

## Energetický posudek



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Ing. Lubomír Golasovský.

Název posudku: **Rekonstrukce kuchyně a jídelny ZŠ Pastviny, Brno-Komín**

Místo objektu: **Pastviny 70, Brno-Komín, 624 00**

č. parc.: **4104/2**

Zpracoval:	Ing. Lubomír Golasovský
Datum zpracování:	22. 02. 2023

## OBSAH:

<b>TITULNÍ LIST .....</b>	<b>3</b>
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O VLASTNÍKOVÍ PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU .....	3
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU .....	4
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ENERGETICKÉHO SPECIALISTY .....	4
<b>1 ZÁMĚR ENERGETICKÉHO POSUDKU .....</b>	<b>5</b>
<b>2 HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE .....</b>	<b>6</b>
2.1 SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE .....	6
2.1.1 <i>Spotřeba elektrické energie</i> .....	6
2.2 SPOTŘEBA ZEMNÍHO PLYNU PRO VYTÁPĚNÍ .....	7
2.2.1 <i>Schéma měřících míst</i> .....	8
2.3 HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE .....	9
<b>3 ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU .....</b>	<b>10</b>
3.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....	10
3.1.1 <i>Změna tepelně technických vlastností</i> .....	10
3.1.2 <i>Zdroje tepla pro vytápění</i> .....	10
3.1.3 <i>Energetické spotřebiče</i> .....	10
3.1.3.1 <i>Technologie gastroprovozu</i> .....	10
3.2 ENERGETICKÝ MANAGEMENT .....	12
3.3 ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU A DEFINOVÁNÍ VÝCHOZÍHO STAVU 13	
<b>4 POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU.....</b>	<b>14</b>
4.1 TECHNOLOGIE GASTROPROVOZU .....	14
4.2 VZDUCHOTECHNIKA .....	15
<b>5 KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY .....</b>	<b>21</b>
5.1 KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY .....	21
<b>6 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ .....</b>	<b>22</b>
<b>7 EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ .....</b>	<b>23</b>
7.1 EMISE ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK .....	23
7.2 PŘEPOČET NA PRIMÁRNÍ ENERGII .....	24
<b>8 ZÁVĚR .....</b>	<b>25</b>
<b>9 PŘÍLOHA Č. 1 - KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ PODLE §10B ZÁKONA Č. 406/2000 SB. ....</b>	<b>26</b>

## TITULNÍ LIST

### a) Účel zpracování energetického posudku

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení proveditelnosti projektu úsporných opatření vedoucí 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 Brno  
Adresa: Dominikánské nám. 1, 601 67 Brno  
IČ: 44992785  
Kontaktní osoba:

### c) Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Název předmětu: Základní škola a Mateřská škola Brno  
Adresa: Pastviny 70, 624 00, Brno-Komín  
Kontaktní osoba:  
Katastrální území: Komín (Brno-město) 610585  
Parcelní číslo: 4104/2  
Místo stavby: Pastviny 70, 624 00, Brno-Komín  
Typ objektu: stavba občanského vybavení - Základní a mateřská škola

### d) Datum vypracování energetického posudku

Únor 2023

### e) Identifikační údaje energetického specialisty

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

### Identifikační údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku

#### a) Název právnické osoby

Název společnost: Základní škola a Mateřská škola Brno  
Adresa: Pastviny 70, 624 00, Brno-Komín  
IČO: 60555882  
Osoba k jednání:

## **Identifikační údaje o předmětu energetického posudku**

### **a) Identifikační údaje o předmětu energetického posudku**

Název předmětu: Základní škola a Mateřská škola Brno  
Adresa: Pastviny 70, 624 00, Brno-Komín  
Kontaktní osoba:  
Katastrální území: Komín (Brno-město) 610585  
Parcelní číslo: 4104/2  
Místo stavby: Pastviny 70, 624 00, Brno-Komín  
Typ objektu: stavba občanského vybavení - Základní a mateřská škola

### **b) Stručný popis předmětu energetického posudku**

Předmětem projektu je rekonstrukce částí stravovacího provozu školní kuchyně Základní škola a Mateřská škola Brno.

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.

## **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:	<a href="http://tedeas.cz/">http://tedeas.cz/</a>
IČ:	25863061
č. oprávnění k výkonu činnosti:	1946
ze dne:	26. 02. 2021
Pověřen jednáním:	Ing. Lubomír Golasovský
Telefon:	+420 737 245 866
Zpracoval:	Ing. Lubomír Golasovský
Č. oprávnění:	182

