Energetický posudek

Podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění,
a podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, v platném znění

9. výzva Ministerstva životního prostředí, Program Životního prostředí 2021–2027

Cíl politiky 2, Priorita 1, Specifický cíl 1.1, Opatření 1.1.2

Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozů

Účel zpracování:	podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. č. 406/2000 Sb.
Předmět posudku:	Školní jídelna, Hradec Králové, Hradecká 1219
Vlastník:	Školní jídelna, Hradec Králové, Hradecká 1219
ENEX	505238.2
Energetický specialista:	Ing. Lenka Bradnová (0766)
Datum zpracování:	5.4.2024

Ing. Lenka Bradnová

Digitálně podepsal Ing. Lenka Bradnová
Datum: 2024.04.05 12:57:38 +02'00'

Obsah

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE **3**
SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU **4**
- Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření 4
- Identifikace programu podpory 4
- Naplnění kritérií programu podpory 4
- Analýza užití energie - bilance přínosů projektu 6

1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU **7**
1.1. Základní údaje o předmětu EP 7
2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU **9**
2.1. Historie spotřeby energie 9
2.2. Posuzované procesy 10
2.3. Spotřebiče pro přípravu jídel 10
2.4. Systém VZT 11
2.5. Osvětlení 12
2.6. Analýza užití energie výchozí 13
3. POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU **16**
3.1. Návrh změn v gastro vybavení 16
3.2. Návrh změn VZT 19
3.3. Návrh změn osvětlení 19
3.4. Investiční náklady 19
3.5. Management hospodaření s energií (EM) 20
3.6. Návrh koncepce systému managementu hospodaření s energií 20
3.7. Bilance přínosů projektu 22
3.8. Popis okrajových podmínek 26
4. KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY **28**
5. EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ **29**
6. EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ **31**

SEZNAM TABULEK **32**
SEZNAM OBRÁZKŮ **32**
SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ **32**

Přílohy:

PŘÍLOHA Č. 1 – TECHNICKÉ LISTY - GASTRO **33**
PŘÍLOHA Č. 2 – TECHNICKÉ LISTY - VZT **38**
PŘÍLOHA Č. 3 – KOPIE OPRÁVNĚNÍ ZPRACOVATELE **44**

Identifikační údaje

Předmět energetického posudku:	Školní jídelna, Hradec Králové, Hradecká 1219
Adresa předmětu posudku:	Hradecká 1219/11a, 50003 Hradec Králové
Katastrální území:	Hradec Králové [646873]
Parcela číslo:	st. 1726
Vlastník:	Školní jídelna, Hradec Králové, Hradecká 1219
Adresa:	Hradecká 1219/11a, 50003 Hradec Králové
IČ:	49335499
ID datové schránky:	-
Telefon/Mail:	495 511 064 – ředitel, info@jidelnahradecka.cz
Statutární orgán:	Martin Svátek, ředitel
Zadavatel:	**ARAGON ELL, s.r.o.**
Adresa:	Heřmanice 126, Nová Paka
IČ, DIČ:	28820525
Telefon/Mail:	731 455 285, tauchman@aragonell.cz
Kontaktní osoba:	Ing. Lukáš Tauchman
Zpracovatel:	**Ing. Lenka Bradnová**
Adresa:	Měník 128, 503 64 Měník
IČ:	7364 1456
Telefon/Mail:	737 032 298/ LBradnova128@seznam.cz
zastoupený:	-
Energetický specialista:	Ing. Lenka Bradnová
Adresa:	Měník 128, 503 64 Měník
IČ:	73641456
Číslo oprávnění:	0766
Datum vydání osvědčení:	20. listopadu 2009 (energetické audity) 21. dubna 2010 (průkazy energetické náročnosti)
pojišťovna:	Kooperativa pojišťovna, a.s., Vienna Insurance Group

Souhrn energetického posudku

• Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření

Předmětem posouzení a návrh opatření se týká Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro školní jídelny Hradecká 1219, Hradec Králové.

- Změna sestavy stacionárních spotřebičů pro přípravu jídel (kuchyně)
- Výměna VZT pro provoz kuchyně
- Výměna osvětlení kuchyně
- Provádění energetického managementu provozu

• Identifikace programu podpory

Cílem je posoudit přínos navržených opatření a vyhodnotit splnění požadavků dotační výzvy.

Číslo výzvy	9. výzva Ministerstva životního prostředí
Program	Program Životního prostředí 2021–2027 Cíl politiky 2, Priorita 1, Specifický cíl 1.1, Opatření 1.1.2
Termíny výzvy	od 24. 8.2022 (9:00) do 31. 5.2023 (20:00).
Podporované aktivity	Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozů (např. školských, sociálních, či zdravotnických zařízení)
Projekt splňuje požadovaná kritéria programu podpory související se snížením energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozu	
Energetický specialista:	**Ing. Lenka Bradnová**
číslo osvědčení:	0766
Podpis	Ing. Lenka Bradnová Digitálně podepsal Ing. Lenka Bradnová Datum: 2024.04.05 12:57:59 +02'00'

• Naplnění kritérií programu podpory

Nejdůležitější podmínky:

- Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, či jiné nově budované veřejné infastruktuře.
- **Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu na řešeném technologickém zařízení.**
- 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“.

- Budova nemusí splňovat energetický standard, protože podpora v této oblasti bude zaměřena pouze na technologické procesy.
- Realizace systému nuceného větrání není povinná.

Povinný indikátor:

327006 Roční spotřeba primární energie v ostatních případech MWh/rok

Výchozí stav		Po realizaci projektu		Úspora	
535,7	MWh	374,0	MWh	161,7	MWh
1928,4	GJ	1346,5	GJ	582,0	GJ

Celková roční primární spotřeba energie pro podporované subjekty. Výchozí hodnota se týká roční primární spotřeby energie před intervencí a dosažená hodnota se týká roční primární spotřeby energie za rok po intervenci.

323000 Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů GJ

Výchozí stav		Po realizaci projektu		Úspora	
254,6	MWh	177,9	MWh	76,7	MWh
916,6	GJ	640,4	GJ	276,2	GJ

Úsporami na konečné spotřebě energie“ se rozumí množství ušetřené energie na konečné spotřebě energie, určené měřením nebo odhadem spotřeby před provedením jednoho či více opatření ke zvýšení energetické účinnosti a po něm, při zajištění normalizace vnějších podmínek, které spotřebu energie ovlivňují. Konečná spotřeba energie je spotřeba paliv a energie, zjištěná před vstupem do spotřebičů, ve kterých se využije pro finální užitný efekt, nikoliv pro výrobu jiné energie (s výjimkou druhotných energetických zdrojů).

