

# ENERGETICKÝ POSUDEK

dle zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií

## Účel zpracování:

Příloha žádosti o dotaci z programu

8. výzva Ministerstva životního prostředí

„Programu Životní prostředí 2021–2027“

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

Objednatel: Client:	<b>ProKitchen s.r.o.</b> Minská 3104/34, 616 00 Brno IČ: 10801341
Zpracovatel: Supplier:	<b>Ing. Roman Pliska</b> Sídlo: Fričova 2513/6, 616 00, Brno IČ: 08102309
Název akce: Project:	<b>Reronstrukce kuchyně ZŠ Syrovice</b>
Lokalizace: Location:	<b>ZŠ Syrovice</b> Syrovice 297, 66467 Syrovice

Verze výpočtu:	<b>10.05. 2023</b>
Zpracovatelé:	<b>Ing. Petr Novák</b>   energetický auditor
	<b>Ing. Roman Pliska</b>   odborný konzultant roman.pliska@gmail.com
Zakázkové číslo :	<b>230040</b>

•Energetický posudek je zpracován v souladu s §9a odst. 1 d) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

•Energetický posudek je zpracován za účelem posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu podpory jinak.

## OBSAH

<b>A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>2</b>
A.1. Předmět energetického posudku.....	2
A.2. Účel energetického posudku.....	2
A.3. Podklady.....	3
A.4. Ceny v energetickém posudku.....	3
<b>B. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....</b>	<b>4</b>
B.1.1. Předmět energetického posudku .....	4
<b>B.2. Přehled historie spotřeby energie .....</b>	<b>6</b>
<b>B.3. Technické systémy budovy .....</b>	<b>7</b>
B.3.1. Vytápění .....	7
B.3.2. Ohřev teplé vody .....	7
B.3.3. Větrání .....	7
B.3.4. Osvětlení .....	7
B.3.5. Technologie gastroprovozu .....	8
<b>B.4. Energetické vstupy .....</b>	<b>9</b>
B.4.1. Bilance energetických vstupů – výchozí stav pro výpočet .....	9
<b>B.5. Systém managementu hospodaření energií.....</b>	<b>11</b>
<b>C. VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU .....</b>	<b>12</b>
<b>C.1. Výpočtový model energetické náročnosti .....</b>	<b>12</b>
<b>C.2. Hodnocení úrovně systému managementu hospodaření energií .....</b>	<b>12</b>
C.2.1. Implementace ČSN EN ISO 50001 .....	12
C.2.2. Hodnocení úrovně systému řízení.....	12
<b>C.3. Celková energetická bilance .....</b>	<b>14</b>
<b>C.4. Bilance znečišťujících látek – výchozí stav .....</b>	<b>15</b>
<b>D. STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY .....</b>	<b>16</b>
D.1.1. Popis navrhovaných opatření .....	16
D.1.2. Investiční náklady na opatření.....	19
<b>D.2. Ekonomické vyhodnocení .....</b>	<b>20</b>
<b>D.3. Ekologické vyhodnocení .....</b>	<b>21</b>
D.3.1. Neobnovitelná primární energie .....	22
<b>E. POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK.....</b>	<b>23</b>
<b>F. SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU .....</b>	<b>24</b>
F.1. Přehled plnění kritérií .....	24
<b>G. KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ.....</b>	<b>25</b>
<b>SPECIFICKÉ PODMÍNKY ZPŮSOBILOSTI VÝDAJŮ V SOUVISLOSTI NA TYPU OPATŘENÍ .....</b>	<b>27</b>

### PŘÍLOHA 1

SPECIFICKÉ PODMÍNKY ZPŮSOBILOSTI VÝDAJŮ V SOUVISLOSTI NA TYPU OPATŘENÍ

## A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1. Předmět energetického posudku

Vlastník předmětu energetického posudku	
Název / obchodní firma:	Obec Syrovice,
Sídlo / adresa:	č. p. 298, 66467 Syrovice
IČ:	00282634

Předmět energetického posudku	
Označení:	Reronstrukce kuchyně ZŠ Syrovice
Adresa:	Syrovice 297, 66467 Syrovice
	K.Ú. Syrovice [761834]; parcelní číslo 492/4
Telefon / e-mail	sekretariat@skolasyrovice.cz

### A.2. Účel energetického posudku

Účel energetického posudku podle §9a zákona 406/2000 Sb.	
Účel posudku	Energetický posudek je zpracován za účelem posouzení proveditelnosti projektu týkajících se úspory energií. Posudek je zpracován v souladu se zák. 406/2000 Sb. v aktuálním znění o hospodaření energií a požadavky výzvy programu podpory

### A.3. Podklady

Energetický posudek byl zpracován v souladu především s následujícími dokumenty (legislativa vždy ve znění platném v době zpracování posudku):

