



ODBORNÝ POSUDEK

Název posudku:

Energetická náročnost přípravy jídla v pečící míse

Zpracoval:

RNDr.Ján Petrovič

Datum zpracování:

1.8.2022

1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ODBORNÉHO POSUDKU

Odborný posudek byl zpracován pro reklamní účely výrobků typu pečící mísa.

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Zadavatel OP **Tomáš Kocián, manager marketingu**
Adresa 744 01 Frenštát pod Radhoštěm, Markova 1768
Kontaktní telefon tel. +420 702 050 152, e-mail: kocian@remoska.cz
IČ 01885219
Statutární zástupce Zdenek Sartoris

Předmět OP: **Porovnání energetické náročnosti přípravy jídla v pečící míse a elektrické troubě.**

Zadání OP

Zpracujte odborný posudek, jehož předmětem bude porovnání energetické náročnosti přípravy jídla v pečící míse a elektrické troubě.

3. POPIS A VYHODNOCENÍ PŘEDMĚTU ODBORNÉHO POSUDKU.

3.1. Podklady pro zpracování OP

Základní informace o předmětu odborného posudku byly získány z technických listů výrobků, při konzultaci s výrobcem pečících mís, z měření spotřeby EE v referenční elektrické troubě a aktuálního ceníku EE fy Innogy, a.s. Doplnující informace poskytla pracovnice zabývající se technologií pečení ve výrobcích typu pečící mísa.

3.2. Základní údaje o předmětu odborného posudku

Přehled výrobků fy Remoska, s.r.o. je uveden v tabulce 1.

Tabulka 1 – Přehled výrobků

#	Výrobek	Řada	Nádoba	Objem	
				I	W
1	P31/01	Prima	lisovaný hliník	2	400
2	P32/01	Prima	lisovaný hliník	4	580
3	P31F/01	Prima Glass	lisovaný hliník	2	400
4	P32F/01	Prima Glass	lisovaný hliník	4	580
5	D51/10	Dua	trimetal	2	400
6	D51F/10	Dua Glass	trimetal	2	400
7	D52/10	Dua	trimetal	4	580
8	D52F/10	Dua Glass	trimetal	4	580
9	T41/42	Tria Black	litý hliník	4	610

Následující tabulka uvádí orientační časy přípravy různých pokrmů v elektrické troubě, které lze spolehlivě připravit rovněž v remosce.

Tabulka 2 – Orientační časy přípravy pokrmů v elektrické troubě

Druh pokrmu	Množství	Teplota předehřevu	Teplota pečení	Čas pečení	Počet pokrmů za měsíc
	kg	°C	°C	min	
Kynuté buchty	1,9	210	180	30	2
Bábovka	1,2	210	180	50	2
Tvarohový dort	1,7	ne	180	90	1
Tažený závin	0,7	200	175	35-40	2
Ořechový dort	1,2	200	180	60	1
Jablečný koláč	1,1	180	160	50	1
Rýžový nákyp	1,3	190	150-160	60-75	1
Zapékané brambory	3,8	ne	180	60-70	9
Zapékané kotlety	2,6	ne	180	60-70	2
Hovězí roláda	0,9	ne	180-210	80-90	2
Sekaná pečeně	0,6	ne	150	90-100	2
Vepřová pečeně +		ne	220	54	2
litý ovocný koláč		ne	160	21	1
Zapečený květák	1,1	200	180	40-50	4
Sekaná roláda	0,6	ne	160	80-90	4
Rybí filé	0,4	ne	200	30	4
Průměrný čas pečení				61,9	40

Časy přípravy pokrmů se pohybují v rozmezí od 30 do 100 minut. Průměrný čas přípravy jednoho pokrmu v elektrické troubě vychází **62 minut** a byl stanoven jako vážený průměr, a to za předpokladu, že v průběhu měsíce se připraví 29 pokrmů z masa, brambor a zeleniny a 11 moučnicků. Všechny druhy pokrmů byly ve výpočtu zastoupené rovnoměrně, podle předpokladů zadavatele OP.