# **1 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“

## 2 HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE

### 2.1 Spotřeba elektrické energie

#### 2.1.1 Spotřeba elektrické energie

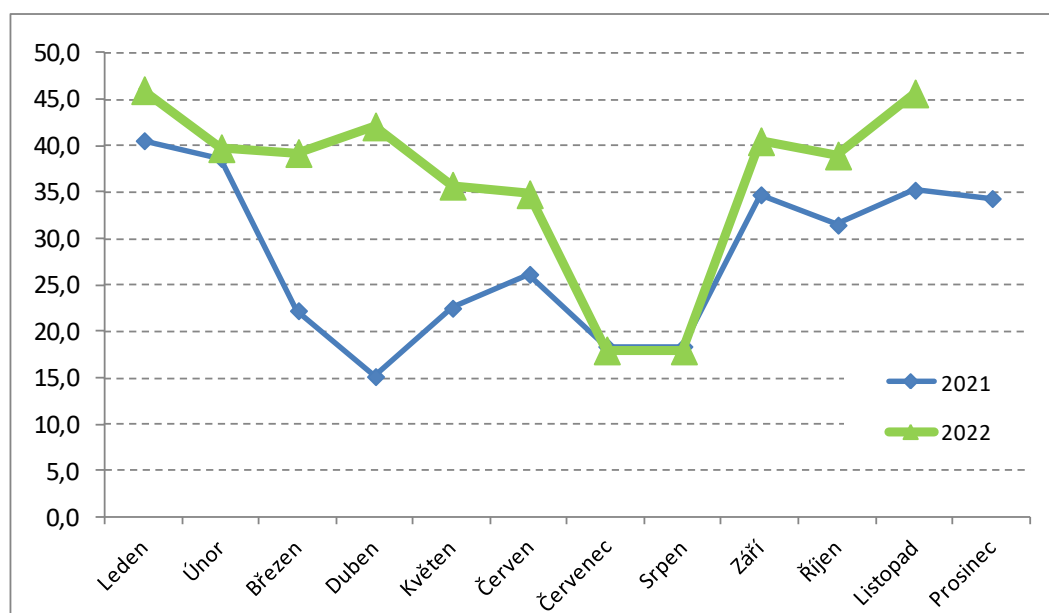
Byly předloženy účetní počítačově zpracované výpisy měsíčních spotřeb elektrické energie a jejich nákladů za období 2021 – 2022.

Přehled spotřeby elektrické energie (kWh/měs.)

	2021	2022
<b>Leden</b>	40,6	46,0
<b>Únor</b>	38,7	39,8
<b>Březen</b>	22,3	39,3
<b>Duben</b>	15,2	42,1
<b>Květen</b>	22,5	35,7
<b>Červen</b>	26,2	34,8
<b>Červenec</b>	18,4	18,0
<b>Srpen</b>	18,4	18,0
<b>Září</b>	34,8	40,5
<b>Říjen</b>	31,5	39,0
<b>Listopad</b>	35,2	45,7
<b>Prosinec</b>	34,4	0,0
<b>Celkem</b>	<b>338,1</b>	<b>398,9</b>
<b>Průměr</b>	<b>386,6</b>	

Pro znázornění jsou hodnoty převedeny do grafické podoby:

Průběh spotřeby elektriny (MWh/měs.,)



## 2.2 Spotřeba zemního plynu pro vytápění

Byly předloženy účetní spotřeb dle fakturace za období 2019 – 2021 a částečně 2022.

Přehled spotřeby zemního plynu za období 2019-2021

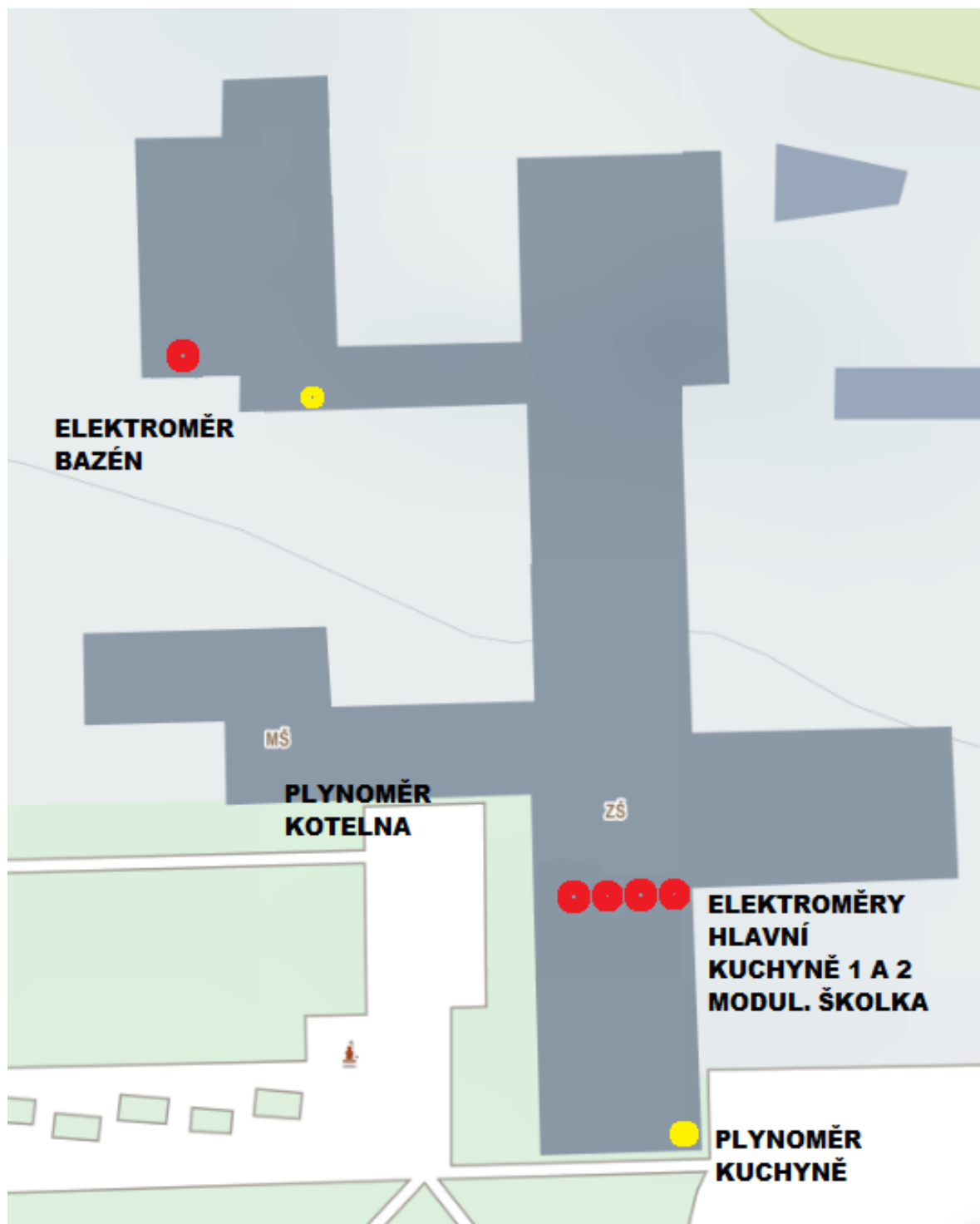
<i>měsíc</i>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<i>leden</i>	28,0	81,3	98,0
<i>únor</i>	24,0	72,1	84,3
<i>březen</i>	35,4	60,9	73,9
<i>duben</i>	32,4	32,9	41,5
<i>květen</i>	18,8	14,0	18,0
<i>červen</i>	13,7	8,8	11,2
<i>červenec</i>	12,6	7,4	9,3
<i>srpen</i>	12,7	7,6	9,7
<i>září</i>	17,3	13,6	17,3
<i>říjen</i>	30,7	32,4	40,7
<i>listopad</i>	46,4	55,8	71,1
<i>prosinec</i>	57,1	76,8	99,9
<b>CELKEM</b>	<b>329,1</b>	<b>463,7</b>	<b>574,8</b>
<b>Průměr</b>	<b>519,2</b>		