Projektové podklady	
PD záměru	2023
Související legislativa	
<b>zák. č. 406/2000 Sb.</b>	o hospodaření energií
vyhl. č. 141/2021 Sb.	o energetickém auditu a energetickém posudku
vyhl. č. 264/2020 Sb.	o energetické náročnosti budov
vyhl. č. 118/2013 Sb.	o energetických specialitech
<b>zák. č. 183/2006 Sb.</b>	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
vyhl. č. 268/2009 Sb.	o technických požadavcích na stavby
vyhl. č. 499/2006 Sb.	o dokumentaci staveb
Související ČSN	
<b>ČSN 73 05 40 – 1-4</b>	Tepelná ochrana budov
<b>ČSN EN ISO 13789</b>	Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním
<b>ČSN EN ISO 13370</b>	Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou
<b>ČSN EN 13947</b>	Tepelné chování budov - Lehké obvodové pláště
<b>ČSN EN ISO 6946</b>	Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla
<b>ČSN 73 0331</b>	Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet
<b>ČSN EN ISO 10211</b>	Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty
<b>ČSN EN ISO 10077 – 1-2</b>	Tepelné chování oken, dveří a okenic
<b>ČSN EN ISO 13791</b>	Tepelné chování budov - Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období bez strojního chlazení
<b>ČSN EN ISO 13792</b>	

### A.4. Ceny v energetickém posudku

Ceny energií, nákladů a investic jsou v energetickém posudku uvedeny bez DPH.

## B. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

### B.1.1. Předmět energetického posudku

Předmět energetického posudku	
Předmět energetického posudku:	Obměna gastrotechnologie ve stravovacím provozu
Lokalizace:	K.Ú. Syrovice [761834]; parcelní číslo 492/4
Stručný popis stavby:	<p>Stravovací provoz je situován 1NP budovy ZŠ Syrovice. Je zde sklad, hlavní prostor kuchyně a mytí provozního nádobí. V hlavní kuchyni se ve vyčleněných úsecích nachází příprava těsta, příprava zeleniny a ovoce a příprava masa.</p> <p>Dominantním zdrojem energie v provozu je plyn. Instalována jsou také zařízení na elektřinu.</p> <p>Aktuálně je stávající technologie na hranici (za hranicí) své životnosti, zařízení je velmi poruchové, což se projevuje častou odstávkou zařízení.</p> <p>Technologické uspořádání odpovídá platné legislativě z doby vzniku a dle stávajících norem je už mnohdy nevyhovující.</p>

## Situační plán



## B.2. Přehled historie spotřeby energie

Dle vyhl. 15/2022 Sb. §4 ods. 3 b) musí energetický posudek vycházet z účetních dokladů za 2 roky předcházející zpracování. Tento přehled je členěn podle nakupovaného paliva – tzv. energonositele.

Do výše energetických vstupů vstupuje i situace v roce 2021, kdy probíhala celosvětová pandemie.

Historie spotřeby energie									
Odběrné místo	Základní škola a mateřská škola Syrovice								
Název energonositele	Elektrická energie - celý areál			Plyn - celý areál			Celkem		
Historie Spotřeby energie	MWh	GJ	tis. Kč	MWh	GJ	tis. Kč/rko	MWh	GJ	tis. Kč
1.10.2020-31.12.2021				114,98	372,54	114,38	114,98	372,54	114,38
1.1.2022-25.4.2022				57,33	185,73	71,78	57,33	185,73	71,78
30.12.2020-31.12.2021	11,81	42,50	54,27		0,00		11,81	42,50	54,27
1.1.2022-29.12.2022	25,17	90,59	115,47		0,00		25,17	90,59	115,47

Uvedené spotřeby paliva jsou pro celý objekt školy nikoliv pouze gastroprovozu. Vzhledem k rozdílnému cyklu fakturace elektrické energie a plynu a absence podružného měření, bude proveden výpočet typického provozu gastroprovozu, na kterém budou hodnoceny úspory výměny technologie.



## **B.3. Technické systémy budovy**

Při popisu technických systémů budov je z pohledu členění a terminologie použita zejména ČSN 73 0331 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet a rozsáhlý soubor technických norem, které TNI zastřešuje – řada ČSN EN 15316, ČSN EN 15193 a další.

Vzhledem ke skutečnosti, že se energetický posudek zabývá pouze souborem Gastroprovozu, kde bude probíhat výměna technologie, jsou níže uvedena pouze technologická zařízení a celky, které se nachází v tomto prostoru, a které mají pouze přímý dopad na uvedené spotřeby energií.

### **B.3.1. Vytápění**

Není uvažováno se změnou systému vytápění

### **B.3.2. Ohřev teplé vody**

Není uvažováno se změnou systému přípravy teplé vody.

### **B.3.3. Větrání**

Není uvažováno se změnou systému větrání.

