba tepla z CZT	7
3.1.2 Spotřeba elektrické energie	8
3.2 SPOTŘEBA ZEMNÍHO PLYNU	9
3.2.1 Schéma měřících míst	10
3.3 HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE	10
4 ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU	11
4.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	11
4.1.1 Změna tepelně technických vlastností	11
4.1.2 Zdroje tepla pro vytápění	11
4.1.3 Osvětlení	12
4.1.4 Vzduchotechnika	12
4.1.5 Energetické spotřebiče	13
4.1.5.1 Technologie gastroprovozu	13
4.2 ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU A DEFINOVÁNÍ VÝCHOZÍHO STAVU	15
5 POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU	16
5.1 VZDUCHOTECHNIKA	16
5.2 TECHNOLOGIE GASTROPROVOZU	16
5.2.1 Osvětlení	18
6 KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY	21
6.1 KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY	21
7 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	22
8 EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ	23
8.1 EMISE ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK	23
8.2 PŘEPOČET NA PRIMÁRNÍ ENERGII	24
9 ZÁVĚR	25
10 PŘÍLOHA Č. 1 - KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ PODLE §10B ZÁKONA Č. 406/2000 SB.	26

Titulní list

a) Účel zpracování energetického posudku

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení proveditelnosti projektu úsporných opatření vedoucích ke snížení konečné spotřeby energie a dosažení úspory primární energie dle specifických požadavků 9. výzvy MŽP - Cíle politiky 2, Priority 1, Specifického cíle 1.1, Opatření 1.1.2.

„Snížení energetické náročnosti/zvýšení účinnosti technologických procesů“

Předmětný posudek je zpracován dle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č.406/2000 Sb., a aktualizace prováděcí vyhlášky č.141/2021 Sb. ze dne 8. ledna 2022.

b) Identifikační údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku

Název: Statutární město Ostrava – městský obvod Ostrava-Jih
Adresa: Úřad městského obvodu Ostrava-Jih
Horní 791/3, 700 30 Ostrava
IČ: 00845451
Kontaktní osoba: Bc. Martin Bednář

c) Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Název předmětu: Základní škola a mateřská škola Ostrava-Dubina, V. Košáře 6,
příspěvková organizace
Adresa: V. Košáře 121/6, 700 30 Ostrava-Dubina
Kontaktní osoba: Bc. Martin Bednář
Katastrální území: Ostrava [554821]
Parcelní číslo: 75/23
Místo stavby: V. Košáře 121/6, 700 30 Ostrava-Dubina
Typ objektu: Základní škola

d) Datum vypracování energetického posudku

Březen 2023

e) Identifikační údaje energetického specialisty

Jméno: Ing. Lubomír Golasovský
č. oprávnění 182
ze dne 16. 07. 2003

f) Evidenční číslo energetického posouzení z evidence ministerstva o provedených činnostech energetických specialistů - 495545.0

Identifikační údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku

a) Název právnické osoby

Název: Statutární město Ostrava – městský obvod Ostrava-Jih
Adresa: Úřad městského obvodu Ostrava-Jih
Horní 791/3, 700 30 Ostrava
IČ: 00845451
Kontaktní osoba: Bc. Martin Bednář

Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

a) Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

- b) Název předmětu: Základní škola a mateřská škola Ostrava-Dubina, V. Košáře 6, příspěvková organizace
c) Adresa: V. Košáře 121/6, 700 30 Ostrava-Dubina
d) Kontaktní osoba: Bc. Martin Bednář
e) Katastrální území: Ostrava [554821]
f) Parcelní číslo: 827/1
g) Místo stavby: V. Košáře 121/6, 700 30 Ostrava-Dubina
h) Typ objektu: Základní škola
i) Stručný popis předmětu energetického posudku

Předmětem projektu je rekonstrukce stravovacího provozu školní kuchyně ZŠ a MŠ na ulici V. Košáře v Ostravě Dubině.

V rámci předmětné rekonstrukce dojde k dispozičním úpravám a výměně rozvodů elektrické energie. Součástí rekonstrukce je i energeticky úsporný projekt, který zahrnuje instalaci technologie nového gastronomického zařízení, připraven a technických prostor. Tato část rekonstrukce je předmětem tohoto energetického posudku.

Z důvodu uvedené rekonstrukce je nutno provést úpravu stávajícího systému vytápění, vzduchotechniky a osvětlení – tato opatření jsou rovněž součástí energeticky úsporného projektu.

Objekt školy je vytápěn prostřednictvím tepla z CZT, která slouží i pro přípravu TV. Pro technologii kuchyně je využívána elektrická energie a zemní plyn.

Identifikační údaje energetického specialisty

a) Název právnické osoby

Obchodní název: TEDEAS s.r.o.
Adresa: Hřbitovní 429, Třinec 73 961
Statutární zástupci: Ing. Lubomír Golasovský
Telefon/Fax: +420 737 245 866
E - mail: <http://tedeas.cz/>
IČ: 25863061
Pověřen jednáním: Ing. Lubomír Golasovský
Telefon: +420 737 245 866
Zpracoval: Ing. Lubomír Golasovský
Č. oprávnění: 182

1 SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU

1.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu energetického posudku

- Výměna stávajícího zářivkového a žárovkového osvětlení za LED.
- Instalace nuceného větrání se zpětným získáváním tepla v prostorách kuchyně, včetně skladových prostor a výdeje o výkonu 7 400 m³/h a suché účinnosti rekuperátorů min. 81 %.
- Nová technologie gastro – provozu, viz příloha č. 2.

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

Energetický posudek je vypracováván v souladu s požadavky dotačního titulu v rámci programu 9. výzvy MŽP - Cíle politiky 2, Priority 1, Specifického cíle 1.1, Opatření 1.1.2.

„Snížení energetické náročnosti/ zvýšení účinnosti technologických procesů“.

Předmětný posudek je zpracován dle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., a aktualizace prováděcí vyhlášky č. 141/2021 Sb. ze dne 8. ledna 2022.

1.3 Naplnění kritérií

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				Plnění požadavku
Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	
úsporu primární energie z neobnovitelných zdrojů minimálně ve výši 30 %	%	>30	32,0%	ANO
systém nuceného větrání musí být vybaven zpětným získáváním tepla z odváděného vzduchu a systémem regulace průtoku vzduchu	---	ano	ano	ANO

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že po provedení všech navržených opatření v oblasti technických zařízení budov, budou splněny všechny požadavky pro splnění podmínek dotace.