3.3. Popis tepelného zpracování pokrmu.

Technologický postup tepelného zpracování pokrmů v elektrické troubě sestává ze tří kroků:

- Vyhřátí trouby na pracovní teplotu (10 minut)
- Tepelné zpracování pokrmu (průměrný čas 60 minut)
- Vychlazení trouby (10 minut)

Vyhřátí trouby probíhá při maximálním výkonu trouby. Příkon elektrické trouby se u různých typů výrobků odlišuje a pohybuje se od 2500 do 3650 W. Ve výpočtu se uvažoval průměrný příkon elektrické trouby 3000 W. Ohřev trouby během hlavního kroku procesu tepelného zpracování pokrmů je řízen termostatem. Kontrolní měření ukázalo, že ohřev byl aktivní pouze po dobu 20 minut z celkového času pečení 60 minut. Pak následovalo chlazení po dobu 10 minut, během kterého byl spuštěný ventilátor o příkonu 30 W.

Příprava pokrmů v pečicí míse probíhá na jedné straně bez nutnosti předehřevu, a na druhé straně, tepelné zpracování probíhá při plném výkonu po celou dobu procesu. Jídlo připravované v pečicí míse si typicky zachová svou šťavnatost, nedochází k vysušení a díky tomu se zachová i výrazná chuť pokrmu. K přípravě pokrmů lze využít jak vlastní recepty, tak recepty výrobce, které vycházejí z dlouholetých zkušeností s tímto druhem výrobků. Výrobky typu T41/42 Tria Black lze využít nejen pro pečení, ale také pro vaření a dušení pokrmů. Nespornou výhodou pečicí mísy je skutečnost, že ji lze snadno přenášet a použít kdekoli, kde je k dispozici elektrická síť.

3.4. Porovnání energetické náročnosti přípravy pokrmů.

Předmětem srovnání byly procesy tepelného zpracování pokrmů v pečicí míse a referenční elektrické troubě. Výsledky udává tabulka 3.

Tabulka 3 Porovnání energetické náročnosti elektrické trouby a pečicí mísy

#	Položka	Jednotka	El.trouba	Pečicí mísa 2l	Pečicí mísa 4l
1	Příkon	W	3000	400	580
2	Vyhřátí trouby	s	600	0	0
3	Pečení pokrmu	s	3600	3600	3600
4	Doba zapnutí spirály	s	1200	3600	3600
5	Doba chlazení	s	600	0	0
6	Příkon ventilátoru (odhad)	W	30	0	0
7	Spotřeba EE vyhřátí	kWh	0,500	0,000	0,000
8	Spotřeba EE pečení	kWh	1,000	0,400	0,580
9	Spotřeba EE chlazení	kWh	0,005	0,000	0,000
10	Spotřeba EE celkem	kWh	1,505	0,400	0,580
11	Jednotková cena EE	Kč/kWh	11,41	11,41	11,41
12	Cena EE na přípravu pokrmu	Kč	17,17	4,56	6,62
13	Podíl ceny el.trouba/pečicí mísa			3,76	2,59
14	Cena remosky	Kč		2899	3299
15	Úspora provozních nákladů	Kč/cyklus		12,61	10,55
16	Návratnost investice	cykly		230	313
17	Návratnost při 480 cyklech/rok	rok		0,5	0,7

Průměrná cena EE byla stanovena z aktuálního ceníku fy Innogy, a.s. a činí 9198 Kč/MWh (9,20 Kč/kWh), ke které je nutné přičíst stálý plat ve výši 2,21 Kč/kWh: $(99+53) \text{ Kč/měsíc} \times 12 \text{ měsíců} \times 1,21 \text{ (DPH 21 \%)} / 1000 \text{ kWh/rok} = 2,21 \text{ Kč/kWh}$

CELKOVÁ JEDNOTKOVÁ CENA ELEKTŘINY		
měsíční platby	Kč/měsíc	103,20 + plat :
cena elektřiny ve vysokém tarifu	Kč/MWh	7 601,73 (9 198,09)
cena elektřiny v nízkém tarifu	Kč/MWh	

*celý ceník tvoří přílohu č.1.