327161 Počet veřejné infrastruktury, kde došlo k úspoře primární energie z neobnovitelných zdrojů ks 1

Tabulka 1: Povinné indikátory - vyhodnocení

	Před realizací projektu (MWh)			**Rozdíl**
Energonositel	**dodaná energie**	**faktor PNE**	**Vypočítaná PNE**	**Vypočítaná PNE**
Zemní plyn	79,0	1	79,0	
Elektrická energie	175,7	2,6	456,7	
Teplo	0,0	0,9	0,0	
SUMA	**254,6**		**535,7**	
	Po realizaci projektu (MWh)			
Energonositel	**dodaná energie**	**faktor PNE**	**Vypočítaná PNE**	
Zemní plyn	55,3	1	55,3	
Elektrická energie	122,6	2,6	318,7	
Teplo	0,0	0,9	0,0	
SUMA	**177,9**		**374,0**	**161,7**
				30,2%

Tabulka 2: Primární neobnovitelné energie - shrnutí

• Analýza užití energie - bilance přínosů projektu

V souladu s podmínky dotační výzvy je předmětem EP pouze gastro provoz, do kterého jsou zahrnuty následující technologické procesy:

- Spotřebiče pro přípravu jídel (kuchyně)
- VZT pro provoz kuchyně
- Osvětlení kuchyně

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
Celkem	**254,6**	**1 085 326**	**177,9**	**758 010**	**76,7**	**327 316**
Analýza dle energonositelů						
Zemní plyn	79,0	237 313	55,3	166 257	23,6	71 055
Tuhá fosilní paliva						
Propan-butan/LPG						
Topný olej						
Elektřina	175,7	848 013	122,6	591 752	53,1	256 261
Dřevěné peletky						
Kusové dřevo, dřevní štěpka						
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)						
Elektřina - dodávka mimo budovu						
Teplo - dodávka mimo budovu						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií						
Ostatní neuvedené energonositele						
Odpadní teplo z technologie						

Tabulka 3: Analýza užití energie - shrnutí

1. Účel zpracování energetického posudku

Energetický posudek je zpracován dle 406/2000 Sb. § 9a, odst. 1, d), v platném znění. Jedná se o 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.

Cílem je posoudit přínos navržených opatření a vyhodnotit splnění požadavků dotační výzvy.

Číslo výzvy	9. výzva Ministerstva životního prostředí
Program	Program Životního prostředí 2021–2027 Cíl politiky 2, Priorita 1, Specifický cíl 1.1, Opatření 1.1.2
Termíny výzvy	od 24. 8.2022 (9:00) do 31. 5.2023 (20:00).
Podporované aktivity	Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozů (např. školských, sociálních, či zdravotnických zařízení)

1.1. Základní údaje o předmětu EP

Adresa:	Hradecká 1219/11a, 50003 Hradec Králové
Katastrální území:	Hradec Králové [646873]
Parcelní číslo:	st. 1726

Obrázek 1. Situace. Zdroj: www.mapy.cz.

Předmětem posudku je návrh a posouzení úsporných opatření gastro provozu školní jídelny Hradecká 1219, Hradec Králové. V budově se nachází provoz kuchyně, výdejní prostory, jídelny, dále administrativní a technické zázemí.

Provozní schéma:

V kuchyni se připravují obědy několika druhů, dále jednotné snídaně a večeře. Jsou určeny pro stravování studentů a zaměstnanců škol a školních zařízení, domov mládeže apod. Celkem se připraví cca 3000 pokrmů denně. Kuchyně je v provozu od pondělí do pátku, o víkendu se zpravidla nevaří.

Gastro technologie:

V kuchyni jsou pro přípravu jídel využívány spotřebiče na elektrický proud i zemní plyn. Podrobný soupis je uveden dále.

Systém VZT:

Pro prostor je instalována VZT jednotka zajišťující hlavně odvod tepelných zisků, vodních par atd. spojených s provozem kuchyně. VZT jednotka je cca 20 let stará, před cca 15 lety proběhla částečná úprava a repase.

Osvětlení:

Prostor má přístup denního světla, příležitostně je využíváno osvětlení umělé. Převážně jsou instalována zářivková tělesa.

Další spotřebiče:

Pro provoz jsou příležitostně využívány zásuvkové běžné el. spotřebiče. Vytápění a přípravu TV zajišťuje centrální zdroj společný pro celou budovy (SZTE Opatovice nad Labem).

Doprovodná fotodokumentace:

Obrázek 2. Kuchyně současný stav.

Obrázek 3. Osvětlení kuchyně

Obrázek 4. VZT jednotka

2. Popis stávajícího stavu

2.1. Historie spotřeby energie

Historie spotřeby energie obsahuje měřenou a účetními doklady doložitelnou historii spotřeby energie existujícího energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, která přímo souvisí s realizací posuzovaného projektu a kterou tento projekt ovlivní nebo nepožaduje-li program podpory jinak.

V objektu je nakupována elektrická energie, centrální teplo a zemní plyn. Zadavatel EP neposkytl účetní doklady, které zahrnují celkové spotřeby školního komplexu. Předmětem EP je však pouze gastro provoz. Provozní náklady nebyly předány.

Předány byly roční záznamy spotřeby energií v celé budově. Zemní plyn je využíván pro přípravu jídel. Jinde v budově není využíván.

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE						
Energonositel	**Elektrická energie**		**Zemní plyn**		**Teplo**	
Odběrné místo č.:	-		-			
Dodavatel:	-		-			
	MWh/rok	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok -1	**252,0**	**-**	**79,0**	**-**	**106,0**	**-**
2022	252		79		106	
Celkem rok -2	**257,0**	**-**	**54,0**	**-**	**202,0**	**-**
2021	257		54		202	
Celkem rok -3	**150,0**	**-**	**39,0**	**-**	**336,0**	**-**
2020	150		39		336	
Celkem rok -4	**265,0**	**-**	**79,0**	**-**	**438,0**	**-**
2019	265		79		438	
Celkem rok -5	**256,0**	**-**	**84,0**	**-**	**325,0**	**-**
2018	256		84		325	

Energonositel	**Celkem**	
	MWh/rok	**tis. Kč/rok**
Celkem rok -1	**437,0**	-
2022		
Celkem rok -2	**513,0**	-
2021		
Celkem rok -3	**525,0**	-
2020		
Celkem rok -4	**782,0**	-
2019		
Celkem rok -5	**665,0**	-
2018		

Tabulka 4. Historie spotřeby energie – celý objekt

2.2. Posuzované procesy

V souladu s podmínky dotační výzvy je předmětem EP pouze gastro provoz, do kterého jsou zahrnuty následující technologické procesy:

- Spotřebiče pro přípravu jídel (kuchyně)
- VZT pro provoz kuchyně
- Osvětlení kuchyně

2.3. Spotřebiče pro přípravu jídel

Kuchyně prošla rozsáhlejší rekonstrukcí v 90. letech a od té doby dochází pouze dle potřeby k průběžné obnově jejího vybavení.

Dle zjištění jsou na hranici životnosti stávající plynové kotle, konvektomaty, smažící pánve a mycí stroj na jídelní nádobí.

Produkt	Název zařízení	Počet	Příkon elektro (kW)	Příkon plyn (kW)
1017	Stolička plynová	1		8
105311	Pánev sklopná elektrická BR80	1	15	
118880	Lis na maso KT-1P	1		
2042	Mlýnek na maso AR 30 RM TS-32 TD	1		
22906	Konvektomat B2011b	1	35	
2785	Rychlohnětací stroj	1		
30080	Multifunkční pánev el. Tlakovaná FIREX	1	27	
40263	Universální robot AR 30	1		
40266	Nářezový stroj CCG 275 GP	1		
40271	Sporák Fagor CE-940 plyn	1		29
40274	Elektrická smažící pánev SBE 910	1	12	
	Elektrická smažící pánev SBE 910	1	12	
40278	Elektrická fritéza ole/voda 25	1	30	
40280	Kotel MG 915 BM plyn	1		23
40283	Kotel MG 915 BM plyn	1		23
40284	Kotel PQF IG 300 plyn	1		48
53874	Kotel 300L plyn GASTROMETAL	1		32
40281	Kotel MG 915 BM plyn	1		23
40286	Universální stroj RE 22N	1		
40287	Elektrický kráječ knedlíků	1		
42631	Myčka winterhalter č.1 MTR	1	34,1	
53852	Třítroubá pec elektrická	1	12	
53853	Myčka černého nádobí MEIKO	1	26	
53858	Universální kuchyňský stroj	1		
53860	Universální stroj RE 22N	1		
53862	Dělící stroj MD 30	1		
53864	Konvektomat DA 20	1	32,6	
53866	Konvektomat DA 20	1	32,6	
53870	Pánev plyn Bar….	1		42
53872	Automat. Formovací zařízení	1		
53873	Robot krouhač zeleniny CL 55D	1		
53875	Turbomixer ELECTROLUX TBX 130	1		
53876	Konvektomat elektrický 02011b	1	35	
53877	Konvektomat 01011b	1	17,6	
53879	Pánev multifunkční plyn FIREX	1		42
53880	Nudličkovač FEUMA	1		
53881	Konvektomat 02011b	1	35	
53882	Kotel plyn Gastrometal	1		19
62605	Řezačka masa MP 114 U5	1		