2 ZÁMĚR ENERGETICKÉHO POSUDKU

- s vymezením kritérií programu podpory

a) Název programu podpory

Program Životní prostředí 2021–2027

b) Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy

**9. výzva MŽP - Cíle politiky 2, Priority 1, Specifického cíle 1.1, Opatření 1.1.2
„Snížení energetické náročnosti/zvýšení účinnosti technologických procesů“**

c) Obecná kritéria přijatelnosti

- Žádost je v souladu s aktuální výzvou OPŽP a textem těchto 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
- Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu na řešeném technologickém uzlu, 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
- 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 Spotřeba energetických médií

3.1.1 Spotřeba tepla z CZT

Byly předloženy účetní počítačově zpracované výpisy měsíčních spotřeb tepla z CZT a jejich nákladů za období 2020 – 2022 pro celou školu.

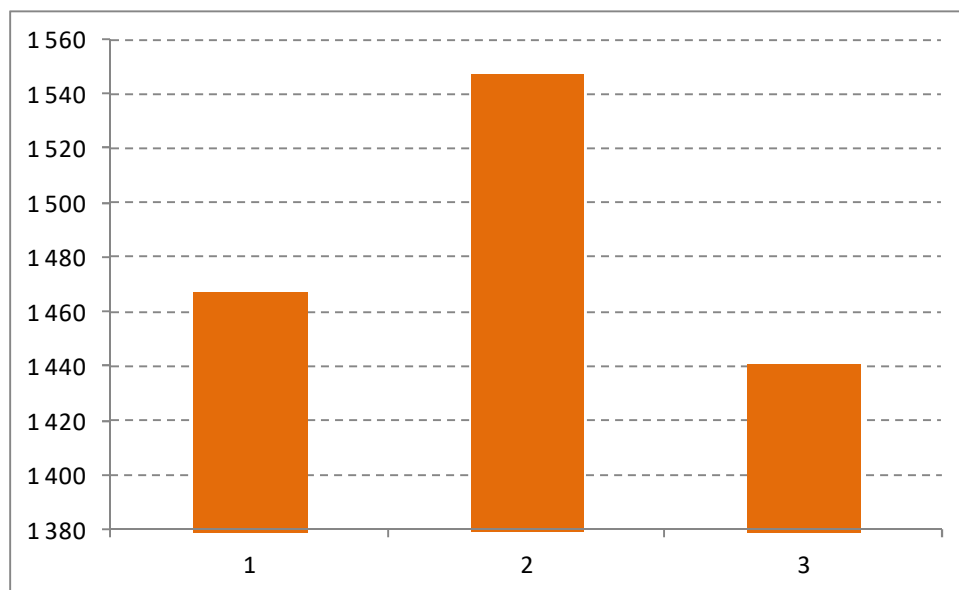
Z hlediska předmětu tohoto Energetického posudku slouží CZT pro ohřev přivedeného vzduchu do gastroprovozu, místo tepla odvedeného prostřednictvím VZT a pro přípravu TV, množství tepla pro přípravu TV je měřeno samostatně.

Přehled spotřeby tepla z CZT - UT (GJ/rok)

	2020	2021	2022
GJ/rok	1 467	1 547	1 441
Průměr	1 485,00		

Pro znázornění jsou hodnoty převedeny do grafické podoby:

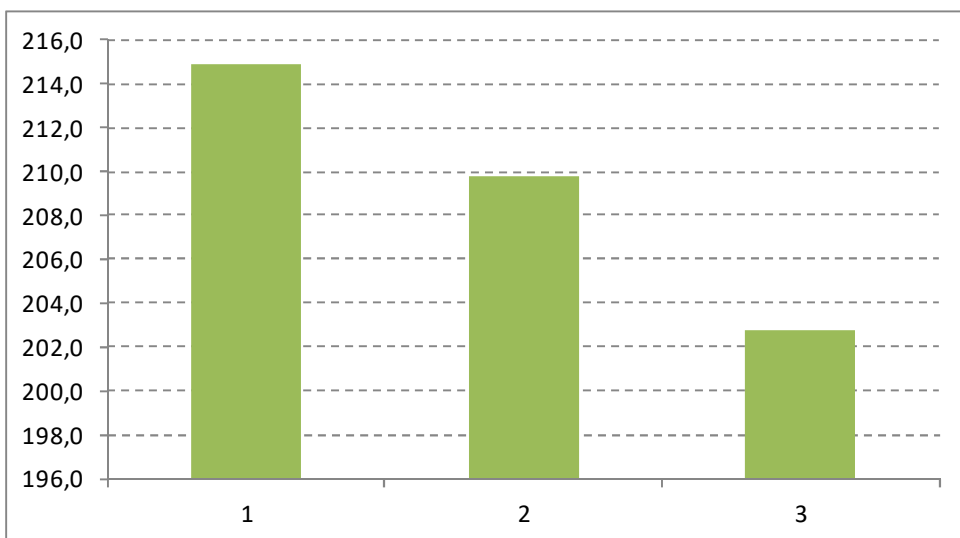
Průběh spotřeby tepla z CZT – UT (GJ/rok)



Přehled spotřeby tepla z CZT - TV (GJ/rok)

	2020	2021	2022
GJ/rok	214,9	209,8	202,8
Průměr	209,13		

Průběh spotřeby tepla z CZT – TV (GJ/rok)



3.1.2 Spotřeba elektrické energie

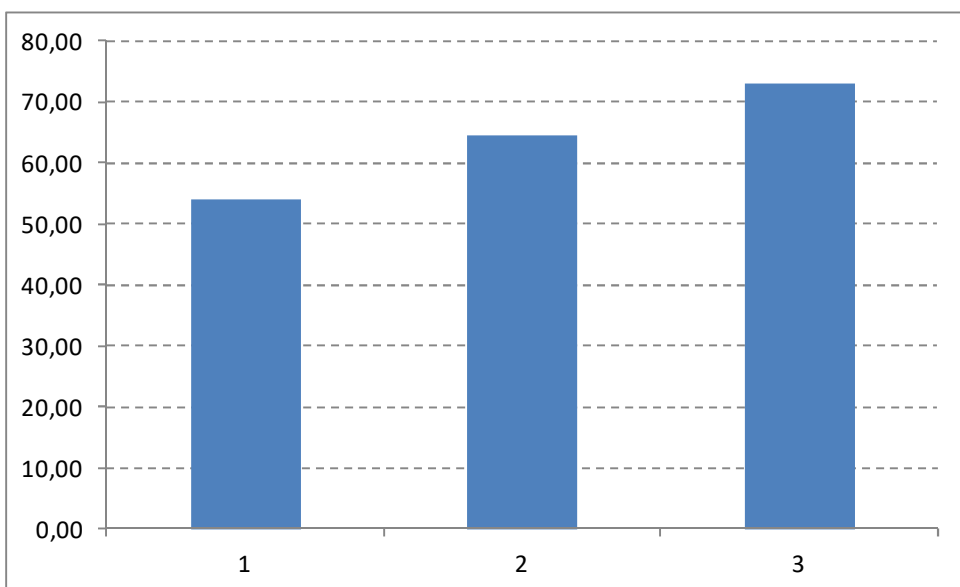
Byly předloženy účetní počítačově zpracované výpisy měsíčních spotřeb elektrické energie a jejich nákladů za období 2020 – 2022 pro celou školu.