Pro znázornění jsou hodnoty převedeny do grafické podoby:

Průběh spotřeby zemního plynu (MWh/měs.)

<i>měsíc</i>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<i>leden</i>	344,5	493,3
<i>únor</i>	507,5	412,9
<i>březen</i>	473,2	424,9
<i>duben</i>	324,7	331,9
<i>květen</i>	249,1	163,3
<i>červen</i>	143,3	111,4
<i>červenec</i>	0,8	46,4
<i>srpen</i>	152,4	71,3
<i>září</i>	152,4	71,3
<i>říjen</i>	363,8	175,8
<i>listopad</i>	459,1	353,9
<i>prosinec</i>	531,6	405,1
<b>CELKEM</b>	<b>3 702,4</b>	<b>3 061,5</b>
<b>Průměr</b>	<b>3 382,0</b>	

## 2.2.1 Schéma měřicích míst





## 2.3 Historie spotřeby energie

Tabulka č. 1 – Historie spotřeby energie

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE						
<a href="#">Název energonositele:</a>	Energonositel 1 elektrická energie		Energonositel 2 zemní plyn		Celkem	
Odběrné místo č.:	0800051311		5051009		—	
Dodavatel:	Pražská plynárenská		Pražská plynárenská			
Historie spotřeby	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
leden	40,59	242,19	344,45	697,57	385,04	939,76
únor	38,67	230,73	507,48	1 027,73	546,15	1 258,46
březen	22,27	132,89	473,25	958,39	495,52	1 091,29
duben	15,17	90,51	324,70	657,57	339,87	748,08
květen	22,53	134,47	249,12	504,50	271,65	638,97
červen	26,19	156,26	143,28	290,16	169,46	446,41
červenec	18,41	109,87	0,82	1,65	19,23	111,53
srpen	18,41	109,87	152,39	308,61	170,80	418,48
září	34,76	207,42	152,39	308,61	187,15	516,03
říjen	31,49	187,91	363,77	736,68	395,26	924,59
listopad	35,25	210,34	459,14	929,82	494,39	1 140,16
prosinec	34,35	204,99	531,62	1 076,62	565,98	1 281,61
Celkem rok - 2020	338,09	915,65	669,15	635,70	1 007,24	1 551,34
leden	46,03	274,69	493,27	998,95	539,30	1 273,64
únor	39,78	237,37	412,93	836,24	452,71	1 073,61
březen	39,26	234,26	424,90	860,48	464,16	1 094,75
duben	42,13	251,39	331,87	672,09	374,00	923,48
květen	35,74	213,26	163,30	330,71	199,04	543,97
červen	34,82	207,77	111,35	225,50	146,17	433,27
červenec	17,99	107,36	46,41	93,99	64,40	201,35
srpen	17,99	107,36	71,32	144,42	89,31	251,79
září	40,53	241,82	71,32	144,42	111,84	386,25
říjen	38,99	232,68	175,78	355,98	214,77	588,66
listopad	45,68	272,58	353,94	716,78	399,62	989,36
prosinec	0,00	0,00	405,14	820,48	405,14	820,48
Celkem rok - 2021	398,93	2 512,32	3 061,53	8 158,82	3 460,46	10 671,14

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

### 3 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 ZŠ a MŠ Brno - Pastviny.*

#### 3.1 Popis stávajícího stavu

##### 3.1.1 Změna tepelně technických vlastností

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

##### 3.1.2 Zdroje tepla pro vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění, vzduchotechniku a přípravu TV plynová kotelna, která se nachází mimo předmět tohoto energetického posudku.

##### 3.1.3 Energetické spotřebiče

###### 3.1.3.1 Technologie gastroprovozu

Jako vstupní materiál pro vypracování projektu rekonstrukce gastroprovozu byla vypracována bilance jednotlivých spotřebičů a tomu odpovídajících spotřeb jak jednotlivých spotřebičů, tak i celkové spotřeby elektrické energie a zemního plynu.

Uvedené bilance jsou vztahovány ke přípravě celkem 900 porcí polévky a hlavního jídla.