### **B.3.4. Osvětlení**

Není uvažováno se změnou systému osvětlení

### B.3.5. Technologie gastroprovozu

#### Fotografie stávajícího stavu



## B.4. Energetické vstupy

### B.4.1. Bilance energetických vstupů – výchozí stav pro výpočet

Pro potřebu energetického posudku je nutné zpracovat model výchozího stavu energetického hospodářství, který bude vztažen v tomto případě k **průměrným/návrhovým hodnotám počtu jídel daného gastroprovozu** (účetní doklady odráží spotřebu energie pro konkrétní jednotlivá období).

Dále je nutné stanovit **standardní profil užívání** (dosahované vnitřní teploty, provoz objektu, vnitřní tepelné zisky atd.). Údaje v účetních dokladech mohou být zatíženy odchylkami, které nesouvisí s typickým nebo plánovaným způsobem užívání.

Uvedené energetické vstupy budou brány jako **výchozí pro další výpočty v posudku** a zejména pro modelování přínosů úsporných opatření. Jedná se o výpočtový stav v závislosti na využití budovy vztažené k průměrnému roku. Provoz je částečně poznamenán pandemií.

Vzhledem ke skutečnosti, že nejsou energetické vstupy pro technologii gastroprovozu samostatně měřeny, je vycházeno z následujících parametrů a hlavních technologií.

Stravovací provoz je situován v 1NP.

#### Technologie varny

Varna je vybavena převážně klasickou, jednoúčelovou varnou technologií – varným kotlem, sklopnou pánví a sporákem. Tato technologie je již dnes zastaralá především z hlediska spotřeby energií a výtěžnosti surovin. Je zde nainstalován i konvektomat, jeho spotřeba je však vysoká a potenciální úspory dosažitelné jeho obměnou značné.

Varná technologie je uspořádána u stěny ve vyhrazeném úseku

#### Technologie mytí nádobí

Mytí černého nádobí probíhá ve vyhrazené místnosti přístupné z hlavního prostoru kuchyně.

Nádobí se umývá ručně pomocí dvou dřezů. V provozu není instalována myčka na provozní nádobí. To přináší vysokou spotřebu vody, energie na její ohřev a pracovního času. Při ručním mytí také není dodržena norma pro sanitaci mytých předmětů, která předpokládá minimální teplotu oplachu 84°C.

#### Technologie chlazení

Chlazení a mrazení potravin je v provozu zajištěno pomocí solitérního zařízení – ledniček a mrazáků.

Níže uvedená data a spotřeby jsou štítkovými hodnotami nového zařízení – skutečná spotřeba zařízení bude dnes již vyšší vlivem námrazy, opotřebovaného těsnění a dalších, časem degradujících komponentů.

## Ostatní technologie

Mezi další osazenou technologií, která se podílí na celkové spotřebě energií, patří zařízení pro mechanické zpracování surovin (roboty, kráječe...) která sic mají jistý instalovaný příkon, nicméně velice malé provozní hodiny – denně jsou v provozu řádově jednotky minut. Jejich celková spotřeba energií je tak velice malá.

SPOTŘEBIČE ENERGIE - stávající stav							
Druh spotřebiče	ks	Jmenovitý příkon		Celkový příkon kW	Denní potřeba energie - ZP/teplo kWh	Denní potřeba energie - EE kWh	Roční spotřeba energie MWh
		Elektrická energie	Plyn				
		kW	kW				
Konvektomat elektrický 10GN11	1	16,40		16,40		13,26	2,39
Kotel elektrický, 150	1	24,00		24,00		28,80	5,18
Pánev plynová, 80l	1	0,00	20,00	20,00	15,00	0,00	2,70
Sporák plynový, 4 hořáky	1	0,00	18,00	18,00	13,20	0,00	2,38
Mikrovlnná trouba	1	2,10		2,10		0,12	0,02
Dřez provozní nádobí	1				11,70		2,11
Dřez provozní nádobí	1				11,70		2,11
Chladicí skříně	1	0,44		0,44		0,33	0,06
Chladicí skříně	1	0,20		0,20		1,73	0,31
Chladicí skříně	1	0,12		0,12		0,38	0,07
Chladicí skříně	1	0,12		0,12		0,38	0,07
Chladicí skříně	1	0,19		0,19		1,84	0,33
Mrazicí skříně	1	0,48		0,48		2,20	0,40
Univerzální kuchňský robot	1	0,25		0,25		0,03	0,00
Krouhač zeleniny	1	0,37		0,37		0,04	0,01
Nářezový stroj	1	0,25		0,25		0,03	0,00
Škrabka Brambor a kořenové zeleniny	1	0,44		0,44		0,09	0,02
Odtahový ventilátor VZT	1	0,15		0,15		0,90	0,16

## B.5. Systém managementu hospodaření energií

Systém managementu hospodaření s energií je definován v normě ČSN EN ISO 50001 (EnMS). Účelem normy je umožnit organizacím vytvářet systémy a procesy nezbytné pro snižování energetické náročnosti.