Přehled spotřeby elektrické energie (MWh/rok)

	2020	2021	2022
MWh/rok	53,91	64,53	73,12
Průměr	63,85		

Pro znázornění jsou hodnoty převedeny do grafické podoby:

Průběh spotřeby elektřiny (MWh/rok)



3.2 Spotřeba zemního plynu

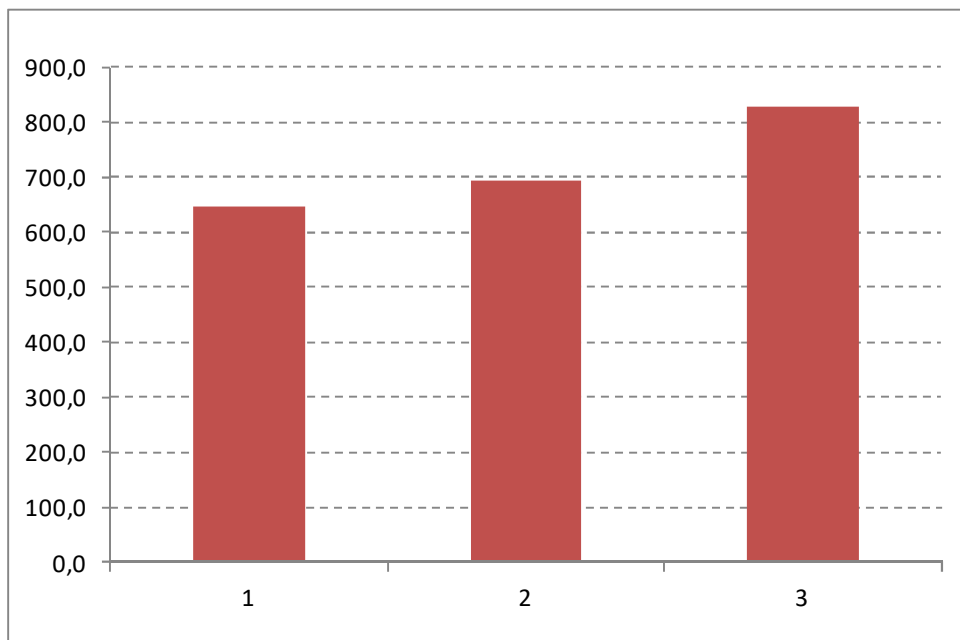
Veškerá spotřeba zemního plynu slouží pro přípravu stravy v kuchyni.
Byly předloženy účetní spotřeb dle fakturace za období 2020-2022.

Přehled spotřeby zemního plynu za období 2020-2022

	2020	2021	2022
m^3 /rok	646,0	693,0	828,0
Průměr	722,3		

Pro znázornění jsou hodnoty převedeny do grafické podoby:

Průběh spotřeby zemního plynu (MWh/rok)



3.2.1 Schéma měřících míst

V rámci předmětu projektu nejsou žádná lokální provozní podružná měření, pouze měření fakturační.

3.3 Historie spotřeby energie

Tabulka č. 1 – Historie spotřeby energie

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE										
Název energonositele:	Energonositel 1 teplo z CZT- UT		Energonositel 2 teplo z CZT-TV		Energonositel 3 elektrická energie		Energonositel 4 zemní plyn		Celkem	
Odběrné místo č.:	B040-680/015		B040-680/017		859182400509155688		200000000997		—	
Dodavatel:	Veolia Energie ČR, a.s.		Veolia Energie ČR, a.s.		CENTROPOL		ALPIQ ENERGY SE			
Historie spotřeby	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis.	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok - 2020	407,50	283,59	59,69	192,63	53,91	199,91	6,21	8,39	527,31	684,52
Celkem rok - 2021	429,72	314,79	58,26	197,93	64,53	267,78	6,67	10,27	559,18	790,77
Celkem rok - 2022	400,28	308,66	56,32	203,07	73,12	309,35	7,97	8,10	537,68	829,17

Veškeré ceny, uvedené v předmětném EP, jsou bez DPH, pokud není výslovně uvedeno jinak.

4 ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

Analýza je provedena pouze pro technologie a vybavení TZB předmětu posudku, kterým je projekt rekonstrukce gastroprovozu, tedy jediného pavilonu z komplexu budov ZŠ a MŠ V. Košáře.

4.1 Popis stávajícího stavu

Jedná se o dvou-podlažní nezateplený objekt, který slouží výhradně ke stravování žáků a pedagogů školy. V 1.NP je zásobování a sklady, částečně je zde zázemí školy. Ve 2.NP je pak výrobní a sociální zázemí a také jídelna strávníků.

Veškerá vyrobená jídla se konzumují v jídelně. Zde jsou místa pro menší děti malého vzrůstu na nižších stupních, klasické stoly a samostatná jídelna učitelského sboru.

V jídelně je celkem 150 míst k sezení.

Kuchyně je v původním stavu od svého vybudování. Původní kapacita kuchyně byla dle informací při prohlídce 600-800 jídel. Tomu odpovídá také zázemí, např. velké skladovací plochy. Technologické vybavení je částečně obměňováno, ale je koncepčně zastaralé (kotle s duplikátory).

4.1.1 Změna tepelně technických vlastností

Změna tepelně technických vlastností konstrukcí obálky budovy není součástí energeticky úsporného projektu.

4.1.2 Zdroje tepla pro vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění, vzduchotechniku a přípravu TV je předávací stanice, která se nachází mimo předmět tohoto energetického posudku.

Spotřeba tepla pro vytápění v jednotlivých letech je přepočten na výchozí stav prostřednictvím denostupňové metody.