###### *Technologie varny*

technologie	jednotka položka	kapacita	elektro kW	plyn kW
<b>Konvektomat elektrický</b>	1	20	29,7	
<b>Konvektomat elektrický</b>	1	20	31,7	
<b>Pec elektrická</b>	1	3	12	
<b>Kotel elektrický</b>	1	80	12,5	
<b>Kotel plynový</b>	2	150	-	22
<b>Multifunkční pánev elektrická</b>	1	150	42	
<b>Pánev elektrická</b>	2	80	12	
<b>Stolička varná plynová</b>	1	1	-	9
<b>Fritéza elektrická</b>	1	2	13,6	
<b>Sporák kombi s troubou</b>	3	4	5	21,5
<b>CELKEM</b>			<b>180,5</b>	<b>117,5</b>

Přepočtem (dle předložené PD - viz příloha č. 2) přes normativní doby provozu pro přípravu jídla je určena spotřeba energie pro přípravu 900 porcí obědů denně činí spotřeba energie **231,54 kWh/den (z toho 80,9 kWh v zemním plynu).**

### Technologie mytí

Mycí zařízení	Úkon	Spotřeba el/den (kWh)	Spotřeba TV/den (kWh)
<b>Mycí dřez provozní nádobí</b>	předmytí		52,65
<b>Oplachový dřez provozní nádobí</b>	oplach		52,65
<b>Předmývací dřez stolní nádobí</b>	oplach		65,21
<b>Myčka na stolní nádobí</b>	mytí	85,69	
<b>Sušící tunel</b>	sušení	8,75	
<b>CELKEM</b>		<b>94,44</b>	<b>170,51</b>

### Technologie chlazení

Zařízení	počet	230V [kW]	Spotřeba /den [kWh]
<b>Chladicí agregát</b>	1	1,3	12,07
<b>Mrazicí agregát</b>	1	1,5	13,49
<b>Mrazicí pult</b>	3	0,4	2,8
<b>Chladicí skříň</b>	3	0,2	1,68
<b>Chladicí skříň na odpad</b>	1	0,19	2,2
<b>Lednice kombinovaná</b>	1	0,2	0,65
<b>CELKEM</b>	<b>10</b>	<b>4,99</b>	<b>41,85</b>

### Technologie výdeje

Zařízení	počet	230V [kW]	Spotřeba /den [kWh]
<b>Výdejní vozík 3xGN1/1</b>	3	1,6	2
<b>Vozík na talíře 2 šachty+</b>	3	2,1	2,625
<b>CELKEM</b>	<b>6</b>	<b>11,1</b>	<b>13,875</b>

### Celková bilance

Okruh	Stávající stav
<b>Technologie varny</b>	231,54
<b>Technologie mytí</b>	264,95
<b>Technologie chlazení</b>	41,85
<b>Technologie výdeje</b>	13,88
<b>CELKEM</b>	<b>552,22</b>

Pro 200 dní ročního provozu gastroprovozu činí výchozí spotřeba elektrické energie **92,64 MWh/rok** a **17,8 MWh/rok** v zemním plynu.

### **3.2 Energetický management**

Statutární město Brno za účelem zavádění energetického managementu uzavřelo smlouvu se společností zajišťující implementaci energetického managementu a používá energetický informační systém EnergyBroker. Prostřednictvím EnergyBrokeru jsou zaznamenávána data o spotřebách energií (elektrina, plyn, voda a teplo), v objektech organizací zřízených statutárním městem Brnem, za účelem jejich následného vyhodnocování.

Tato data jsou do EnergyBrokeru importována uživateli systému, zastupující jednotlivé organizace. Tyto osoby jsou proškoleny v oblasti energetického managementu (EM) a pro práci s EnergyBrokerem.

V úzké spolupráci s referentem energetického managementu Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna zástupci společnosti provádějící EM poskytují nutnou součinnost ve věci zavádění managementu hospodaření s energií podle normy ČSN EN ISO 50001. Osoba uživatele je k užívání systému řádně proškolená a zaznamenává spotřebu energií do systému nejen vkládáním aktuálních faktur, ale i pravidelným měsíčním samoodečtem. Při zajištění tepelné pohody v interiérech je prováděna pravidelná kontrola a evidence spotřeby energie v průběhu roku.

Výsledkem pravidelné kontroly spotřeby je včasné odhalení výkyvů z pásma „běžné“ spotřeby a následně rychlé provedení nápravy způsobené zjištěnou závadou v systému. Tak je možné předejít nežádoucím nárůstům provozních nákladů za spotřebu energie na konci účetního období."

### 3.3 Analýza užití energie předmětu energetického posudku a definování výchozího stavu

Předmětem energeticky úsporného projektu pouze část spotřebičů energie:

Tabulka č. 2: Analýza užití energie - předmět energetického posudku (v cenách ledna 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		2 233,85	7 291,76	110,40	630,59
<a href="#">Analýza podle energonositelů3)</a>					
Energonositel 1 elektrická energie		368,5	2 320,7	92,6	583,2
Energonositel 2 zemní plyn		1 865,34	4 971,0	17,8	47,4
<a href="#">Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů1)</a>					
1	Užití energie / spotřebič				
	1.1	Užití energie / spotřebič			
		1.1.1	Konvektomat elektrický	74,64	470,03
		1.1.2	Konvektomat elektrický		
		1.1.3	Pec elektrická		
		1.1.4	Kotel elektrický		
		1.1.5	Multifunkční pánev elektrická		
		1.1.6	Pánev elektrická		
		1.1.7	Fritéza elektrická		
		1.1.8	Sporák kombi s troubou	13,49	84,96
		1.1.9	Chladicí agregát		
		1.1.10	Mrazicí agregát		
		1.1.11	Mrazicí pult		
		1.1.12	Chladicí skříň		
		1.1.13	Chladicí skříň na odpad	4,47	28,17
		1.1.15	Výdejní vozík 3xGN1/1		
		1.1.16	Vozík na talíře 2 šachty		
		1.1.17	ostatní mimo gastro	275,91	1 737,6
2	Užití energie / spotřebič				
	2.1	Užití energie / spotřebič			
		2.1.1	Kotel plynový	17,8	47,4
		2.1.2	Stolička varná plynová		
		2.1.3	Sporák kombi s troubou		
		2.1.4	Mycí dřez provozní nádobí		
		2.1.5	Oplachový dřez provozní nádobí		
		2.1.6	Předmývací dřez stolní nádobí		
		2.1.7	Myčka na stolní nádobí		
		2.1.8	Sušicí tunel	1 847,54	4 923,6
		2.1.9	vytápění		

## 4 POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU

### 4.1 Technologie gastroprovozu

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

Jeden z důvodů rekonstrukce, je navržení kuchyně pro energetické úspory. Proto jsou veškeré stroje a zařízení v nejvyšší energetické třídě. Vlastní vaření je založeno na multifunkčních zařízeních, pro veškeré uvařené pokrmy je po dovaření zajištěno umístění do udržovacích zařízení (banketové vozíky a výdejní vodní lázně) do doby výdeje strávníkovi.

Přehled nových zařízení a jejich charakteristické vlastnosti jsou předmětem následujících tabulek:

#### Technologie varny

technologie	jednotka položka	kapacita	elektro kW	plyn kW
<b>Konvektomat plynový</b>	3	20	1,2	42
<b>Konvektomat elektrický</b>	1	20	37,2	
<b>Multifunkční pánev elektrická</b>	2	150	42	
<b>Multifunkční pánev elektrická</b>	1	100	27	
<b>Kotel míchací elektrický</b>	1	200	35	
<b>Kotel míchací elektrický</b>	1	300	45	
<b>Kotel plynový</b>	1	140	0	22,5
<b>Sporák plynový</b>	1	6	0	27
<b>CELKEM</b>			<b>231,8</b>	<b>175,5</b>

Přepočtem (dle předložené PD - viz příloha č. 2) přes normativní doby provozu pro přípravu jídla je určena spotřeba energie pro přípravu 900 porcí obědů denně činí spotřeba energie **166,6 kWh/den** (z toho **12,5 kWh** v zemním plynu).

#### Technologie mytí

Mycí zařízení	Úkon	Spotřeba el/den (kWh)	Spotřeba TV/den (kWh)
<b>Myčka provozní nádobí</b>	předmytí	27,8	
<b>Předmývací dřez stolní nádobí</b>	oplach		24,453
<b>Myčka na stolní nádobí</b>	oplach	34,03	
<b>CELKEM</b>		<b>61,83</b>	<b>24,453</b>

### Technologie chlazení

Zařízení	počet	230V [kW]	Spotřeba /den [kWh]
<b>Chladicí agregát</b>	3	1,09	7,1
<b>Mrazicí agregát</b>	1	1,96	9,4
<b>Mrazicí skříň</b>	1	0,37	4,1
<b>Chladicí skříň</b>	3	0,25	0,92
<b>Chladicí skříň na odpad</b>	1	0,28	4,62
<b>Chladicí stůl, 3 sekce</b>	2	0,35	2,3
<b>CELKEM</b>	<b>11</b>	<b>7,33</b>	<b>46,78</b>

### Technologie výdeje

Zařízení	počet	230V [kW]	Spotřeba /den [kWh]
<b>Stůl s vyhřívanou vanou 4GN1/1</b>	3	3,2	1,28
<b>Stůl s vyhřívanou vanou 2GN1/1</b>	1	1,6	0,64
<b>Vozík na talíře vyhřívány</b>	5	0,7	0,875
<b>Vozík vyhřívány udržovací</b>	3	1,8	0,63
<b>CELKEM</b>	<b>12</b>	<b>20,1</b>	<b>10,745</b>

Následující tabulka shrnuje výše definovaný navrhovaný stav a stávající stav (kWh/den).

Okruh	Stávající stav	Navrhovaný stav
<b>Technologie varny</b>	231,54	166,62
<b>Technologie mytí</b>	264,95	86,28
<b>Technologie chlazení</b>	41,85	47,38
<b>Technologie výdeje</b>	13,88	10,50
<b>CELKEM</b>	<b>552,22</b>	<b>310,78</b>

Přepočtem pro 220 dnů ročního provozu bude činit spotřeba energie pro přípravu 900 porcí obědů denně ( $310,78 \times 220 =$ ) **61,1 MWh/rok**, v elektrické energii a **12,5 kWh** v zemním plynu.

## 4.2 Vzduchotechnika

Součástí rekonstrukce je i vybavení kuchyně (VZT 1) a jídelny (VZT 2) vzduchotechnickými jednotkami vybavenými frekvenčními jednotkami pro regulaci výkonu, a tedy i spotřeby regulací spotřeby. Dále jsou jednotky vybaveny rekuperačními výměníky pro získávání tepla odcházející vzdušiny.

Současně dojde k navýšení spotřeby elektrické energie pro pohon ventilátorů.