Tato mezinárodní norma je založena na přístupu k neustálému zlepšování Plánuj – Kontroluj – Dělej – Jednej (PDCA) a začleňuje management hospodaření s energií do každodenních postupů organizace.

EnMS	Popis stávajícího stavu
<b>ČSN EN ISO 50001</b>	
Implementace	S implementací normy ČSN EN ISO 50001 není uvažováno.
<b>Energetické plánování</b>	
Systém řízení spotřeby energie	Nastavení parametrů vytápění, přípravy TV atd. je prováděno pověřenou osobou.
Způsob evidence spotřeb	Spotřeby jsou zaznamenávány a odečítány jednotlivými dodavateli energií v pravidelných časových intervalech.
Přezkoumávání spotřeby energie	Přezkoumávání spotřeby energie probíhá měsíčně.
Registr příležitostí pro snižování energetické náročnosti	Seznam potenciálních úsporných opatření není stanoven.
Právní a další požadavky	Organizace splňuje nejnutnější právní a další požadavky.
<b>Monitoring a měření</b>	
Odečítání spotřeb energií	Odečítání spotřeb je prováděno v pravidelných intervalech pracovníky dodavatelů energií.
Ověřování a kalibrace měřičů	Stanovená měřidla jsou v majetku dodavatelů energií a jsou pravidelně ověřována a kalibrována.
<b>Provoz</b>	
Servis a údržba	Je prováděn pravidelný servis a údržba energetických zařízení.
Vzdělávání	Osoby organizace nejsou pravidelně vzdělávány ohledně efektivního užití energie a provozu EnMS.
Komunikace	Komunikace za účelem efektivního využití energie vlastníka objektu s provozovatelem probíhá.
Pravidla řízení provozu, návrhu a nákupu	Pravidla pro energeticky efektivní řízení provozních činností jsou stanovena.

## C. VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU

### C.1. Výpočtový model energetické náročnosti

V souladu s příslušnou legislativou a technickými normami byl vytvořen výpočtový model energetické náročnosti. V této kapitole budou popsány okrajové podmínky výpočtu.

### C.2. Hodnocení úrovně systému managementu hospodaření energií

Kapitola hodnotí, zda má organizace vytvořeny systémy a procesy nezbytné pro snižování energetické náročnosti. Hodnocení probíhá na základě srovnání s požadavky uvedenými v normě ČSN EN ISO 50001 – Systémy managementu hospodaření s energií (EnMS).

Norma nestanovuje absolutní požadavky s ohledem na snižování energetické náročnosti organizace. Proto mohou být v souladu s touto normou dvě organizace provádějící stejné činnosti avšak s různou energetickou náročností.

#### C.2.1. Implementace ČSN EN ISO 50001

Organizace výše uvedenou mezinárodní normu může využít k certifikaci, registraci nebo k prohlášení o EnMS organizace. Může mít tuto mezinárodní normu také integrovanou s dalšími systémy managementu, včetně systémů managementu kvality, environmentálního managementu a managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Stav implementace ČSN EN ISO 50001	
Organizace má implementovanou normu ČSN EN ISO 50001	NE
Organizace je certifikována dle ČSN EN ISO 50001	NE

#### C.2.2. Hodnocení úrovně systému řízení

Úroveň systému managementu hospodaření s energií je hodnocena pomocí souladu s požadavky výše uvedené normy.

##### Metodika hodnocení

Hodnocení je vyjádřeno pomocí tří úrovní splnění požadavků.

Úroveň	Splnění požadavku v dané oblasti
1	Splněno v plné míře
2	Požadavek je splněn pouze částečně
3	Nesplněno

## Hodnocení souladu

V níže uvedené tabulce jsou rozděleny požadavky normy do oblastí odpovídajících jednotlivým článkům normy a je k nim přiřazena úroveň splnění požadavku.

Hodnocení úrovně EnMS dle požadavků ČSN EN ISO 50001	Úroveň splnění
<b>Všeobecné požadavky</b>	
Stanovení odpovědných osob	1
<b>Energetická politika</b>	
Sestavení energetické politiky	2
<b>Energetické plánování</b>	
Analýza spotřeby energie na základě měření	2
Identifikace oblastí významné spotřeby energie	2
Sestavení registru příležitostí pro snižování energetické náročnosti	2
Stanovení ukazatelů energetické náročnosti	2
Stanovení energetických cílů, cílových hodnot a akčních plánů	2
<b>Zavádění a provoz</b>	
Školení zaměstnanců v oblasti snižování energetické náročnosti	2
Interní komunikace o energetické náročnosti organizace	2
Řízení dokumentace	2
Pravidelný servis a údržba energetických zařízení	2
Nákup zařízení a služeb dle vlivu na energetickou náročnost organizace	2
<b>Kontrola</b>	
Monitorování, měření a analýza významných spotřeb energií	2
Sestavení plánu měření spotřeby energie	2
Sledování a dodržování právních požadavků	2
Provádění interních auditů	2
Přijímání nápravných a preventivních opatření při problémech s energ. náročností	2
<b>Přezkoumání systému managementu</b>	
Pravidelné přezkoumání EnMS vrcholovým vedením	2