87736	Myčka WINTERHALTER – s tepelným čerpadlem (bez vlivu na VZT)	1	60,9
-	šokový zchlazovač	1	19
	společná energetická náročnost „nárazově“ používaných zařízení	1	14

Tabulka 5: Přehled gastro zařízení. Zdroj. Zich a spol.,s.r.o.

V rámci zpracování EP byla provedena detailní analýza stávajícího vybavení školní kuchyně a také jejího provozu. Byl sestaven seznam instalovaných zařízení. Na základě prohlídky pracovních prostor a dle informací od zaměstnanců kuchyně byl sestaven časový model jejich průměrného pracovního využití.

	elektřina	plyn	**celkem**
Denní spotřeba:	kWh	kWh	**kWh**
Výchozí stav	725,4	319,3	**1044,7**

Tabulka 6: Odhad denní spotřeby gastro zařízení. Zdroj. Zich a spol.,s.r.o.

2.4. Systém VZT

Pro prostor je instalována VZT jednotka zajišťující hlavně odvod tepelných zisků, vodních par atd. spojených s provozem kuchyně. VZT jednotka je cca 30 let a je ve stavu odpovídající jejímu stáří.

Větrání je řešeno jako mírně podtlakové a sestává z nuceného přívodu a odvodu vzduchu. Přívod vzduchu zajišťuje stávající jednotka KDK 160 ve složení klapka, filtr, oddělený rekuperátor pro přenos energie kapalinovým okruhem, vodní ohřívač a ventilátor a je umístěna ve strojovně vzduchotechniky v 1.NP. Odvod vzduchu zajišťuje stávající jednotka KDK 160 ve složení klapka, filtr, oddělený rekuperátor pro přenos energie kapalinovým okruhem a ventilátor. Distribuce vzduchu je řešena obdélníkovými vyústkami v podhledu, odvod vzduchu je řešen přes odsávací zákryty, vybavené lapači tuku nad varnými centry. Vzduchový výkon zařízení činí 21000m3.h-1 (přívod/odvod), stáří části strojního zařízení (ventilátory, filtry, ohřívač) cca 20 let (původní) a části (rekuperátory) a rozvodů vč. distribučních prvků 8 let (doplněny a upraveny v rámci výměny gastrotechniky varny).

Výkon zařízení je pro stávající gastrotechniku dostatečný. Zařízení však není schopno při vyšších venkovních teplotách zajistit optimální teplotu v pracovním prostředí. Strojní zařízení je z větší části vzhledem k stáří a provozu opotřebené (vysoká vlhkost a teplota dopravovaného vzduchu), v rámci rekonstrukce varny bylo pouze doplněno a repasováno vzhledem k nedostatku finančních prostředků a vyžaduje tudíž výměnu (životnost VZT zařízení se udává cca 15 let).

VZT jednotka (dle PD 2004, prohlídka p. Kadlec)		
Přívod vzduchu	21 000	m3/h
Odvod vzduchu	21 000	m3/h
Ventilátor přívodní (2otáčkový)	10,27	kW
Ventilátor odvodní (2otáčkový)	9,74	kW
Rekuperátor	ano	
Způsob regulace	ON-50%-OFF	

Tabulka 7: VZT pro kuchyň

2.5. Osvětlení

Prostor má přímý přístup denního světla, příležitostně je využíváno osvětlení umělé. Převážně jsou instalována zářivková tělesa.

	Počet	Příkon (kW)
osvětlení varna – zář. Svítidlo 4x36W	14	2,016
osvětlení varna – zář. Svítidlo 2x36W	6	0,432
osvětlení varna – zář. Svítidlo digestoř – 4x36W	2	0,288
osvětlení varna – zář. Svítidlo digestoř – 2x36W	1	0,072
osvětlení varna – žárovkové Svítidlo digestoř – 4x65W	1	0,260
osvětlení kuch. Nádobí – zář. Svítidlo 4x36W	4	0,576
osvětlení kuch. Nádobí – zář. Svítidlo digestoř – 1x36W	2	0,072
osvětlení jídelní nádobí – zář. Svítidlo 2x36W	6	0,864
Celkem		**4,58**

Tabulka 8: Osvětlení – kuchyň a zázemí Zdroj. Zich a spol.,s.r.o.

2.6. Analýza užití energie výchozí

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období.

Provozní náklady byly vyčísleny na základě cen stanovených odborných odhadem. Vzhledem k jejich kolísání v průběhu posledních let je třeba přínos opatření vyhodnotit dle aktuální situace. Cena elektrické energie je uvažována 4827 Kč/MWh bez DPH. Cena zemního plynu je uvažována 3005 Kč/MWh bez DPH. Cena dálkového tepla je uvažována 1312 Kč/MWh bez DPH.

Do stávajícího stavu je zahrnuta celá spotřeba zemního plynu, protože se využívá pouze na vaření. Do stávajícího stavu není zahrnuta spotřeba centrálně dodávaného tepla pro vytápění a přípravu TV. Do stávajícího stavu není zahrnuta spotřeba el. energie na provoz VZT jednotky pro jídelnu, dále odtahové ventilátory ze sociálního zařízení, osvětlení přidružených prostor mimo varnu, další zásuvkové spotřebiče v administrativních prostorech atd. Tyto dílčí spotřeby nejsou měřeny, pro sestavení výchozí bilance jsou odhadnuty příp. vyčísleny na základě pomocného výpočtu.

Analýza užití energie – předmět energetického posudku				
Struktura spotřeby energie	**Stávající stav**		**Výchozí stav**	
	[MWh/rok]	**[Kč/rok]**	**[MWh/rok]**	**[Kč/rok]**
Celkem	**254,6**	**1 085 326**	**254,6**	**1 085 326**
Analýza dle energonositelů				
Zemní plyn	79,0	237 313	79,0	237 313
Tuhá fosilní paliva				
Propan-butan/LPG				
Topný olej				
Elektřina	175,7	848 013	175,7	848 013
Dřevěné peletky				
Kusové dřevo, dřevní štěpka				
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)				
Elektřina - dodávka mimo budovu				
Teplo - dodávka mimo budovu				
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie				
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,0	0	0,0	0
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií				
Ostatní neuvedené energonositele				
Odpadní teplo z technologie				

Tabulka 9: Analýza užití energie – výchozí

	Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů1)				
	Struktura spotřeby energie	**Stávající stav**		**Výchozí stav**	
		[MWh/rok]	**[Kč/rok]**	**[MWh/rok]**	**[Kč/rok]**
	Celkem	**254,6**	**1 085 326**	**254,6**	**1 085 326**
1	Varna				
1.1	Spotřebiče elektrické stacionární	163,2	787 929	163,2	787 929
1.2	Spotřebiče plynové stacionární	79,0	237 313	79,0	237 313
2	VZT pro provoz varny				
2.1	Dohřev větracího vzduchu	0,0	0	0,0	0
2.2	Chlazení větracího vzduchu	0,0	0	0,0	0
2.3	Pomocná energie	7,1	34 459	7,1	34 459
3	Osvětlení				
3.1	Osvětlení varny	5,3	25 625	5,3	25 625