<i>ventilátor</i>		<i>kW</i>	<i>hod/rok</i>	<i>MWh/rok</i>
<b>VZT 1</b>	sání	4,1	760	3,14
	výtlač	4,6	760	3,47
<b>VZT 2</b>	sání	3,7	760	2,80
	výtlač	2,7	760	2,03
<b>CELKEM</b>				<b>11,44</b>

Množství využitelného tepla je určeno jako množství tepla pro potřebného pro ohřev nasávaného vzduchu. Ve výpočtu je použita teplota vzduchu za rekuperátorem dle projektové dokumentace (cca 16°C), průměrná vstupní teplota čerstvého vzduchu v topném období pro oblast Brno činí dle ČSN 38 3350.

Pro množství zemního plynu pro přípravu tohoto množství tepla je použita předpokládaná účinnost 88%.

	<i>jednotka</i>	<i>VZT 1</i>	<i>VZT 2</i>
<b>množství vzduchu</b>	m <sup>3</sup> /hod	11 640	10 000
	t/hod	15,0	12,9
<b>teplota vstup</b>	°C	4,0	4,0
<b>teplota výstup</b>	°C	16,0	16,0
<b>rozdíl teplot</b>	°C	12,0	12,0
<b>měrná tep.kapacita</b>	MJ/t, K	1,0	1,0
<b>odvedené teplo</b>	MJ/hod	180	155
	GJ/hod	0,18	0,15
	kW	50,1	43,0
<b>roční doba provozu</b>	hod/rok	760	760
<b>využitelné teplo</b>	MWh/rok	<b>38,1</b>	<b>32,7</b>
<b>potřeba paliva</b>	MWh/rok	<b>80,4</b>	



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

BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU							
		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		110,4	630,6	73,6	418,0	36,8	212,6
<a href="#">Analýza podle energonositelů3)</a>							
Energonositel 1 elektrická energie		92,6	583,2	61,1	384,6	31,5	198,5
Energonositel 2 zemní plyn		17,8	47,4	12,5	33,4	5,3	14,1
<a href="#">Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů1)</a>							
1	Užití energie / spotřebič						
	1.1	Užití energie / spotřebič					
		1.1.1	Konvektomat elektrický	74,64	470,03	74,64	470,03
		1.1.2	Konvektomat elektrický				
		1.1.3	Pec elektrická				
		1.1.4	Kotel elektrický				
		1.1.5	Multifunkční pánev elektrická				
		1.1.6	Pánev elektrická				
		1.1.7	Fritéza elektrická				
		1.1.8	Sporák kombi s troubou				
		1.1.9	Chladicí agregát	13,49	84,96	13,49	84,96
		1.1.10	Mrazicí agregát				

1.1.11	Mrazicí pult	4,47	28,17			4,47	28,17
	1.1.12 Chladicí skříň						
	1.1.13 Chladicí skříň na odpad						
1.1.15	Výdejní vozík 3xGN1/1	4,47	28,17			4,47	28,17
1.1.16	Vozík na talíře 2 šachty						
1.1.17	Konvektomat plynový *)	26,6	167,8	-26,6	-167,8		
1.1.18	Konvektomat elektrický						
1.1.19	Multifunkční pánev elektrická						
1.1.20	Kotel míchací elektrický						
1.1.21	Kotel míchací elektrický	13,8	86,9	-13,8	-86,9		
1.1.22	Myčka provozní nádobí						
1.1.23	Myčka na stolní nádobí						
1.1.24	Předmývací dřez stolní nádobí						
1.1.25	Chladicí agregát	7,5	47,1	-7,5	-47,1		
1.1.26	Mrazicí agregát						
1.1.27	Mrazicí skříň						
1.1.28	Chladicí skříň						
1.1.29	Chladicí skříň na odpad						
1.1.30	Chladicí stůl, 3 sekce	1,7	10,8	-1,7			
1.1.32	Stůl s vyhřívanou vanou 4GN1/1						
1.1.33	Stůl s vyhřívanou vanou 2GN1/1						
1.1.34	Vozík na talíře vyhřívány						
1.1.35	Vozík vyhřívány udržovací						

		1.1.36	Vzduchotechnika			11,4	72,0	-11,4	72,0
2	Užití energie / spotřebič								
	2.1	Užití energie / spotřebič							
		2.1.1	Kotel plynový	17,8	47,4	0,0	0,0	17,8	47,4
		2.1.2	Stolička varná plynová						
		2.1.3	Sporák kombi s troubou						
		2.1.4	Mycí dřez provozní nádobí						
		2.1.5	Oplachový dřez provozní nádobí						
		2.1.6	Předmývací dřez stolní nádobí						
		2.1.7	Myčka na stolní nádobí						
		2.1.8	Sušicí tunel						
		2.1.9	Konvektomat plynový *)			12,5	33,4	-12,5	-33,4
		2.1.10	Kotel plynový						
		2.1.11	Sporák plynový						
		2.1.12	Předmývací dřez stolní nádobí						

\*) – konvektomat spotřebovává elektrickou energii i zemní plyn

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	Spotřeba elektřiny - kuchyně		61,1						
			0						
2	Spotřeba zemního plynu - kuchyně		12,5						
			0						