Obrázek 1 Kopie části ceníku fy Innogy, a.s. platného od 1.7.2022

3.5. Citlivostní analýza.

Cena EE platí pro sazbu D01d. V případě, že má uživatel sjednanou výhodnější sazbu, průměrná cena silové EE může být nižší, ale na druhé straně, stálý plat u výhodnějších sazeb je vyšší. Kromě toho je potřebné počítat také s růstem cen energií.

Cena EE od jiných dodavatelů se může lišit, ale u hlavních dodavatelů silové elektřiny jsou rozdíly v jednotkové ceně nevýznamné.

V kalkulaci se použily průměrné ceny pečících mís o objemu 2l resp. 4l.

Ve srovnávací kalkulaci se uvažoval předehřev po dobu 10 minut. Velmi často se ale může stát, že obsluha nevloží pokrm do trouby bezprostředně po vyhřátí trouby na požadovanou teplotu.

V kalkulaci není zohledněna skutečnost, že během přípravy některých pokrmů je po celou dobu pečení spuštěný ventilátor.

4. ZÁVĚR.

OP byl zpracován na základě dostupných údajů o technických parametrech obou typů srovnávaných spotřebičů, praktických zkušeností s tepelným zpracováním pokrmů a aktuálním ceníkem EE fy Innogy, a.s.

Předmětem srovnání byla energetická a finanční náročnost tepelného zpracování pokrmů v konvenčním elektrospotřebiči, kterým je elektrická trouba a v pečící míse.

Ze srovnání vyplývá, že **v pečící míse lze připravit pokrm třikrát až čtyřikrát levněji než v elektrické troubě.** V případě každodenního využívání pečící mísy na přípravu hlavního jídla nebo moučnicku, se **investice vložená do pečící mísy (alternativního elektrospotřebiče) vrátí v průběhu prvního roku používání a v následujícím období bude představovat úsporu nákladů na elektřinu** v domácnosti.