Období	Spotřeba tepla na vytápění		Denostupně	Měrná spotřeba
	MWh/rok*	GJ/rok		
rok			°D	GJ/°D
2020	407,5	1 467	3 452	0,425
2021	429,7	1 547	3 742	0,413
2022	400,3	1 441	3 380	0,426
Průměr	418,6	1 507	3 829	0,422
Přepočet	448,4	1 614,1		

4.1.3 Osvětlení

Instalovaný (výpočtový) příkon nového osvětlení je určen orientačně na základě:

- Ploch se stejným využitím
- Požadované osvětlenosti
- Předpokládané doby provozu

	<i>Jednotka</i>	<i>varna</i>	<i>jídelna</i>	<i>chodby</i>	<i>ostatní</i>
<i>plocha</i>	m ²	150	250	200	200
<i>osvětlenost</i>	lux	500	300	150	50
<i>měrný výkon</i>	lm/W	70	70	70	20
<i>příkon</i>	kW	1,07	1,07	0,43	0,50
<i>provoz</i>	hod/rok	760	200	250	100
<i>stávající spotřeba</i>	kWh/rok	814	214	107	50
CELKEM	kWh/rok	1 186			

Odpovídající instalovaný příkon tedy činí **3,1 kW** a pro uvedený počet hodin ročního provozu pak výchozí spotřeba elektrické energie činí **1,186 MWh/rok**.

4.1.4 Vzduchotechnika

Součástí předložené PD je i odpovídající vzduchotechnika kuchyně, která je pohledu tohoto EP definována:

- Instalovaný příkon činí **4 kW**
- Instalovaný vzduchový výkon (sání i odtah) činí **10 000 m³/hod**

Výchozí spotřeba elektrické energie pro cca (190dní x 2 hod =>) 380 hod provozu ročně bude činit spotřeba elektrické energie **1,52 MWh/rok**.

Spotřeba tepla z CZT pro ohřev uvedeného množství vzduchu je předmětem následující tabulky:

	<i>jednotka</i>	<i>hodnota</i>
<i>provoz</i>	hod/rok	380
<i>množství vzduchu</i>	m ³ /hod	10 000
	tis.m ³ /rok	3 800
	t/rok	4 902
<i>rozdíl teplot</i>	°C	14
<i>měrná tep.kapacita</i>	kJ/kg.K	1,0
<i>dodané teplo</i>	MJ/rok	68 628
	GJ/rok	68,6
	MWh/rok	19,1

4.1.5 Energetické spotřebiče

4.1.5.1 Technologie gastroprovozu

Jedná se o dvou-podlažní nezateplený objekt, který slouží výhradně ke stravování žáků a pedagogů školy. V 1.NP je zásobování a sklady, částečně je zde zázemí školy. Ve 2.NP je pak výrobní a sociální zázemí a také jídelna strážníků. Veškerá vyrobená jídla se konzumují v jídelně.

Zde jsou místa pro menší děti malého vzrůstu na nižších stupních, klasické stoly a samostatná jídelna učitelského sboru.

Vaření max. 300 obědů / den, v jídelně je celkem 150 míst k sezení. Kuchyně je v původním stavu od svého vybudování.

Následující tabulka představuje výčet jednotlivých spotřebičů dle jednotlivých okruhů spotřebičů a jejich spotřeby dle jednotlivých energetických médií.

Komplexní výpočet je předmětem Přílohy č. 2.

Popis	Celkový příkon kW elektro	Celková spotřeba v kWh/den
Konvektomat 20 GN1/1	45,00	31,28
Pánev 80 litrů	12,00	0,00
Pánev 80 litrů	12,00	9,00
Elektrický kotel 80 litrů	12,00	0,00
Kotel elektrolux 150 litrů	21,50	29,67
Pec TP 30	12,00	0,00
Sporák s troubou (trouba)	6,00	0,00
Celkem (elektřina)		69,95
Kotel 250 litrů - Classico	31,00	0,00
Kotel 150 litrů - Classico	27,00	36,45
Varná stolička	9,00	0,00
Sporák s troubou (hořáky)	24,50	9,19
Celkem (zemní plyn)		45,64
Mycí technologie na mytí nádobí		
Myčka nádobí košová poklopová	12,90	18,06
Myčka nádobí košová poklopová	12,90	18,06
Celkem (elektřina)		36,12
Dřez pro mytí nádobí - předoplach	0,08	65,52
Dřez pro mytí nádobí - mytí	0,08	46,80
Dřez pro mytí nádobí - oplach	0,08	46,80
Celkem (CZT)		159,12
Chladicí technologie		
Lednice na zeleninu 1300l	0,32	2,56
mrazící Truhla mix domácn. cca 400l	0,20	3,00
Lednice na maso S711	0,20	1,60
Lednice vejce + mléko 1300l	0,32	2,56
Lednice na svačiny ve varně 360l	0,16	2,05
Lednice mezioper. denní sklad 600l	0,20	1,60
Celkem (elektřina)		13,37

Shrnutí výchozí spotřeba jednotlivých energetických médií pro gastroprovoz je předmětem následující tabulky.

Shrnutí	kWh/den	MWh/rok
Gastro celkem (elektřina)	128,96	24,50
Gastro celkem (plyn)	45,64	8,67
Ohřev vody pro předmytí (CZT)	159,12	30,23
Nucené větrání kuchyně (CZT)	100,33	19,06
Nucené větrání kuchyně (elektřina)	8,00	1,52

4.2 Analýza užití energie předmětu energetického posudku a definování výchozího stavu

Předmětem energeticky úsporného projektu pouze část spotřebičů energie:

- Osvětlení
- Vzduchotechnika – elektrická energie a teplo z CZT
- Technologie gastroprovozu – elektrická energie, teplo z CZT a zemní plyn

Tabulka č. 2: Analýza užití energie - předmět energetického posudku (v cenách r.2023)