## 5 KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY

### 5.1 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	33,7%	ANO

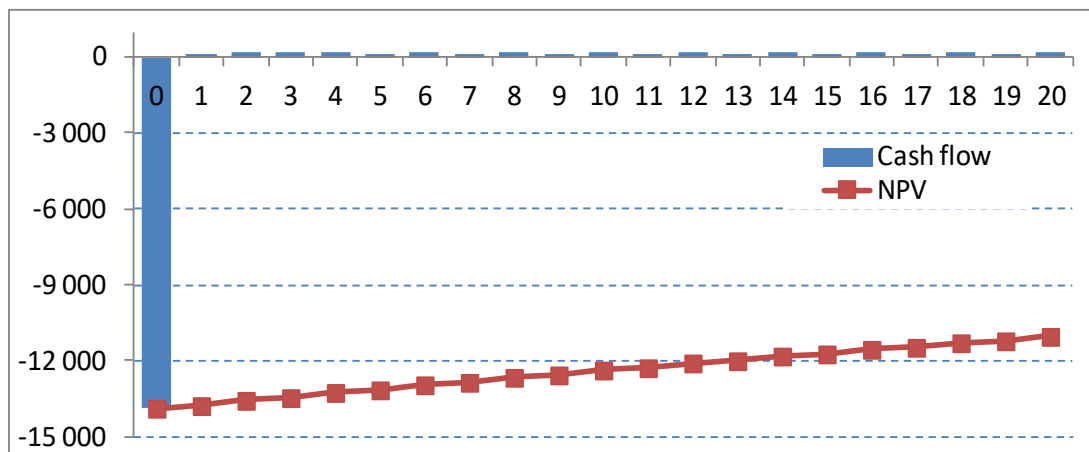
## 6 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

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

Ekonomické hodnocení variant

Parametr	Jednotka	Hodnoty
<b>Náklady na realizaci</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>13 879</b>
- z toho gastroprovaz	tis. Kč	7 663
- z toho vzduchotechnika	tis. Kč	1 161
- z toho stavební náklady ostatní (mimo VZT)	tis. Kč	4 555
- z toho předrealizační příprava	tis. Kč	500
<b>Celkové náklady na reinvestice za dobu hodnocení</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>500</b>
- z toho revize	tis. Kč/2 roky	50
<b>Změna provozních nákladů</b>	<b>tis. Kč/rok</b>	<b>213</b>
- z toho náklady na energie	tis. Kč/rok	213
- 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
<b>Přínosy projektu celkem</b>	<b>tis. Kč/rok</b>	<b>213</b>
- z toho změna provozních nákladů	tis. Kč/rok	213
odpady)	tis. Kč/rok	0
- z toho ostatní přínosy	tis. Kč/rok	0
<b>hodnocení</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>0</b>
<b>Doba hodnocení</b>	<b>roky</b>	<b>20</b>
<b>Diskont</b>	<b>%</b>	<b>3,0</b>
<b>Index růstu cen energie</b>	<b>%</b>	<b>2,5</b>
<b>Index růstu ostatních provozních nákladů</b>	<b>%</b>	<b>2,5</b>
<b>Tsd - reálná doba návratnosti</b>	<b>roky</b>	<b>&gt;20</b>
<b>NPV - čistá současná hodnota</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>-11 037</b>
<b>IRR - vnitřní výnosové procento</b>	<b>%</b>	<b>&lt;0</b>

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



## 7 EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ

### 7.1 Emise znečišťujících látek

Energetické bilance dle uvažovaného typu paliva

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzov. návrh
	(MWh/rok)	(MWh/rok)
Energonositel 1 elektrická energie	92,6	61,1
Energonositel 2 zemní plyn	17,8	12,5

Emisní faktory dle uvažovaného typu paliva/ energie

Typ paliva/energie	tCO <sub>2</sub> /MWh
Energonositel 1 - Elektřina	0,860
Energonositel 2 - Zemní plyn	0,200

Ekologické vyhodnocení

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzov. návrh
	tCO <sub>2</sub> /rok	tCO <sub>2</sub> /rok
Energonositel 1 elektrická energie	79,6	52,5
Energonositel 2 zemní plyn	3,6	2,5
Celkem	83,2	55,0
<b>Rozdíl</b>	<b>28,2</b>	

## 7.2 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

	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
Energonositel	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn	17,80	1	17,80	12,52	1	<b>12,5</b>
Elektřina	92,60	2,6	240,76	61,07	2,6	<b>158,8</b>
<b>Celkem</b>	<b>110,4</b>	<b>X</b>	<b>258,56</b>	<b>73,6</b>	<b>x</b>	<b>171,3</b>
	%			MWh/rok		
Celkové snížení	<b>33,7%</b>			<b>87,2</b>		



## 8 ZÁVĚR

Na základě provedených výpočtů lze očekávat, že po realizaci navržených opatření bude splněno kritéria a lze tedy žádat o dotaci v příslušné výši na realizaci uvedených opatření v rámci požadavků 9. výzvy MŽP - Cíle politiky 2, Priority 1, Specifického cíle 1.1, Opatření 1.1.2.

Zpracoval:

Ing. Lubomír Golasovský

Datum zpracování energetického posouzení:

V Třinci, dne 22. 02. 2023

Podpis energetického specialisty:

Ing. Lubomír Golasovský



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ing. Golasovský", written over a light blue horizontal line.

## 9 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 průkazů, 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

## 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



#### ZŠ a MŠ PASTVINY 70 – 1. fáze EP – předběžný propočet úspor

Základní parametry:

Počet připravovaných jídel: 900 porcí

Počet vydávaných jídel: 700 porcí

Porovnán je stav v Q2/2021 (před obnovou mycího centra na stolní nádobí) s plánovaným budoucím stavem po dokončení rekonstrukce.