Tabulka 10: Analýza užití energie – výchozí podrobná

	Výchozí stav	**[MWh/rok]**	**[MWh/rok]**
1.1	**Spotřebiče elektrické stacionární**	**163 217**	
40274	Elektrická smažící pánev SBE 910	3 572	0
0	Elektrická smažící pánev SBE 910	3 572	0
105311	Pánev sklopná elektrická BR80	5 954	0
53864	Konvektomat DA 20	21 565	0
53866	Konvektomat DA 20	21 565	0
53881	Konvektomat 02011b	18 522	0
22906	Konvektomat B2011b	10 805	0
53876	Konvektomat elektrický 02011b	18 522	0
53853	Myčka černého nádobí MEIKO	12 039	0
0	šokový zchlazovač	4 399	0
30080	Multifunkční pánev el. Tlakovaná FIREX	5 358	0
42631	Myčka winterhalter č.1 MTR	10 527	0
87736	Myčka WINTERHALTER – s tepelným čerpadlem (bez vlivu na VZT)	10 743	0
40278	Elektrická fritéza ole/voda 25	5 954	0
53852	Třítroubá pec elektrická	397	0
53877	Konvektomat 01011b	8 150	0
0	společná energetická náročnost „nárazově“ používaných zařízení na mechanické zpracování	1 575	0

Seznam nárazově používaných zařízení na mechanické zpracování	
118880	Lis na maso KT-1P
2042	Mlýnek na maso AR 30 RM TS-32 TD
2785	Rychlohnětací stroj
40263	Universální robot AR 30
40266	Nářezový stroj CCG 275 GP
40286	Universální stroj RE 22N
40287	Elektrický kráječ knedlíků
53858	Universální kuchyňský stroj
53860	Universální stroj RE 22N
53862	Dělící stroj MD 30
53872	Automat. Formovací zařízení

53873	Robot krouhač zeleniny CL 55D		
53875	Turbomixer ELECTROLUX TBX 130		
53880	Nudličkovač FEUMA		
62605	Řezačka masa MP 114 U5		
1.2	**Spotřebiče plynové stacionární**		**78 951**
1017	Stolička plynová	0	1 691
40271	Sporák Fagor CE-940 plyn	0	2 452
53874	Kotel 300L plyn GASTROMETAL	0	14 432
53879	Pánev multifunkční plyn FIREX	0	9 865
53882	Kotel plyn Gastrometal	0	4 284
40280	Kotel MG 915 BM plyn	0	6 915
40283	Kotel MG 915 BM plyn	0	6 915
40284	Kotel PQF IG 300 plyn	0	14 432
40281	Kotel MG 915 BM plyn	0	6 915
53870	Pánev plyn Bar….	0	11 049

Tabulka 11: Analýza užití energie – výchozí gastro spotřebiče

3. Popis a hodnocení navrhovaného stavu

Návrh opatření je sestaven pro snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozu.

3.1. Návrh změn v gastro vybavení

Základní rozsah změn:

- Sada kotlů – Většina varných vsázek je zpracovávána společně ve dvou plynových kotlích 150l a jednom plynovém 300l. Kotle jsou staré cca 20 – 25let. Navrženo je spojení varných vsázek do jednoho kotle 500l s nepřímým ohřevem a míchadlem.
- Litinové smažící pánve ve stáří cca 25 let. Smažící pánve s litinovou nádobou pracují s velkou tepelnou setrvačností (dlouho se nahřívají a po ukončení práce zůstává v litině spousta zbytkové tepelné energie). Při záměně starých pánví za pánve vybavené pokročilými technologiemi, které nahrazuji velkou „tepelnou setrvačnost“ litiny „pružností příkonu“ dochází sice k navýšení instalovaného příkonu, ale celková spotřeba klesá.

Původní záměr výměny pouze několika nejstarších spotřebičů není dostatečná pro splnění dotační podmínky, kdy musí dojít k min. úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu.

Po dohodě se zadavatelem byl návrh změn v gastro vybavení rozšířen v následujícím rozsahu.

Rozšíření rozsahu změn:

- Výměny kotlů a pánví viz základní rozsah
- sadu smažících pánví – Výkonná smažící pánev „Bartscher“ je sice zařízení, které by ještě mohlo sloužit je však cca 20 let staré s částečně zastaralou technologi. Multifunkční tlaková pánev CUCIMIX má vedle využití tlaku při tepelném zpracování instalováno „stěrkovací“ zařízení pro bezobslužné restování.
- stávající (dožívající) konvektomaty vyměnit za nové, technologicky dokonalejší stroje a využít úspor zdvojnásobením kapacity zařízení (za čtyři stroje doplnit dva s dvojnásobnou kapacitou). Jeden ze stávajících navrhujeme ponechat s plánovaným nulovým využitím jako rezervu pro poruchy.
- mycí stroje na kuchyňské nádobí - vyměnit za zařízení využívající k mytí mycí roztok doplněný plastovými granulemi. Nová technologie umožní efektivnější mytí se značnou úsporou spotřebovaných energií.
- šokový zchlazovač - výměna za novou úspornější technologii vč. chladící jednotky
- stávajícího plynového kotle – výměna za nový úspornější

Produkt	Název zařízení	Popis	Příkon elektro (kW)	Příkon plyn (kW)
1017	Stolička plynová	zůstává		8
105311	Pánev sklopná elektrická BR80	zůstává s předpokladem velmi omezeného využití	15	
		vyřazena		
118880	Lis na maso KT-1P	zůstává		
2042	Mlýnek na maso AR 30 RM TS-32 TD	zůstává		
22906	Konvektomat B2011b	zůstává, částečně nahrazeno větším	35	
		omezeno využití vzhledem k instalaci většího		
2785	Rychlohnětací stroj	zůstává		
30080	Multifunkční pánev el. Tlakovaná FIREX	zůstává	27	
40263	Universální robot AR 30	zůstává		
40266	Nářezový stroj CCG 275 GP	zůstává		
40271	Sporák Fagor CE-940 plyn	zůstává		29
40274	Elektrická smažící pánev SBE 910	vyřazeno	0	
	Elektrická smažící pánev SBE 910	vyřazenou, nahrazeno multifunkcí	27,5	
40278	Elektrická fritéza ole/voda 25	zůstává	30	
40280	Kotel MG 915 BM plyn	vyřazen		23
40283	Kotel MG 915 BM plyn	vyřazen		0
40284	Kotel PQF IG 300 plyn	vyřazen, nahrazeno sklopným kotlem 500l		58
53874	Kotel 300L plyn GASTROMETAL	zůstává		32
40281	Kotel MG 915 BM plyn	výměna za stejně velký nový		19
40286	Universální stroj RE 22N	zůstává		
40287	Elektrický kráječ knedlíků	zůstává		
42631	Myčka winterhalter č.1 MTR	zůstává	34,1	
53852	Třítroubá pec elektrická	zůstává	12	
53853	Myčka černého nádobí MEIKO	vyhrazenou, náhrada za ganulový stroj	21	
53858	Universální kuchyňský stroj	zůstává		
53860	Universální stroj RE 22N	zůstává		
53862	Dělící stroj MD 30	zůstává		
53864	Konvektomat DA 20	vyřazeno, nahrazeno novým větším	58	
53866	Konvektomat DA 20	vyřazeno, nahrazeno novým větším	0	
53870	Pánev plyn Bar….	vyřazeno, nahrazeno - Plynová multifunkční restovací pánev s míchadlem		33
53872	Automat. Formovací zařízení	zůstává		
53873	Robot krouhač zeleniny CL 55D	zůstává		
53875	Turbomixer ELECTROLUX TBX 130	zůstává		
53876	Konvektomat elektrický 02011b	zůstává s předpokladem velmi omezeného využití	0	
53877	Konvektomat 01011b	zůstává	17,6	
53879	Pánev multifunkční plyn FIREX	zůstává		42
53880	Nudličkovač FEUMA	zůstává		
53881	Konvektomat 02011b	vyřazeno, nahrazeno novým větším	58	
53882	Kotel plyn Gastrometal	zůstává		19
62605	Řezačka masa MP 114 U5	zůstává		