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			943,73	892,61	84,47	246,01	
Analýza podle energonositelů3)							
Energonositel 1 teplo z CZT- UT			448,4	345,7	19,1	14,7	
Energonositel 2 teplo z CZT-TV			58,1	207,7	30,2	108,1	
Energonositel 3 elektrická energie			429,3	331,0	27,2	115,1	
Energonositel 4 zemní plyn			7,97	8,1	8,0	8,1	
1	Energonositel 1 teplo z CZT- UT		448,4	345,7	19,1	14,7	
	1.1	Užití energie / spotřebič					
		1.1.1	topný systém	429,3	331,0		
		1.1.2	VZT	19,1	14,7	19,1	14,7
2	Energonositel 2 teplo z CZT-TV		58,1	207,7	30,2	108,1	
	2.1	Užití energie / spotřebič					
		2.1.1	příprava TV	58,1	207,7	30,2	108,1
3	Energonositel 3 elektrická energie		73,1	309,3	27,2	115,1	
	3.1	Užití energie / spotřebič					
		3.1.1	osvětlení	1,2	5,0	1,2	5,0
		3.1.2	technologie gastro	24,5	103,7	24,5	103,7
		3.1.3	VZT	1,5	6,4	1,5	6,4
		3.1.4	elektro ostatní	45,9	194,2		
2	Energonositel 4 zemní plyn		8,0	8,1	8,0	8,1	
	2.1	Užití energie / spotřebič					
		2.1.1	technologie gastro	8,0	8,1	8,0	8,1

5 POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU

5.1 Vzduchotechnika

Větrány budou veškeré provozní prostory kuchyně včetně skladových prostor a výdeje. Řešená vzduchotechnika bude zajišťovat pouze větrání a případné chlazení prostor.

Větrání bude zajištěno VZT jednotkami s rekuperací, které budou splňovat současné požadavky na Ekodesign, tzn. budou ve shodě s požadavky ErP 2016 a 2018 dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES.

Členění zařízení:

- Zařízení č. 1 – Vzduchotechnika kuchyně
- Zařízení č. 2 – Vzduchotechnika skladů

Přívod/odtah vzduchu do prostorů bude zajištěn sestavnou VZT jednotkou ($V_p=7.400\text{m}^3/\text{hod}$, $V_o=7.700\text{m}^3/\text{hod}$) s rámečkovým filtrem, ventilátorem, vodním ohřívačem, na přívodní větví a tukovým filtrem, kapsovým filtrem a ventilátorem na odvodní větví.

Pro zpětné získávání tepla bude v jednotce umístěn deskový rekuperátor s účinností ZZT 81% (výkon 78kW).

	<i>jednotka</i>	<i>hodnota</i>
provoz	hod/rok	380
množství vzduchu	m^3/hod	7 400
	$\text{tis.m}^3/\text{rok}$	2 812
	t/rok	3 627
rozdíl teplot	$^{\circ}\text{C}$	14
měrná tep.kapacita	kJ/kg.K	1,0
odvedené teplo	MJ/rok	50 785
	GJ/rok	51
účinnost rekuperace	%	81
dodané teplo	GJ/rok	9,6
	MWh/rok	2,7

Jednotka bude umístěna v uvolněném prostoru v 1.NP, kde bude vytvořena nová strojovna VZT.

Z důvodu překonání odporu rekuperace dojde k navýšení příkonu pohonu ventilátoru na 10 kW a stejnou roční dobu provozu bude roční elektrické energie činit **7,6 MWh/rok**.

5.2 Technologie gastroprovozu

Technologie je navržena v nejvyšší energetické třídě (chlazení), nejúčinnější multifunkční varné zařízení a špičkové myčky nádobí, které nevyžadují pro svůj provoz ruční předmývání. Všechny tyto technologie jsou podstatné pro dosažení plánované úspory energií.

Například klasický duplikátorový kotel (tedy takový, který je použitý v dnešní kuchyni), funguje na principu ohřevu média (vody) v duplikátoru (tj. dvoulášťová varná nádoba). Tedy nejprve

se ohřeje voda na takovou teplotu, až vznikne pára a až tato pára, předává teplo obsahu kotle (např. polévce nebo omáčky). Účinnost tohoto systému je cca 60%. V posuzované kuchyni, je dnes kotel 150l s příkonem 21,5kW. Doba zavaření obsahu tohoto kotle je cca 1hod 20min. Naopak, ve studii navržený moderní multifunkční kotel s příkonem 27kW, funguje na principu přímého ohřevu dna s účinností 98%. Doba zavaření je pak méně než poloviční oproti klasickému kotli a tedy i spotřebovaná energie je nižší, byť instalovaný příkon je vyšší. Stejně tak při procesu vaření, mají klasické kotle stupňovou regulaci (0-50-100% nebo 0-33-66-100%). Naopak multifunkční kotel je řízen mikroprocesorem a dokáže regulovat dodávanou energii přesně podle potřeby varného procesu.

Komplexní výpočet spotřeby jednotlivých energií po navrhované rekonstrukci provedený přes normativní doby provozu pro přípravu jídla je opět předmětem přílohy č. 2.

Přehled nových zařízení a orientační výtah z celkového výpočtu jejich jsou předmětem následující tabulky:

Popis	Celkový příkon kW	Celková spotřeba v kWh/den
Multifunkční varné zařízení 100l	27,00	15,94
Multifunkční varné zařízení 100l	27,00	13,84
Indukční sporák	8,50	2,52
Konvektomat 20GN 1/1	45,00	30,94
Konvektomat 10GN 1/1 - elektronika a ventilátor	1,00	1,09
Celkem (elektřina)		64,32
Konvektomat 10GN 1/1 - ohřev	22,00	23,93
Celkem (zemní plyn)		23,93
Mycí technologie na mytí nádobí		
Myčka provozního nádobí - nevyžaduje předmytí	18,00	18,85
Myčka stolního nádobí - nevyžaduje předmytí	17,00	15,05
Celkem (elektřina)		33,89
Chladicí technologie		
Chladicí box	1,00	8,00
Chladicí stůl pro GN 1/1, 4x zásuvka		1,44
Mrazicí skříň 700l		3,19
Chladicí skříň 700l		0,92
Celkem (elektřina)		13,56

Pro 190 dní ročního provozu bude předpokládaná spotřeba gastroprovozu určená stejným stejným přepočtem (dle předložené PD - viz Příloha č. 2) činit 111,77 kWh/den (pouze v elektrické energii).

Shrnutí	kWh/den	MWh/rok
Gastro celkem (elektřina)	111,77	21,24
Gastro celkem (plyn)	23,93	4,55
Ohřev vody pro předmytí (CZT)	0,00	0,00
Nucené větrání kuchyně (CZT)	14,11	2,68
Nucené větrání kuchyně (elektřiny)	40,00	7,60

5.2.1 Osvětlení

Instalovaný (výpočtový) příkon nového osvětlení je určen orientačně na základě:

- Ploch se stejným využitím
- Požadované osvětlenosti
- Předpokládané doby provozu

	<i>Jednotka</i>	<i>varna</i>	<i>jídelna</i>	<i>chodby</i>	<i>ostatní</i>
<i>plocha</i>	m ²	150	250	200	200
<i>osvětlenost</i>	lux	500	300	150	50
<i>měrný výkon</i>	lm/W	150	150	150	150
<i>příkon</i>	kW	1	1	0	0
<i>provoz</i>	hod/rok	760	200	250	100
<i>očekávaná spotřeba</i>	kWh/rok	380	100	50	7
CELKEM	kWh/rok	537			

Pro stejnou dobu provozu bude činit spotřeba elektrické energie **0,54 MWh/rok**.