Soupis technologie – stávající:

##### Technologie varny

Zařízení	Kapacita		400V [kW]	230V [kW]	Plyn [kW]	ks
Konvektomat elektrický	20	GN1/1	29,7			1
Konvektomat elektrický	20	GN2/1	31,7			1
Pec elektrická	3	trouby	12			1
Kotel elektrický	80	I	12,5			1
Kotel plynový	150	I	-		22	2
Multifunkční pánev elektrická	150	I	42			1
Pánev elektrická	80	I	12			2
Stolička varná plynová	1	hořák			9	1
Fritéza elektrická	2	vany	13,6			1
Sporák kombi s troubou	4	hořáky	5		21,5	3
<b>Celkem</b>	-	-	<b>180,5</b>	<b>0</b>	<b>117,5</b>	<b>14</b>

Průměrná denní spotřeba pro přípravu 900 porcí:

Spotřeba el. energie: 150,64 kWh

Spotřeba plynu: 80,9 kWh

Celkem: 231,54 kWh

##### Technologie mytí

Označení	Mycí zařízení	Úkon	Spotřeba/den [kWh] el	Spotřeba/den [kWh] teplá voda	400V [kW]	ks
MP1	Mycí dřez provozní nádobí	Předmytí 90 GN1/1		52,65	x	1
MP1	Oplachový dřez provozní nádobí	Oplach 90 GN1/1		52,65	x	1
MS1	Předmývací dřez stolní nádobí	Oplach 209 košů		65,208	x	1

Plus Projekt, s.r.o.  
Vedená u Krajského soudu v Brně, s.z, C 114524 / IČ: 08671427  
Sídlo: Tř. Kapitána Jaroše 13, 602 00 Brno  
info@plusprojekt.cz, www.plusprojekt.cz

PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ  
VEŘEJNÉ ZAKÁZKY  
ANALÝZY  
PORADENSTVÍ

MS2	Myčka na stolní nádobí	mytí 209 košů	85,69		28,7	1
MS3	Sušicí tunel	Sušení 209 košů	8,75		3,5	1
<b>Celkem</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>94,44</b>	<b>170,508</b>	<b>26,2</b>	<b>5</b>

#### Technologie chlazení

Zařízení	230V [kW]	Spotřeba/den [kWh]	ks
Chladicí agregát	1,3	12,07	1
Mrazicí agregát	1,5	13,49	1
Mrazicí pult	0,4	2,8	3
Chladicí skříň	0,2	1,68	3
Chladicí skříň na odpad	0,19	2,2	1
Lednice kombinovaná	0,2	0,65	1
<b>Celkem</b>	<b>4,99</b>	<b>41,85</b>	<b>10</b>

#### Technologie výdeje

Zařízení	230V [kW]	Spotřeba/den [kWh]	ks
Výdejní vozík 3xGN1/1	1,6	2	3
Vozík na talíře 2 šachty	2,1	2,625	3
<b>Celkem</b>	<b>11,1</b>	<b>13,87</b>	<b>6</b>

## 2) Navrhovaný stav



Soupis technologie – navrhovaný:

### Technologie varny

Zařízení	kapacita		400V [kW]	230V [kW]	Plyn [kW]	ks
Konvektomat plynový	20	GN1/1	-	1,2	42	3
Konvektomat elektrický	20	GN1/1	37,2			1
Multifunkční pánev elektrická	150	I	42			3
Kotel míchací elektrický	200	I	35			1
Kotel míchací elektrický	300	I	45			1
Kotel plynový	140	I	-		22,5	1
Sporák plynový	6	hořáků	-		27	2
<b>Celkem</b>	-	-	<b>243,2</b>	<b>3,6</b>	<b>175,5</b>	<b>11</b>

Průměrná denní spotřeba pro přípravu 900 porcí:

Spotřeba el. energie: 109,7 kWh

Spotřeba plynu: 56,92 kWh

Celkem: 166,62 kWh

### Technologie mytí

Označení	Mycí zařízení	Úkon	Spotřeba/den [kWh] el	Spotřeba/den [kWh] teplá voda	400V [kW]	ks
MP1	Myčka provozní nádobí	Mytí 90GN1/1	27,08		29	1
MS1	Předmývací dřez stolní nádobí	Oplach 209 košů – zkr.		24,453	x	1
MS2	Myčka na stolní nádobí	mytí 209 košů	34,03		33,1	1
<b>Celkem</b>	-	-	<b>61,11</b>	<b>24,453</b>	<b>62,1</b>	<b>3</b>

### Technologie chlazení

Zařízení	230V [kW]	Spotřeba/den [kWh]	ks
Chladicí agregát	1,09	7,1	3
Mrazicí agregát	1,96	9,4	1
Mrazicí skříň	0,37	4,1	1
Chladicí skříň	0,25	0,92	3
Chladicí skříň na odpad	0,28	4,62	1
Chladicí stůl, 3 sekce	0,35	2,3	2
Výdejní stůl s chl. vanou	0,3	0,6	1
<b>Celkem</b>	<b>7,63</b>	<b>47,38</b>	<b>12</b>

### Technologie výdeje

Zařízení	230V [kW]	Spotřeba/den [kWh]	ks
Stůl s vyhřívanou vanou 4GN1/1	3,2	1,28	3
Stůl s vyhřívanou vanou 2GN1/1	1,6	0,64	1
Vozík na talíře vyhřívány	0,7	0,875	4
Vozík vyhřívány udržovací	1,8	0,63	4
<b>Celkem</b>	<b>21,2</b>	<b>10,5</b>	<b>12</b>

### Energetická bilance

Okruh	Stávající stav	Navrhovaný stav	Úspora energie	Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů
Technologie varny	231,54	166,62	28,03%	27,59%
Technologie mytí	264,948	85,563	67,7%	55,03%
Technologie chlazení	41,85	47,38	-13,21%	-13,21%
Technologie výdeje	13,87	10,5	24,32	24,32
<b>Celkem</b>	<b>552,21</b>	<b>310,03</b>	<b>43,85%</b>	<b>34,02%</b>