87736	Myčka WINTERHALTER – s tepelným čerpadlem (bez vlivu na VZT)	zůstává	60,9
	šokový zchlazovač	šoker	16,85
	společná energetická náročnost „nárazově“ používaných zařízení	zůstává	14

Tabulka 12: Přehled gastro zařízení – po výměně Zdroj. Zich a spol.,s.r.o.

Obrázek 5. Schéma kuchyně

	elektřina	plyn	**celkem**
Denní spotřeba:	kWh	kWh	**kWh**
Navrhovaný stav	508,1	223,7	**731,7,3**

Tabulka 13: Odhad denní spotřeby po výměně. Zdroj. Zich a spol.,s.r.o.

V několika případech je efekt úspor založen na tom, že výrobní kapacita jednotlivých zařízení je spojována a tím dosaženo větší efektivity a úspor. Zároveň tím, ale roste zranitelnost provozu při výpadku technologie.

Gastro (rozpočet)	**tis. Kč (bez DPH)**
Investiční náklady	8 000

Tabulka 14. Investiční náklady – Gastro (rozpočet)

3.2. Návrh změn VZT

Stávající VZT jednotka pro kuchyň, její stav odpovídá jejímu stáří, je již v závěru své životnosti. Je navržena její výměna.

Návrh počítá s instalací rekuperační jednotky s filtry na přívodní i odvodní straně, s účinným deskovým rekuperačním výměníkem, výměníkem pro přímé ohřev i chlazení a EC motory ventilátorů. Pro chlazení a ohřev vzduchu v zimním období budou využity stávající zdroje tepla a chladu.

Rekuperační jednotka bude řízena automatickou plynulou regulací. Jednotka pouze větrá a nekryje tepelné ztráty.

Minimální účinnost rekuperačního výměníku bude 82 %. Elektrický příkon ventilátorů VZT jednotky je 8,68+8,62 kW, EC motor.

Určitě doporučuji v rámci zpracování projektové dokumentace pro instalaci nové VZT jednotky ověřit velikost objemu větracího vzduchu vzhledem k aktuálně instalovaným spotřebičům, případně s ohledem na navržené změny gastro vybavení. Pokud to bude možné zmenšit objem větracího vzduchu.

VZT (rozpočet)	**tis. Kč (bez DPH)**
Investiční náklady	2290

Tabulka 15. Investiční náklady – VZT (rozpočet)

3.3. Návrh změn osvětlení

Je navržena výměna stávajících zářivkových svítidel za nová s LED technologií. V návrhu se předpokládala pouze prostá výměna (zachování počtu svítidel), případně zvážit při výměně optimalizovat počet a rozmístění dle provozu.

LED lze jednoznačně doporučit jako vhodný světelný zdroj. Lze doporučit pouze výběr kvalitních svítidel s chlazením, kvalitní optikou, která zajistí správnou osvětlenost v jednotlivých provozech. Možnost regulace a sledování provozu je výhodou. Moderní systémy umožňují v podstatě okamžitou kontrolu spotřeby regulací.

Úspora spotřeby elektrické energie je stanovena podle obdobných instalací. Její velikost přímo závisí na součinnosti pracovníků, tzn. omezit osvětlení v místech, kde se momentálně nepohybují.

Osvětlení (rozpočet)	**tis. Kč (bez DPH)**
Investiční náklady	250

Tabulka 16. Investiční náklady – osvětlení (rozpočet)

3.4. Investiční náklady

Celkové náklady na jsou předběžně odhadnuty na základě současných cen. Součástí zpracování projektové dokumentace bude položkový rozpočet, který původní předpoklad výše investičních nákladů upřesní.

Investiční náklady	**Náklady [tis. Kč]**	
gastro		8000
VZT	1700	
MaR	160	
úprava VZT, rozvody	300	
rezerva	130	2290
osvětlení		250
stavební úpravy		1860
rozvody (ZTI, plyn)		400
Celkem		**12800**

Tabulka 17: Investiční náklady.

3.5. Management hospodaření s energií (EM)

Je doporučeno zavést v posuzovaném objektu energetický management. Energetický management je považován za účinně zavedený, pokud jsou současně splněny níže uvedené dvě podmínky, a to po celou dobu udržitelnosti projektu.

Podmínka 1	**Prokazatelně existuje a je pravidelně využíván systém umožňující evidenci, kontrolu, řízení spotřeby energie, vyhledávání příležitostí, plánování investic a opatření ke snižování energetické náročnosti.**

Pro dosažení Podmínky 1 je nutné splnit alespoň jedno z následujících opatření:

- Budova má implementovanou normu ČSN EN ISO 50001 – Systém managementu hospodaření s energií, na celou organizaci, nebo její část (předmět dotace je kompletně zahrnut). Prokázání platným certifikátem ISO 50001.
- Budova, která je předmětem dotace je součástí smlouvy o EPC resp. se na ně vztahuje energetický management prováděný v rámci této smlouvy,
- Smlouva o EPC je účinná alespoň po dobu udržitelnosti projektu.
- Zavedený informační systém pro energetický management na všechny budovy organizace, resp. na vybraný soubor budov s přístupem všech pověřených správců budov a s doložením osoby určené pro práci s tímto systémem a zajišťující vyhodnocování dat a řízení spotřeby energie.

Podmínka 2	**Prokazatelně existuje osoba odpovědná za udržování a rozvíjení systému energetického managementu.**

Pro dosažení Podmínky 2 je nutné splnit alespoň jedno z následujících opatření:

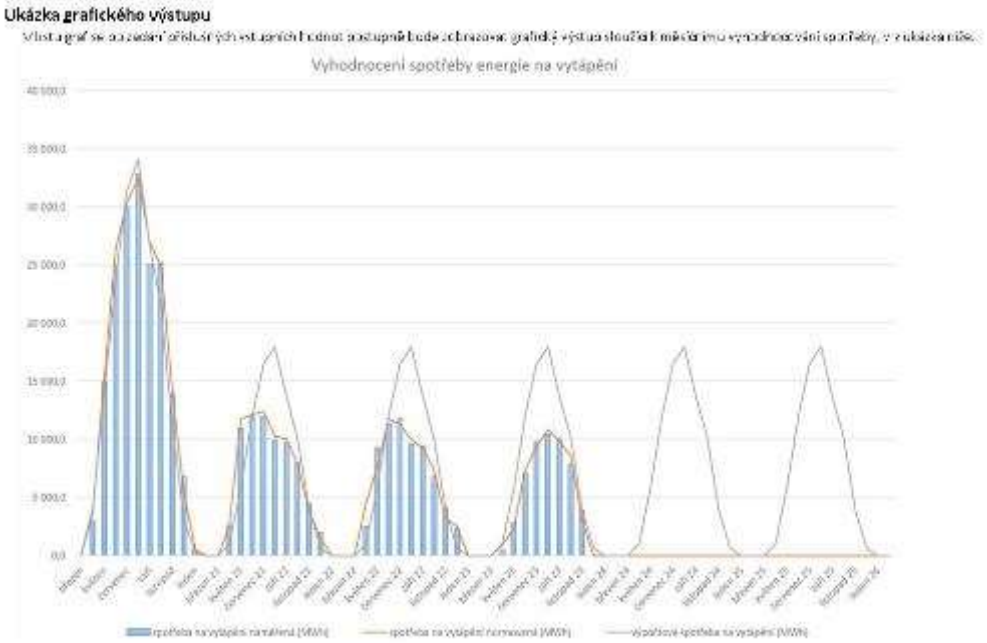
- Existence pozice energetického manažera, nebo pozice, která vykonává činnosti EM má v rámci struktury dané organizace. Pracovní smlouva, případně jiný druh smlouvy, je uzavřena na dobu neurčitou nebo alespoň po dobu udržitelnosti projektu a lze doložit, že budova, která je předmětem dotace, spadá do kompetence této pozice.
- Existence pozice, která vykonává činnosti EM v rámci budovy, která je předmětem dotace. Nemusí být samostatná pozice energetického manažera, ale například pověřené osoby, která sleduje energetiku budovy jako součást své další agendy doložitelným způsobem – pracovní smlouvou (není nutné uvedení části pracovního úvazku), interním předpisem apod.
- Smlouva s externím energetickým manažerem (osobou nebo firmou) na zajištění energetického managementu pro budovu, která je předmětem dotace na dobu neurčitou nebo alespoň po dobu udržitelnosti projektu. Totéž platí v případě, že je budova součástí externí správy EM v rámci celé organizace nebo souboru budov.

3.6. Návrh koncepce systému managementu hospodaření s energií

Doporučený postup pro splnění požadavků programu

Pro splnění požadavků na zavedení energetického managementu je nutné provádět systematické měření, evidenci, kontrolu spotřeby všech energií v budově a její průběžné vyhodnocování (oboje alespoň s měsíční periodou) prostřednictvím vhodného informačního systému pro energetický management.

Pro záznam z měření jednotlivých energií je možné použít např. nástroj zpracovaný SFŽP „1585035317_Metodický návod pro zavedení energetického managementu_PO 5_Nástroj pro průběžné vyhodnocování“ v programu Excel.



Obrázek 6: Ukázka výstupu z prováděného energetického managementu v programu Excel.

Data z měření pro informační systém je možné získat jedním z níže uvedených způsobů:

- Přenos dat ze systému pro měření a regulaci (realizován v rámci technického řešení budovy).
- Instalace dálkových odečtů.
- Odečítání na bázi pravidelných ručně prováděných odečtů.

<u>Splnění Podmínky 1:</u>

V řešeném objektu je nastaven systém pravidelného odečítání stavů a zápis do SW pro energetický management, umožňující jejich správu a vyhodnocování. Důležité je sledovat a vyhodnocovat případné odchylky ve spotřebě energie.

Doporučeno prověřit možnost instalovat podružné měření spotřebičů v prostoru varny (elektrická energie). Dále doporučujeme instalovat podružné měření spotřeby VZT jednotky.

<u>Splnění Podmínky 2:</u>

Provozovatel nebo vlastník budovy musí v době dokončení realizace opatření deklarovat, že má vytvořenu pozici, která bude zajišťovat energetický management. Touto osobou může být externí či interní energetik, případně jiná zaměstnaná osoba, která bude mít energetický management doplněn jako součást své agendy pod pracovní smlouvou na dobu neurčitou. V případě výše doporučenému přístupu k datům je možné provádět monitoring spotřeby energie s minimálním úsilím, pouze se zapojením energetika pro závěrečné vyhodnocování spotřeby v průběhu roku, a stanovování cílů do budoucna.

Výše uvedené podružné i fakturační měření doporučujeme monitorovat alespoň v měsíční periodě. Pouze takto podrobným měřením bude možné zcela přesně vyhodnotit hlavní sledované parametry, přesně odhalovat odchylky ve spotřebě, spojené např. závadou v systému či poruše zařízení, a do budoucna stanovovat případná úsporná opatření.

Instalaci měřidel, případně systému MaR umožňujícího předávat data o monitoringu všech druhů energie a případně dalších parametrů (např. teploty v místnostech apod.) do nějakého (jakéhokoli) nadřazeného systému energetického managementu je nutné definovat již jako součást dokumentace pro provedení stavby a zadávací dokumentace na dodávku stavby.

3.7. Bilance přínosů projektu

Výchozí a navrhovaný stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných.

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
Celkem	**254,6**	**1 085 326**	**177,9**	**758 010**		**76,7**
Analýza dle energonositelů						
Zemní plyn	79,0	237 313	55,3	166 257		23,6
Tuhá fosilní paliva						
Propan-butan/LPG						
Topný olej						
Elektřina	175,7	848 013	122,6	591 752		53,1
Dřevěné peletky						
Kusové dřevo, dřevní štěpka						
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)						
Elektřina - dodávka mimo budovu						
Teplo - dodávka mimo budovu						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií						
Ostatní neuvedené energonositele						
Odpadní teplo z technologie						

Tabulka 18: Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů1)								
Struktura spotřeby energie			Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
			[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
		Celkem	**254,6**	**1 085 326**	**177,9**	**758 010**		**76,7**
1		Varna						
	1.1	Spotřebiče elektrické stacionární	163,2	787 929	114,3	551 858		48,9
	1.2	Spotřebiče plynové stacionární	79,0	237 313	55,3	166 257	23,6	71 055
2		VZT pro provoz varny						
	2.1	Dohřev větracího vzduchu	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	2.2	Chlazení větracího vzduchu	0,0	0	0,0	0	0,0	0
	2.3	Pomocná energie	7,1	34 459	5,6	27 251	1,5	7 207
3		Osvětlení						
	3.1	Osvětlení varny	5,3	25 625	2,6	12 643	2,7	12 982

Tabulka 19: Analýza užití energie – podrobná

Podrobná Analýza stacionárních spotřebičů viz Tabulka 21: Analýza užití energie – Gastro Stacionární spotřebiče

	Před realizací projektu (MWh)			Rozdíl
Energonositel	**dodaná energie**	**faktor PNE**	**Vypočítaná PNE**	**Vypočítaná PNE**
Zemní plyn	79,0	1	79,0	
Elektrická energie	175,7	2,6	456,7	
Teplo	0,0	0,9	0,0	
SUMA	**254,6**		**535,7**	
	Po realizaci projektu (MWh)			
Energonositel	**dodaná energie**	**faktor PNE**	**Vypočítaná PNE**	
Zemní plyn	55,3	1	55,3	
Elektrická energie	122,6	2,6	318,7	
Teplo	0,0	0,9	0,0	
SUMA	**177,9**		**374,0**	**161,7**
				30,2%

Tabulka 20: Vyčíslení primární neobnovitelné energie.