### C.3. Celková energetická bilance

Analýza užití energie - předmět energetického posudku						
Struktura spotřeby energie			Stávající stav		Výchozí stav	
			Mwh/rok	tis. Kč/rok	Mwh/rok	tis. Kč/rok
Celkem			18,31	96,98	18,31	102,25
<b>Analýza dle energonositelů</b>						
Elektřina			9,02	75,55	9,02	75,55
Zemní plyn			9,29	21,43	9,29	26,70
<b>Analýza dle způsobu užití energie/spotřebičů</b>						
1 Stávající stav	Gastroprovaz		18,31	95,62	18,31	100,89
	1.1	Konvektomat elektrický 10GN11	2,39	19,99	2,39	19,99
	1.2	Kotel elektrický, 150	5,18	43,41	5,18	43,41
	1.3	Pánev plynová, 80l	2,70	6,23	2,70	7,76
	1.4	Sporák plynový, 4 hořáky	2,38	5,48	2,38	6,83
	1.5	Mikrovlnná trouba	0,02	0,18	0,02	0,18
	1.6	Dřez provozní nádobí	2,11	4,86	2,11	6,05
	1.7	Dřez provozní nádobí	2,11	4,86	2,11	6,05
	1.8	Chladicí skříň	0,06	0,50	0,06	0,50
	1.9	Chladicí skříň	0,31	2,61	0,31	2,61
	1.10	Chladicí skříň	0,07	0,57	0,07	0,57
	1.11	Chladicí skříň	0,07	0,57	0,07	0,57
	1.12	Chladicí skříň	0,33	2,77	0,33	2,77
	1.13	Mrazicí skříň	0,40	3,32	0,40	3,32
	1.14	Univerzální kuchňský robot	0,00	0,04	0,00	0,04
	1.15	Krouhač zeleniny	0,01	0,06	0,01	0,06
	1.16	Nářezový stroj	0,00	0,04	0,00	0,04
	1.17	Škrabka Brambor a kořenové zeleniny	0,02	0,13	0,02	0,13
1.18	Odtahový ventilátor VZT	0,16	1,36	0,16	1,36	



#### C.4. Bilance znečišťujících látek – výchozí stav

Emisní bilance		VÝCHOZÍ STAV	
<b>Bilance znečišťujících látek celkem</b>			
EPS	$EPS = ((1 \times TZL) + (0,88 \times NO_x) + (0,54 \times SO_2) + (0,64 \times NH_3))$	0,0558	--
TZL	tuhé znečišťující látky	0,0438	t
SO <sub>2</sub>	oxid siřičitý	0,0146	t
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíku	0,0046	t
CO	oxid uhelnatý	0,0014	t
VOC	těkavé uhlovodíky	0,0005	t
NH <sub>3</sub>	amoniak	0,0000	t
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý	9,6157	t

## D. STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

### D.1.1. Popis navrhovaných opatření

Při návrhu dispozice stravovacího provozu bylo vycházeno z následujících požadavků:

Technologicky a dispozičně navrhnout moderní stravovací provoz kuchyně, včetně výdeje stravy pomocí tabletovacího systému a jídelny pro zaměstnance v souladu se současnými trendy, požadavky na stravovací provozy a odpovídající platné hygienické legislativy (Nařízení EP a rady (ES) č. 852/2004, zákon č. 258 / 2000 Sb. v platném znění, vyhláška č 602/2006 Sb., kterou se mění vyhláška č. 137/2004 Sb.).

Výměnou technologií za efektivnější a na pokročilé úrovni, lze dosáhnout významných úspor, nejen ve spotřebě energií. Čas vaření, tedy vlastní tepelné úpravy se mnohdy zkrátí až na 1/2 dnešního stavu (např. čas zavaření vody v multifunkci je 21 minut, ve stávajícím kotli 1 hod), což přinese nejen energetické úpory, ale také sníží stres vyvíjený na personál a zbude více času na přípravu.

Dále bude možné využívat noční vaření (navržené stroje jsou na to plně certifikovány a pojištěny u výrobců), což znamená ještě více ušetřeného času personálu a energií.

Dominantním zdrojem energie v provozu zůstává plyn, podíl elektrických zařízení bude oproti stávajícímu stavu snížen.

Navrženy jsou téměř výhradně multifunkční stroje. Ty generují úsporu až 50 % energie oproti konvenční technologii. Níže jsou definovány technologie, které jsou navrhovány k realizaci a v propočtu jsou proto zahrnuty do posuzovaného technologického uzlu.