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

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			84,5	246,0	37,0	131,2	47,5	114,8	
Analýza podle energonositelů3)									
Ergonositel 1 teplo z CZT- UT			19,1	14,7	3,0	2,3	16,0	12,4	
Ergonositel 2 teplo z CZT-TV			30,2	108,1	0,0	0,0	30,2	108,1	
Ergonositel 3 elektrická energie			27,2	115,1	29,4	124,3	-2,2	-9,2	
Ergonositel 4 zemní plyn			8,0	8,1	4,5	4,6	3,4	3,5	
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů1)									
1	Ergonositel 1 teplo z CZT- UT		19,1	14,7	3,0	2,3	16,0	12,4	
	1.1	Užití energie / spotřebič							
		1.1.2	VZT	19,1	14,7	3,0	2,3	16,0	12,4
2	Ergonositel 2 teplo z CZT-TV		30,2	108,1	0,0	0,0	30,2	108,1	
	2.1	Užití energie / spotřebič				0			
		2.1.1	příprava TV	30,2	108,1	0,0	0,0	30,2	108,1
3	Ergonositel 3 elektrická energie		27,2	115,1	29,4	124,3	-2,2	-9,2	
	3.1	Užití energie / spotřebič				0			
		3.1.1	osvětlení	1,2	5,0	0,5	2,3	0,6	2,7
		3.1.2	technologie gastro	24,5	103,7	21,2	89,8	3,3	13,8
		3.1.3	VZT	1,5	6,4	7,6	32,2	-6,1	-25,7
2	Ergonositel 4 zemní plyn		8,0	8,1	4,5	4,6	3,4	3,5	
	2.1	Užití energie / spotřebič							
		2.1.1	technologie gastro	8,0	8,1	4,5	4,6	3,4	3,5

Tabulka č. 4: Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů

ANALÝZA ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI VYBRANÝCH SPOTŘEBIČŮ									
Identifikace spotřebiče		Výroba					Distribuce	Předání	Ostatní
		Instalovaný výkon tepelný (chladicí) / elektrický	Spotřeba energie v palivu / přesnost hodnoty	Výroba tepla (chladu) / průměrná roční účinnost	Výroba elektřiny / průměrná roční účinnost	Celkové energetické ztráty při výrobě	Celkové energetické ztráty při distribuci	Celková předaná energie / přesnost hodnoty	Spotřeba energií
Ozn.	Název	MW	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
		MW	—	%	%	%	%	—	
1	Topný systém		432,4						
			x						
2	Příprava TV		27,9						
			x						
3	technologie gastroprovozu - elektro		29,4						
			O						
4	technologie gastroprovozu - plyn		4,5						
			x						

6 KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY

6.1 Kritéria programu podpory

Tabulka č. 5: Naplnění kritérií

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				Plnění požadavku
Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	
úsporu primární energie z neobnovitelných zdrojů minimálně ve výši 30 %	%	>30	32,0%	ANO
systém nuceného větrání musí být vybaven zpětným získáváním tepla z odváděného vzduchu a systémem regulace průtoku vzduchu	---	ano	ano	ANO

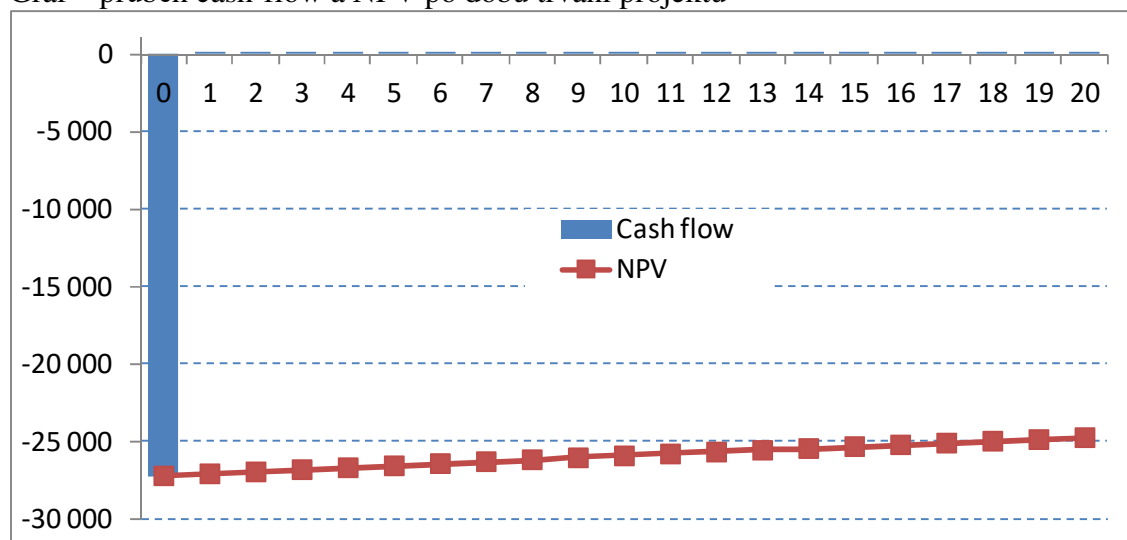
7 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Pro základní ekonomické hodnocení je použita odpovídající část hodnotících kritérií dle vyhlášky č. 141/2021 Sb..