	Výchozí stav	Elektřina	Zem. plyn		Navrhovaný stav	Elektřina	Zem. plyn
	Spotřebiče stacionární	[MWh/rok]	[MWh/rok]			[MWh/rok]	[MWh/rok]
evidence	Zařízení	163 217	78 951	Návrh	Zařízení	114 316	55 312
1017	Stolička plynová	0	1 691	zůstává	Stolička plynová	0	1 691
40271	Sporák Fagor CE-940 plyn	0	2 452	zůstává	Sporák Fagor CE-940 plyn	0	2 452
53874	Kotel 300L plyn GASTROMETAL	0	14 432	zůstává	Kotel 300L plyn GASTROMETAL	0	14 432
53879	Pánev multifunkční plyn FIREX	0	9 865	zůstává	Pánev multifunkční plyn FIREX	0	9 865
53882	Kotel plyn Gastrometal	0	4 284	zůstává	Kotel plyn Gastrometal	0	4 284
40280	Kotel MG 915 BM plyn	0	6 915	vyřazen		0	0
40283	Kotel MG 915 BM plyn	0	6 915	vyřazen		0	0
40284	Kotel PQF IG 300 plyn	0	14 432	vyřazen, nahrazeno sklopným kotlem 500l	1.Sklopný kotel 500 l	0	15 258
40281	Kotel MG 915 BM plyn	0	6 915	výměna za stejně velký nový	7. nový plynový kotel	0	2 678
53870	Pánev plyn Bar….	0	11 049	vyřazeno, nahrazeno - Plynová multifunkční restovací pánev s míchadlem	3. Multifunkční tlaková pánev	0	4 651
40274	Elektrická smažící pánev SBE 910	3 572	0	vyřazeno		0	0
0	Elektrická smažící pánev SBE 910	3 572	0	vyřazenou, nahrazeno multifunkcí	2. Dvojitá multifunkční pánev	3 638	0
105311	Pánev sklopná elektrická BR80	5 954	0	zůstává s předpokladem velmi omezeného využití	Pánev sklopná elektrická BR80	1 116	0
53864	Konvektomat DA 20	21 565	0	vyřazeno, nahrazeno novým větším	4. Konvektomat 40	31 973	0
53866	Konvektomat DA 20	21 565	0	vyřazeno, nahrazeno novým větším		0	0
53881	Konvektomat 02011b	18 522	0	vyřazeno, nahrazeno novým větším	4. Konvektomat 40	22 381	0
22906	Konvektomat B2011b	10 805	0	zůstává, částečně nahrazeno větším	Konvektomat B2011b	5 402	0
53876	Konvektomat elektrický 02011b	18 522	0	zůstává s předpokladem velmi omezeného využití	Konvektomat elektrický 02011b	1 736	0
53853	Myčka černého nádobí MEIKO	12 039	0	vyhrazenou, náhrada za ganulový stroj	5. Mycí stroj granulový	5 557	0
	šokový zchlazovač	4 399	0	šoker	6. Šokový zchlazovač	2 787	0
30080	Multifunkční pánev el. Tlakovaná FIREX	5 358	0	zůstává	Multifunkční pánev el. Tlakovaná FIREX	5 358	0

42631	Myčka winterhalter č.1 MTR	10 527	0	zůstává	Myčka winterhalter č.1 MTR	10 527	0
87736	Myčka WINTERHALTER – s tepelným čerpadlem (bez vlivu na VZT)	10 743	0	zůstává	Myčka WINTERHALTER – s tepelným čerpadlem (bez vlivu na VZT)	10 743	0
40278	Elektrická fritéza ole/voda 25	5 954	0	zůstává	Elektrická fritéza ole/voda 25	2 977	0
53852	Třítroubá pec elektrická	397	0	zůstává	Třítroubá pec elektrická	397	0
53877	Konvektomat 01011b	8 150	0	zůstává	Konvektomat 01011b	8 150	0
	společná energetická náročnost „nárazově“ používaných zařízení na mechanické zpracování	1 575	0	zůstává	společná energetická náročnost „nárazově“ používaných zařízení na mechanické zpracování	1 575	0

Seznam nárazově používaných zařízení na mechanické zpracování

118880	Lis na maso KT-1P	zůstává
2042	Mlýnek na maso AR 30 RM TS-32 TD	zůstává
2785	Rychlohnětací stroj	zůstává
40263	Universální robot AR 30	zůstává
40266	Nářezový stroj CCG 275 GP	zůstává
40286	Universální stroj RE 22N	zůstává
40287	Elektrický kráječ knedlíků	zůstává
53858	Universální kuchyňský stroj	zůstává
53860	Universální stroj RE 22N	zůstává
53862	Dělící stroj MD 30	zůstává
53872	Automat. Formovací zařízení	zůstává
53873	Robot krouhač zeleniny CL 55D	zůstává
53875	Turbomixer ELECTROLUX TBX 130	zůstává
53880	Nudličkovač FEUMA	zůstává
62605	Řezačka masa MP 114 U5	zůstává

Tabulka 21: Analýza užití energie – Gastro Stacionární spotřebiče

3.8. Popis okrajových podmínek

Označení	Specifikace okrajové podmínky	Měrná jednotka	Hodnota, poznámka, odkaz
001	Výchozí údaje o spotřebě energie	-	Spotřeba el. energie hodnoceného provozu není podružně měřena. Spotřeba zem. plynu se týká pouze hodnoceného provozu.
002	Provozní podmínky technických a technologických systémů	h/r, h/den	Týdenní provoz Po - Pá
003	Počet zaměstnanců	zam.	0
004	Diskontní činitel	-	3,0 %
005	Doba hodnocení	roky	20
006	Cenová hladina výrobků, materiálu a prací	měsíc/r	Není relevantní
007	Cena el. energie (bez DPH)	Kč/kWh	4827 Kč/MWh (odhad)
008	Cena dodávkového tepla (bez DPH)	Kč/MWh	1312 Kč/MWh (odhad)
009	Cena zemního plynu (bez DPH)	Kč/MWh	3005 Kč/MWh (odhad)
010	Cena ostatních paliv a energie (nutno specifikovat jednotlivě)	Kč/MWh	Není relevantní
011	Cena vody (bez DPH)	Kč/m^3	Není relevantní
012	Emisní koeficienty znečisťujících látek	-	-
013	Emisní koeficienty CO_2	-	Dle přílohy č. 4 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.
014	Kritéria hodnocení projektu	-	Viz kapitola 4.
015	Specifikace zařízení s kratší dobou životnosti než je doba hodnocení	Název/ doba životnosti	nejsou
016	Specifikace zařízení s delší dobou životnosti delší než je doba hodnocení	Název/ doba životnosti	nejsou
017	Požadavky na zpracování projektové dokumentace	-	Pro navržené řešení je doporučeno zpracovat prováděcí projektovou dokumentaci.
018	Časové podmínky realizace	-	Uvedení do provozu v roce 2024
019	Ostatní	-	-

Prohlášení zpracovatele

Všechna opatření navržená v tomto posudku jsou navrhována rámcově na základě matematického modelu. Na základě stavu podkladů a použitých metod jsou hodnoty energetických úspor (energetické výroby) garantovány ve výši nejméně 70 % výpočtu. Zbytek je rezerva na odchylky způsobené přesností podkladů a použitými výpočetními metodami. Záruka platí za předpokladu, že doporučená opatření jsou realizována a provozována bezchybným způsobem tak, jak byla navržena, a že se nevyskytnou další nezávislé vlivy zvyšující spotřebu nebo snižující výrobu energie.

Podmínkou dosažení úspor je realizace úsporných opatření v navrženém rozsahu na základě správně vypracované projektové dokumentace a dodržení technologických postupů. Energetickým posudkem nelze nahradit projektovou dokumentaci ani její dílčí části. Za správnost konkrétního řešení je zodpovědný projektant, který musí zvážit všechny souvislosti vyplývající z faktického stavu budovy v kontextu s navrhovanými opatřeními. Všechna opatření je možné realizovat pouze za předpokladu, že na základě všech průzkumů bude potvrzeno, že nehrozí rizika poškození konstrukcí apod. V případě jakýchkoli pochybností musí projektant navrhnout alternativní řešení pro vyloučení statických a jiných poruch.