#### **Technologie varny**

Návrh modernizace varny respektuje stávající uspořádání technologie a umístění stávajících vzduchotechnických zákrytů. Varná technologie bude uspořádána u jedné ze stěn kuchyně ve vyhrazeném úseku.

Navržen je plynový konvektomat o kapacitě 10xGN1/1, multifunkční pánve o objemu 100l, kotel plynový o objemu 140l a sporák plynový se 4 hořáky.

#### **Technologie mytí nádobí**

Návrh nové technologie mytí provozního nádobí respektuje stávající uspořádání.

Navržena je myčka myjící na bázi granulátu, která nevyžaduje předmývání v dřezech, což s sebou přináší podstatnou úsporu teplé vody. Jelikož navržené mycí technologie nevyžadují předmytí, do výpočtu se tak nezapočítávají

#### **Technologie chlazení**

Chladicí a mrazicí zařízení budou nahrazeny novými, v nejvyšším dostupné energetické třídě pro daný typ zařízení.

## Ostatní gastrotechnologie

Ostatní gastrotechnologie, která se bude podílet na celkové spotřebě nově navrženého provozu, se skládá ze zařízení pro mechanické zpracování surovin a zůstává stávající.

SPOTŘEBIČE ENERGIE - navrhovaný stav							
Druh spotřebiče	ks	Jmenovitý příkon		Celkový příkon	Denní potřeba energie - ZP/Teplo	Denní potřeba energie - EE	Roční spotřeba energie
		Elektrická energie	Plyn				
		kW	kW	kW	kWh	kWh	MWh
Konvektomatplynový, 10GN11	1		22,0	22,0	11,70		2,11
Multifunkční pánev elektrická, 100l	1	27,0		27,0		9,45	1,70
Kotel plynový, 140l	1	0,0	24,0	24,0	28,80	0,02	5,19
Sporák plynový, 4 hořáky	1		25,0	25,0	8,00	3,00	1,98
Mycí stroj granulový	1	16,5		16,5		5,80	1,04
Chladicí skříň	1	1,3		1,3		0,92	0,16
Chladicí skříň	1	0,3		0,3		0,92	0,16
Chladicí skříň	1	0,3		0,3		0,92	0,16
Chladicí skříň	1	0,3		0,3		0,92	0,16
Mrazicí skříň	1	0,7		0,7		2,70	0,49
Mrazicí skříň	1	0,7		0,7		2,70	0,49
Univerzální kuchňský robot	1	0,3		0,3		0,03	0,00
Krouhač zeleniny	1	0,4		0,4		0,04	0,01
Nářezový stroj	1	0,3		0,3		0,03	0,00
Škrabka Brambor a kořenové zeleniny	1	0,4		0,4		0,09	0,02
Odtahový ventilátor VZT	1	0,2		0,2		0,90	0,16

Analýza užití energie - předmět energetického posudku										
Struktura spotřeby energie		Stávající stav		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance		
		Mwh/rok	tis. Kč/rok	Mwh/rok	tis. Kč/rok	Mwh/rok	tis. Kč/rok	Mwh/rok	tis. Kč/rok	
Celkem		18,31	96,98	18,31	102,25	13,84	67,91	4,47	34,34	
za dle energonositelů								Rozdílová bilance		
Elektrina		9,02	75,55	9,02	75,55	5,11	42,81	3,91	32,74	
Zemní plyn		9,29	21,43	9,29	26,70	8,73	25,10	0,56	1,60	
Analýza dle způsobu užití energie/spotřebičů										
								Rozdílová bilance		
1. Stávající stav	Gastroprovoz	18,31	95,62	18,31	100,89	13,84	67,91	4,47	32,98	
	1.1	Konvektomat elektrický, 10GN11	2,39	19,99	2,39	19,99			2,39	19,99
	1.2	Kotel elektrický, 150	5,18	43,41	5,18	43,41			5,18	43,41
	1.3	Pánev plynová, 80l	2,70	6,23	2,70	7,76			2,70	7,76
	1.4	Sporák plynový, 4 hořáky	2,38	5,48	2,38	6,83			2,38	6,83
	1.5	Mikrovlnná trouba	0,02	0,18	0,02	0,18			0,02	0,18
	1.6	Dřez provozní nádobí	2,11	4,86	2,11	6,05			2,11	6,05
	1.7	Dřez provozní nádobí	2,11	4,86	2,11	6,05			2,11	6,05
	1.8	Chladicí skříň	0,06	0,50	0,06	0,50	0,16	1,38	-0,11	-0,88
	1.9	Chladicí skříň	0,31	2,61	0,31	2,61	0,16	1,38	0,15	1,23
	1.10	Chladicí skříň	0,07	0,57	0,07	0,57	0,16	1,38	-0,10	-0,81
	1.11	Chladicí skříň	0,07	0,57	0,07	0,57	0,16	1,38	-0,10	-0,81
	1.12	Chladicí skříň	0,33	2,77	0,33	2,77			0,33	2,77
	1.13	Mrazicí skříň	0,40	3,32	0,40	3,32	0,49	4,07	-0,09	-0,75
	1.14	Univerzální kuchyňský robot	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00
	1.15	Krouhač zeleniny	0,01	0,06	0,01	0,06	0,01	0,06	0,00	0,00
	1.16	Nářezový stroj	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00
	1.17	Škrabka Brambor a kořenové zeleniny	0,02	0,13	0,02	0,13	0,02	0,13	0,00	0,00
1.18	Odhahový ventilátor VZT	0,16	1,36	0,16	1,36	0,16	1,36	0,00	0,00	
2. Nová navrhovaná technologie	2.1	Konvektomat plynový, 10GN11					2,11	6,05	-2,11	-6,05
	2.2	Multifunkční pánev elektrická, 100l					1,70	14,25	-1,70	-14,25
	2.3	Kotel plynový, 140l					5,19	14,93	-5,19	-14,93
	2.4	Sporák plynový, 4 hořáky					1,98	8,66	-1,98	-8,66
	2.5	Mycí stroj granulový					1,04	8,74	-1,04	-8,74
	2.7	Mrazicí skříň					0,49	4,07	-0,49	-4,07