Příloha č.1 – Úplný ceník EE pro domácnosti fy Innogy platný od 1.7.2022

1. Cena za dodávku silové elektřiny												
stálý měsíční plat	Kč/měsíc	99,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	1	
cena silové elektřiny ve vysokém tarifu	Kč/MWh	5 307,00	5 248,00	5 180,00	5 340,00	5 144,00	5 066,00	5 066,00	5 180,00	5 180,00	2	
cena silové elektřiny v nízkém tarifu	Kč/MWh	–	5 141,00	5 033,00	5 268,00	5 144,00	5 066,00	5 066,00	5 033,00	5 033,00	3	
DISTRIBUČNÍ SAZBA		D01d	D02d	D25d	D26d	D27d	D35d	D45d	D56d	D57d	D61d	
Ceny za dodávku silové elektřiny uvedené v ceníku jsou pro zákazníka platné a neměnné po dobu 12 měsíců od počátku prodloužení.												
2. Cena za distribuci elektřiny												
měsíční plat za rezervovaný příkon dle jmenovité proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem												
jistič do 3x10 A a do 1x25 A včetně	Kč/měsíc	21,00	55,00	62,00	92,00	59,00	117,00	136,00	136,00	136,00	34,00	4
jistič nad 3x10 A do 3x16 A včetně	Kč/měsíc	34,00	88,00	99,00	147,00	94,00	187,00	217,00	217,00	218,00	55,00	5
jistič nad 3x16 A do 3x20 A včetně	Kč/měsíc	42,00	110,00	124,00	184,00	117,00	233,00	272,00	272,00	272,00	68,00	6
jistič nad 3x20 A do 3x25 A včetně	Kč/měsíc	53,00	137,00	155,00	230,00	147,00	292,00	340,00	340,00	340,00	86,00	7
jistič nad 3x25 A do 3x32 A včetně	Kč/měsíc	67,00	176,00	198,00	295,00	188,00	373,00	435,00	435,00	435,00	109,00	8
jistič nad 3x32 A do 3x40 A včetně	Kč/měsíc	84,00	220,00	247,00	368,00	235,00	467,00	544,00	544,00	559,00	137,00	9
jistič nad 3x40 A do 3x50 A včetně	Kč/měsíc	105,00	275,00	309,00	461,00	294,00	584,00	680,00	680,00	840,00	171,00	10
jistič nad 3x50 A do 3x63 A včetně	Kč/měsíc	132,00	346,00	389,00	580,00	370,00	735,00	856,00	856,00	1 234,00	215,00	11
jistič nad 3x63 A do 3x80 A včetně	Kč/měsíc									2 042,00		12
jistič nad 3x80 A do 3x100 A včetně	Kč/měsíc									3 770,00		13
jistič nad 3x100 A do 3x125 A včetně	Kč/měsíc									7 115,00		14
jistič nad 3x125 A do 3x160 A včetně	Kč/měsíc									14 527,00		15
jistič nad 3x160 A za každý 1 A	Kč/A/měsíc									90,79		16
jistič nad 3x63 A za každý 1 A	Kč/A/měsíc	2,10	5,49	6,18	9,21	5,87	11,67	13,59	13,59		3,42	17
jistič nad 1x25 A za každý 1 A	Kč/A/měsíc	0,70	1,83	2,06	3,07	1,96	3,89	4,53	4,53	30,26	1,14	18
cena za distribuované množství elektřiny												
ve vysokém tarifu	Kč/MWh	2 152,90	1 633,56	1 703,60	625,24	1 703,60	249,72	249,72	249,72	228,82	2 677,47	19
v nízkém tarifu	Kč/MWh			173,98	173,98	173,98	173,98	173,98	173,98	173,98	173,98	20
3. Ceny ostatních služeb												
cena systémových služeb	Kč/MWh	113,53	113,53	113,53	113,53	113,53	113,53	113,53	113,53	113,53	113,53	21
cena „A“ na podporu el. z podporovaných zdrojů energie*	Kč/A/měsíc	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	22
cena „B“ na podporu el. z podporovaných zdrojů energie*	Kč/MWh	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	495,00	23
cena za zúčtování odchytek	Kč/měsíc	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	24
činnosti administrace podporovaných zdrojů	Kč/měsíc	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	25
OTE poplatek na činnost Energ. regulačního úřadu**	Kč/měsíc	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	26
4. Daň z elektřiny												
sazba daně z elektřiny	Kč/MWh	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	28,30	27
CELKOVÁ JEDNOTKOVÁ CENA ELEKTŘINY												
měsíční platby	Kč/měsíc	103,20 + plat za příkon dle distrib. sazby a proudové hodnoty jističe (124,87 + 1,21 × plat za příkon dle distrib. sazby a proudové hodnoty jističe)										28
cena elektřiny ve vysokém tarifu	Kč/MWh	7 601,73	7 082,39	7 093,43	6 015,07	7 025,43	5 731,55	5 535,55	5 457,55	5 436,65	7 999,30	29
		(9 198,09)	(8 569,69)	(8 583,05)	(7 278,23)	(8 500,77)	(6 935,18)	(6 698,02)	(6 603,64)	(6 578,35)	(9 679,15)	
cena elektřiny v nízkém tarifu	Kč/MWh			5 456,81	5 456,81	5 348,81	5 583,81	5 459,81	5 381,81	5 381,81	5 348,81	30
				(6 602,74)	(6 602,74)	(6 472,06)	(6 756,41)	(6 606,37)	(6 511,99)	(6 511,99)	(6 472,06)	
cena „A“ na podporu el. z podporov. zdrojů energie*	Kč/měsíc			11,84	(14,33) × jmenovitá proudová hodnota hlavního jističe (A) × počet fází							31
cena „B“ na podporu el. z podporov. zdrojů energie*	Kč/MWh					495,00	(598,95)					32
VÝPOČET CELKOVÉ PLATBY ZA ELEKTŘINU												
Kč		= počet měsíců odběru × řádek 28 + spotřeba MWh ve vysokém tarifu × řádek 29 + spotřeba MWh v nízkém tarifu × řádek 30 + nižší výsledek z výpočtu platby na podporu el. z podp. zdrojů energie získaný s použitím ceny „A“ (počet měsíců odběru × řádek 31) nebo ceny „B“ (spotřeba MWh ve vysokém i nízkém tarifu × řádek 32)										