Ekonomické hodnocení variant

Parametr	Jednotka	Hodnoty
Náklady na realizaci	tis. Kč	27 207
- z toho gastrotechnologie	tis. Kč	10 541
- z toho vzduchotechnika	tis. Kč	2 730
- z toho ostatní (vč. osvětlení)	tis. Kč	12 686
- z toho předrealizační příprava	tis. Kč	1 250
Změna provozních nákladů	tis. Kč/rok	136
- z toho náklady na energie	tis. Kč/rok	136
- z toho změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	tis. Kč/rok	0
- z toho změna ostatních provozních nákladů	tis. Kč/rok	0
- z toho změna nákladů na emise a odpady	tis. Kč/rok	0
Přínosy projektu celkem	tis. Kč/rok	136
- z toho změna provozních nákladů	tis. Kč/rok	136
odpady)	tis. Kč/rok	0
- z toho ostatní přínosy	tis. Kč/rok	0
hodnocení	tis. Kč	0
Doba hodnocení	roky	20
Diskont	%	3,0
Index růstu cen energie	%	2,5
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	2,5
Tsd - reálná doba návratnosti	roky	>20
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-24 749
IRR - vnitřní výnosové procento	%	<0

Graf – průběh cash-flow a NPV po dobu trvání projektu



8 EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ

8.1 Emise znečišťujících látek

Energetické bilance dle uvažovaného typu paliva

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzov. návrh
	(MWh/rok)	(MWh/rok)
Energonositel 1 teplo z CZT- UT	21,7	3,0
Energonositel 2 teplo z CZT-TV	30,2	0,0
Energonositel 3 elektrická energie	27,2	29,4
Energonositel 4 zemní plyn	8,0	4,5

Emisní faktory dle uvažovaného typu paliva/ energie

Typ paliva/energie	tCO ₂ /MWh
Energonositel 1 teplo z CZT- UT	0,210
Energonositel 2 teplo z CZT-TV	0,210
Energonositel 3 elektrická energie	0,860
Energonositel 4 zemní plyn	0,200

Ekologické vyhodnocení

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzov. návrh
	tCO ₂ /rok	tCO ₂ /rok
Energonositel 1 teplo z CZT- UT	4,6	0,6
Energonositel 2 teplo z CZT-TV	6,4	0,0
Energonositel 3 elektrická energie	23,4	25,3
Energonositel 4 zemní plyn	1,6	0,9
Celkem	35,9	26,8
Rozdíl	9,1	

8.2 Přepočet na primární energii

Ve smyslu uvedených požadavků byl proveden přepočet energií na „primární energii“ dle faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů energie budou uvažovány podle přílohy č. 3 k vyhlášce č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Výpočet úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů

Energonositel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
	Dodaná energie MWh/rok	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů -	Primární energie z neobnovitelných zdrojů MWh/rok	Dodaná energie MWh/rok	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů -	Primární energie z neobnovitelných zdrojů MWh/rok
CZT	49,30	0,9	44,37	3,05	0,9	2,7
Elektrina	27,21	2,6	70,74	29,37	2,6	76,4
Zemní plyn	7,97	1	7,97	4,55	1	4,5
Celkem	84,5	X	123,07	37,0	x	83,7
	%			MWh/rok		
Celkové snížení	32,0%			39,4		

9 ZÁVĚR

Na základě provedených výpočtů lze očekávat, že po realizaci navržených opatření bude splňovat všechna kritéria oblasti podpory OPŽP dle 9. výzvy Ministerstva životního prostředí „Programu Životního prostředí 2021-2027“, Specifického cíle 1.1, Opatření 1.1.2, a lze ji doporučit k realizaci.

Zpracoval:

Ing. Lubomír Golasovský

Datum zpracování energetického posouzení:

V Třinci, dne 31. 03. 2023

Podpis energetického specialisty:

Ing. Lubomír Golasovský



10 PŘÍLOHA Č. 1 - KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ PODLE §10B ZÁKONA Č. 406/2000 SB.



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 26. února 2021
č. j.: MPO 100281/21/41300/41000

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 **právníké osoby TEDEAS, s.r.o. se sídlem Hřbitovní 429, 73961 Třinec, IČO: 25863061** (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. 1946 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 28. 1. 2021 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb. Se žádostí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro právnickou osobu podle § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. byly doručeny následující přílohy: doklad o bezúhonnosti žadatele, kopie rozhodnutí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty určené osoby podle § 10 odst. 2 písm. b) bod 2 zákona č. 406/2000 Sb., doklad o pracovním nebo obdobném poměru s určenou osobou a písemný souhlas s výkonem činnosti určené osoby pro žadatele a doklad o uhrazení správního poplatku podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo průmyslu a obchodu posoudilo výše uvedené náležitosti žádosti s přílohami a konstatuje následující: žadatel doložil, že má určenou osobu, která splňuje požadavky stanovené zákonem č. 406/2000 Sb. na tuto osobu, resp. určená osoba je držitelem platného oprávnění energetického specialisty pro požadované činnosti energetického specialisty.

Na základě splnění zákonných požadavků podle ustanovení § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. lze konstatovat, že žadatel vyhověl požadavkům pro udělení oprávnění **pro oblast činnosti energetického specialisty k provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, ke zpracování průkazu, k provádění kontroly provozovaných systémů vytápění a kombinovaných systémů vytápění a větrání.** Tím došlo ze strany žadatele jakožto právnické osoby k naplnění podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb. a žádosti bylo vyhověno.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

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

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

Příloha č. 2 – Bilance spotřeb gastroprovozu

1) Stávající stav

Varná technologie									
Stávající stav									
Popis	Celkový příkon kW elektro	Koeficient 1 fáze předehřev	čas 1 fáze předehřev v hod.	Celková spotřeba kWh 1 fáze	Koeficient 2 fáze vaření	čas 2 fáze vaření v hod.	Celková spotřeba kWh 2 fáze	Celková spotřeba v kWh/den	
Konvektomat 20 GN1/1	45,00	1,00	0,17	7,65	0,70	0,75	23,63	31,28	
Pánev 80 litrů	12,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	
Pánev 80 litrů	12,00	1,00	0,25	3,00	0,50	1,00	6,00	9,00	
Elektrický kotel 80 litrů	12,00	0,90	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	
Kotel elektrolux 150 litrů	21,50	0,90	1,20	23,22	0,60	0,50	6,45	29,67	
Pec TP 30	12,00	1,00	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	
Sporák s troubou (trouba)	6,00	1,00	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	
Celkem (elektrina)								69,95 kWh/den	
Stávající stav									
Popis	Celkový příkon kW plyn	Koeficient 1 fáze předehřev	čas 1 fáze předehřev v hod.	Celková spotřeba kWh 1 fáze	Koeficient 2 fáze vaření	čas 2 fáze vaření v hod.	Celková spotřeba kWh 2 fáze	Celková spotřeba plynu v kWh/den	
Kotel 250 litrů - Classico	31,00	0,90	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	
Kotel 150 litrů - Classico	27,00	0,90	1,00	24,30	0,50	0,90	12,15	36,45	
Varná stolička	9,00	1,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	
Sporák s troubou (hořáky)	24,50	1,00	0,25	6,13	0,25	0,50	3,06	9,19	
Celkem (zemní plyn)								45,64 kWh/den	
Mýcí technologie na mytí nádobí									
Stávající stav									
Popis	Celkový příkon kW elektro	Koeficient 1 fáze	čas 1 fáze v hod.	Celková spotřeba kWh 1 fáze	Koeficient 2 fáze	čas 2 fáze v hod.	Celková spotřeba kWh 2 fáze	Celková spotřeba v kWh/den	
Mýčka nádobí košová pokloповá	12,90	1,00	0,50	6,45	0,60	1,50	11,61	18,06	
Mýčka nádobí košová pokloповá	12,90	1,00	0,50	6,45	0,60	1,50	11,61	18,06	
Celkem (elektrina)								36,12 kWh/den	