### D.1.2. Investiční náklady na opatření

Sestavení varianty realizace		
Opatření navržená do varianty		Investiční nákladyna opatření bez DPH
1	Gastrotechnologie	2 962 300 Kč
<b>Celkem investiční náklady na variantu</b>		<b>2 962 300 Kč</b>

## D.2. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické hodnocení		POSUZOVANÝ NÁVRH	
ř.	Parametr	Hodnota	
<b>Investiční výdaje projektu</b>			
<b>1</b>	<b>Investiční výdaje projektu celkem (způsobilé výdaje)</b>	<b>2 962 300</b>	Kč
z toho:			
1a	Náklady na realizaci	2 962 300	Kč
1b	Celková reinvestice za dobu hodnocení	148 115	Kč
1c	Celková zůstatková hodnota v posledním roce zhodnocení	0	Kč
<b>Současné provozní náklady</b>			
<b>2</b>	<b>Provozní náklady celkem</b>	<b>94 136</b>	Kč
<b>Přínosy projektu</b>			
<b>3</b>	<b>Změna nákladů na energii</b>	<b>30 823</b>	Kč
<b>4</b>	<b>Změna ostatních provozních nákladů</b>	<b>15 000</b>	Kč
z toho:			
4a	Změna nákladů na opravu a údržbu	15 000	Kč
4b	Změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	0	Kč
4c	Změna ostatních provozních nákladů	0	Kč
4d	Změna nákladů na emise a odpady	0	Kč
4e	Změna tržeb (za teplo, elektřinu, OZE)	0	Kč
<b>5</b>	<b>Přínosy projektu celkem</b>	<b>45 823</b>	Kč
<b>Ekonomické vyhodnocení</b>			
6	Doba hodnocení - životnost projektu	20	let
7	Diskontní míra - hodnota peněz	3,0%	ročně
8	Růst ceny energií	0,0%	ročně
9	Doba návratnosti prostá	64,6	roky
10	Doba návratnosti reálná	neexistuje	let
11	Čistá současná hodnota NPV - zisk na konci životnosti projektu	-2 214 141	Kč
12	Vnitřní výnosové procento IRR	-9,3%	

### D.3. Ekologické vyhodnocení

Emisní bilance - globální hledisko		POSUZOVANÝ NÁVRH		
Bilance znečišťujících látek celkem [tun/rok]		VÝCHOZÍ STAV	NÁVRH	PŘÍNOS
EPS	EPS	0,0558	0,0320	0,0237
TZL	tuhé znečišťující látky	0,0438	0,0249	0,0190
SO <sub>2</sub>	oxid siřičitý	0,0146	0,0083	0,0063
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíku	0,0046	0,0031	0,0015
CO	oxid uhelnatý	0,0014	0,0009	0,0005
VOC	těkavé uhlovodíky	0,0005	0,0003	0,0002
NH <sub>3</sub>	amoniak	0,0000	0,0000	0,0000
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý	9,6157	6,1425	3,4733

### D.3.1. Neobnovitelná primární energie

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	9,29	1	9,29	8,73	1	8,73
Tuhá fosilní paliva		1			1	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektrina	9,02	2,6	23,45	5,11	2,6	13,29
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektrina a teplo)		0			0	
Elektrina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		0,2			0,2	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,00	0,9	0,00	0,00	0,9	0,00
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	
Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0			0	
<b>Celkem</b>	<b>18,31</b>	<b>X</b>	<b>32,74</b>	<b>13,84</b>	<b>x</b>	<b>22,02</b>