Popis	kWh/1l	Spotřeba teplé vody na mytí 1ks mycího koše	Počet referenčníc h nádob	Celková spotřeba v kWh/den
Dřez pro mytí stolního nádobí - předoplá	0,08	5,00	168,00	65,52
Celkem (CZT)				65,52 kWh/den

Popis	kWh/1l	Spotřeba teplé vody na mytí 1ks referenční nádobylGN	Počet referenčníc h nádob	Celková spotřeba v kWh/den
Dřez pro mytí provozního nádobí - mytí	0,08	6,00	100,00	46,80
Dřez pro mytí provozního nádobí - oplac	0,08	6,00	100,00	46,80
Celkem (CZT)				93,60 kWh/den

Chladicí technologie						
Stávající stav						
Popis	Celkový příkon kW elektro	Roční spotřeba kwh/rok	Spotřeba kwh/den	Koeficient (u domácnostních spotřebičů)	Doba chodu část dne	Celková spotřeba v kWh/den
Lednice na zeleninu 1300l	0,32		2,56	1,00	8,00	2,56
mrazicí Truhla mix domácnostní cca 400	0,20		2,00	1,50		3,00
Lednice na maso S711	0,20		1,60	1,00	8,00	1,60
Lednice vejce + mléko 1300l	0,32		2,56	1,00	8,00	2,56
Lednice na svačiny ve varně 360l	0,16	500,00	1,37	1,50		2,05
Lednice mezioperační denní sklad 600l	0,20		1,60	1,00	8,00	1,60
Celkem (elektřina)						13,37 kWh/den

Shrnutí	
Gastro celkem (elektřina)	119,44
Gastro celkem (plyn)	45,6 kWh/den
Ohřev vody pro předmytí (CZT)	159,1 kWh/den
Nucené větrání kuchyně	0,0 kWh/den
Spotřeba primární energie	499,4 kWh/den
Gastro celkem (elektřina)	22,694 MWh/rok
Gastro celkem (plyn)	8,671 MWh/rok
Ohřev vody pro předmytí (CZT)	30,233 MWh/rok
Nucené větrání kuchyně (elektřina)	0,000 MWh/rok

Průměrný denní rozdíl elektroměrů kuchyně v provozu a mimo provoz	
Spotřeba plynu vypočtená dle denní spotřeby teplé vody	
Spotřeba tepla z CZT na pokrytí ztráty větráním - dle výpočtového modelu	
Přepočet dle koeficientů: Elektřina = 2,6; Zemní plyn = 1,0 a CZT = 0,9	
Průměrná hodnota fakturace celého odběrného místa - nelze upravovat	

2) Navrhovaný stav

Varná technologie								
Nový stav								
Popis	Celkový příkon kW	Koeficient 1 fáze předehřev	čas 1 fáze předehřev v hod.	Celková spotřeba kwh 1 fáze	Koeficient 2 fáze vaření	čas 2 fáze vaření v hod.	Celková spotřeba kwh 2 fáze	Celková spotřeba v kWh/den
Multifunkční varné zařízení 100l	27,00	0,65	0,35	6,14	0,30	1,21	9,80	15,94
Multifunkční varné zařízení 100l	27,00	0,65	0,35	6,14	0,30	0,95	7,70	13,84
Indukční sporák	8,50	1,00	0,08	0,68	0,18	1,20	1,84	2,52
Konvektomat 20GN 1/1	45,00	0,65	0,75	21,94	0,40	0,50	9,00	30,94
Konvektomat 10GN 1/1 - elektronika a ventilátor	1,00	0,65	0,75	0,49	0,40	1,50	0,60	1,09
Celkem (elektřina)								64,32 kWh/den
Nový stav								
Popis	Celkový příkon kW plyn	Koeficient 1 fáze předehřev	čas 1 fáze předehřev v hod.	Celková spotřeba kwh 1 fáze	Koeficient 2 fáze vaření	čas 2 fáze vaření v hod.	Celková spotřeba kwh 2 fáze	Celková spotřeba plynu v kWh/den
Konvektomat 10GN 1/1 - ohřev	22,00	0,65	0,75	10,73	0,40	1,50	13,20	23,93
Celkem (zemní plyn)								23,93 kWh/den
Mýcí technologie na mytí nádobí								
Nový stav								
Popis	Celkový příkon kW elektro	Koeficient 1 fáze	čas 1 fáze v hod.	Celková spotřeba kwh 1 fáze	Koeficient 2 fáze	čas 2 fáze v hod.	Celková spotřeba kwh 2 fáze	Celková spotřeba v kWh/den
Myčka provozního nádobí - nevyžaduje předmytí	18,00	0,90	0,33	5,35	0,50	1,50	13,50	18,85
Myčka stolního nádobí - nevyžaduje předmytí	17,00	0,90	0,15	2,30	0,50	1,50	12,75	15,05
Celkem (elektřina)								33,89 kWh/den
Chladicí technologie								
Nový stav								
Popis	Celkový příkon kW	Koeficient	Spotřeba	Koeficient	Doba chodu	Celková spotřeba v kWh		
Chladicí box	1,00		0,00		8,00	8,00		
Chladicí stůl pro GN 1/1, 4x zásuvka	127,00		1,44		1,00	1,44		
Mrazicí skříň 700l		1165,00	3,19		1,00	3,19		
Chladicí skříň 700l		336	0,92		1,00	0,92		
Celkem (elektřina)						13,56 kWh/den		
Gastro celkem (elektřina)								
Gastro celkem (plyn)	111,77 kWh/den	23,93 kWh/den						
Ohřev vody pro předmytí (CZT)	0,00 kWh/den							
Nucené větrání kuchyně (CZT)	0,00 kWh/den							