	%	MWh/rok
Celkové snížení	32,74%	10,72



## E. POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK

Okrajové podmínky pro dosažení kalkulovaných úspor jsou zejména tyto:

- Zpracování projektové dokumentace, jakož i vlastní realizace a následný provoz objektu budou probíhat ve spolupráci s energetickým specialistou.
- Pro výběrové řízení na dodavatele navržených opatření budou použity navržené technické parametry v posudku jako minimální požadované hodnoty.
- Nedojde k podstatné změně využívání objektu, budou dodržovány vnitřní teploty na úrovni návrhových vnitřních hodnot.
- V případě zásadnějšího zásahu do množství odebírané energie dojde k optimalizaci smluvních vztahů s dodavatelem – optimalizace sazeb, velikost jističů apod.

„Na základě provedeného energetického posudku uvádím, že posuzovaný návrh v posudkem doporučeném provedení je v souladu se specifickými podmínkami.

Veškeré nahrazované zařízení jsou funkční, ale vykazují značnou energetickou ne hospodárnost. Projektem nedochází k výměně technologie, která by nemohla být dále provozována. Nahrazovaná technologie po vyřazení z majetku žadatele (v souladu s Výzvou), tj. ekologicky zlikvidovány, případně přeřazeny do skladového hospodářství společnosti a nebudou dále používány v energetickém hospodářství žadatele.

Veškeré prováděné stavební práce jsou nezbytné s instalací a provozem nového energetického hospodářství žadatele.

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

Nebudou 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 2010/30/EU.energetickými štítky a zrušuje směrnice. Tato podmínka je v rámci projektu splněna.

Jsou podporovány pouze spotřebiče splňující nejvyšší dostupnou energetickou třídu dle příslušné legislativy pro daný typ spotřebiče, což spotřebiče v projektu splňují.

## F. SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU

### F.1. Přehled plnění kritérií

Kritérium	Počáteční stav		Koncový stav		Úspora		
	[MWh]	[GJ]	[MWh]	[GJ]	[MWh]	[GJ]	[%]
Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	18,31	65,91	13,84	49,83	4,47	16,08	24,40%
Roční spotřeba primární energie v ostatních případech	32,74	117,87	22,02	79,28	10,72	38,60	32,74%

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	(GJ/rok)		16,08		24,40%	ANO
Roční spotřeba primární energie v ostatních případech	(MWh/rok)		10,72	< 30 %	32,74%	ANO
Počet veřejné infrastruktury, kde došlo k úspoře primární energie z neobnovitelných zdrojů	(ks)		1,00		1,00	ANO

Z výše uvedených hodnot vyplývá, že daný projekt splňuje podmínky výzvy pro získání dotační podpory.

ENERGETICKÝ SPECIALISTA						
Jméno a příjmení:	Petr Novák		Titul:	Ing.	Číslo oprávnění:	0186
Dle zák. č. 406/2000 Sb. je oprávněn zpracovávat:	<input checked="" type="checkbox"/>	Energetický audit a posudek	<input checked="" type="checkbox"/>	Kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie	Datum vydání oprávnění:	15.08.2003
	<input checked="" type="checkbox"/>	Průkaz energetické náročnosti budovy	<input type="checkbox"/>	Kontroly klimatizačních systémů	Datum průběžného vzdělávání:	3.3.2017
Datum vyhotovení energetického auditu:	10.05.2023		Podpis energetického specialisty:			
Evidenční číslo:						501661,0

## G. KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Petr Novák**

r. č. 690102/8948

**je oprávněn**

**provádět energetický audit**

s platností od 15.8.2003

**provádět kontroly kotlů**

s platností od 22.4.2008

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**


s platností od 22.4.2008

~~~~~

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

**Číslo oprávnění: 0186**

V Praze dne 22. dubna 2008

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu



# ENERGETICKÝ POSUDEK

dle zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií

## Příloha 1

### SPECIFICKÉ PODMÍNKY ZPŮSOBILOSTI VÝDAJŮ V SOUVISLOSTI NA TYPU OPATŘENÍ

## SPECIFICKÉ PODMÍNKY ZPŮSOBILOSTI VÝDAJŮ V SOUVISLOSTI NA TYPU OPATŘENÍ

| Kritérium                                                                                  | Jednotka  | Požadavek | Dosažená hodnota | Požadavek | Dosažená hodnota | Plnění požadavku |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|-----------|------------------|------------------|
| Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů                                    | (GJ/rok)  |           | 15,50            |           | 23,72%           | ANO              |
| Roční spotřeba primární energie v ostatních případech                                      | (MWh/rok) |           | 10,30            | < 30 %    | 31,87%           | ANO              |
| Počet veřejné infrastruktury, kde došlo k úspoře primární energie z neobnovitelných zdrojů | (ks)      |           | 1,00             |           | 1,00             | ANO              |