Zhotovením projektu, jakož i realizací díla, by měla být pověřena renomovaná firma, výběry materiálů, technologií a systémů je třeba podložit příslušnými certifikáty a prohlášeními o shodě. Zodpovědnost za správné provedení navržených opatření a jejich dopad na snížení provozních nákladů nese projektant a realizační firma.

Energetický specialista nenese zodpovědnost za změny cen prací, materiálů, energií a služeb.

Ze systémového hlediska je vhodné vést uživatele také k efektivnímu využívání energie.

Podklady pro zpracování

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

Název:	Prohlídka provozu a fotodokumentace
Datum:	10.1.2023
Zpracovatel:	Ing. Lenka Bradnová, 737 032 298, LBradnova128@seznam.cz
Název:	Rekonstrukce VZT v objektu Školní jídelny Hradec Králové, Hradecká 1219
Datum:	10/2004
Zpracovatel:	INTERKLIMA, spol. s r. o. NA SPRAVEDLNOSTI 1351, 530 02 PARDUBICE 466 303 850, interklima@iol.cz
Název:	Prohlídka VZT zařízení a návrh opatření
Datum:	13.1.2023
Zpracovatel:	ARAGON ELL, s.r.o. Ing. Eduard Kadlec, 775 903 045, e.k@seznam.cz
Název:	Návrh na snížení energetické náročnosti provozu výměnou strojního vybavení. Školní jídelna, Hradec Králové, Hradecká 1219 - rozšířené zadání
Datum:	13.2.2023
Zpracovatel:	Miloš Zich, Zich a spol.,s.r.o. 777 222 381, zich@zich.cz, www.zich.cz
Název:	Nabídka 23Z0006-1, rozpočet
Datum:	13.2.2023
Zpracovatel:	Miloš Zich, Zich a spol.,s.r.o. 777 222 381, zich@zich.cz, www.zich.cz
Název:	Aktualizace 2024 Nabídka 23Z0006-1, rozpočet
Datum:	29.2.2024
Zpracovatel:	Miloš Zich, Zich a spol.,s.r.o. 777 222 381, zich@zich.cz, www.zich.cz
Název:	Aktualizace 2024-2 Nabídka 23Z0006-2, rozpočet
Datum:	3.4.2024
Zpracovatel:	Miloš Zich, Zich a spol.,s.r.o. 777 222 381, zich@zich.cz, www.zich.cz

4. Kritéria programu podpory

Číslo výzvy	9. výzva Ministerstva životního prostředí
Program	Program Životního prostředí 2021–2027 Cíl politiky 2, Priorita 1, Specifický cíl 1.1, Opatření 1.1.2
Termíny výzvy	od 24. 8.2022 (9:00) do 31. 5.2023 (20:00).
Podporované aktivity	Snížení energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozů (např. školských, sociálních, či zdravotnických zařízení)

Tabulka 22: Dotační program

Povinný indikátor:		
323000	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	GJ/rok
327006	Roční spotřeba primární energie v ostatních případech	MWh/rok
327161	Počet veřejné infrastruktury, kde došlo k úspoře primární energie z neobnovitelných zdrojů	ks

Tabulka 23: Povinné indikátory

Nejdůležitější podmínky:

- Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, či jiné nově budované veřejné infastruktuře.
- **Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu na řešeném technologickém zařízení.**
- 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“.

Budova nemusí splňovat energetický standard, protože podpora v této oblasti bude zaměřena pouze na technologické procesy.

Realizace systému nuceného větrání není povinná.

5. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb.

- hodnocení jednotlivých variant se provádí bez ohledu na model financování projektu,
- doba hodnocení je 20 let,
- diskontní úroková míra je uvažována ve výši 3 %,
- hodnocení se provádí ve stálých cenách,
- výpočet ekonomické efektivnosti je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti.

Ekonomické hodnocení navržených opatření se provádí podle níže uvedených kritérií s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV) a doplňujícími kritérii jsou vnitřní výnosové procento (IRR) a reálná doba návratnosti (Td).

V ekonomickém posouzení se neuvažují reinvestice. Předpokládá se, že životnost zařízení by měla dosáhnout 20 let.

Ekonomické vyhodnocení bylo provedeno pomocí software Efekt 3.0 bez uvažování daně z příjmu a odpisů.

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	Navrhovaný stav
Investiční výdaje projektu	**Kč**	-	**12 800 000**
Z toho:			
Náklady na přípravu projektu	Kč	-	0
Náklady na technologická zařízení a stavbu	Kč	-	12 800 000
Náklady na přípojky	Kč	-	0
Reivestice (15 let)	Kč	-	0
Provozní náklady celkem	**Kč/rok**	**1 085 326**	**758 010**
z toho:			
náklady na energii	Kč/rok	1 085 326	758 010
náklady na opravu a údržbu[1)]	Kč/rok	0	0
osobní náklady (mzdy, pojistné)	Kč/rok	0	0
ostatní provozní náklady[2)]	Kč/rok	0	0
náklady na znečištění a odpady	Kč/rok	0	0
Přínosy projektu celkem	**Kč**	-	**327 316**
z toho tržby za teplo a elektřinu	Kč	-	327 316
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	tis. Kč	-	4 516
Vyhodnocení:			
NPV – čistá současná hodnota	**tis. Kč**	**-**	**-5 400,05**
IRR – vnitřní výnosové procento	**%**	**-**	**-1,17%**
Ts – Doba splacení (prostá)	let	-	> Tž
T_{sd} – reálná doba návratnosti	let	-	> Tž
Rok hodnocení		-	2024
Doba životnosti (hodnocení)	let	-	20
Diskont	%	-	3%

Tabulka 24. Ekonomické hodnocení – souhrn.

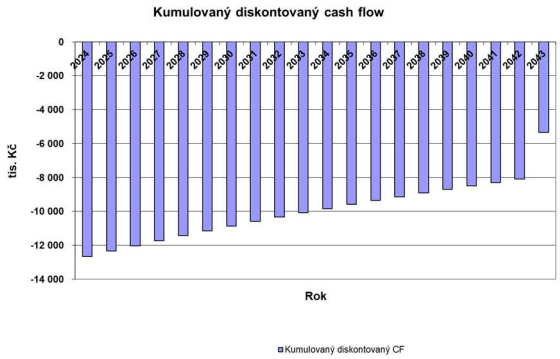
Za ekonomicky návratná jsou považována taková opatření, která dosahují za dobu hodnocení kladné hodnoty NPV.

Jako výnos je uvažována vypočítaná úspora provozních nákladů spojená s provozem energetického hospodářství. Do přínosů projektu není zahrnuto případné získání dotace. Není uvažováno s ročním růstem cen energií i provozních nákladů.

Ve výpočtu se zohledňují reinvestice do zařízení s kratší dobou životnosti, než je doba hodnocení. Její výše odpovídá obnovovací investici, která slouží k prodloužení technické a morální životnosti stavby nebo zařízení nebo jejich částí v době, kdy i za předpokladu řádné údržby vyžaduje stavba nebo zařízení pro udržení plné funkčnosti zásadní opravu nebo úplnou obnovu.

Pokud předpokládaná životnost zařízení vkládaného v rámci investice nebo reinvestice přesahuje dobu hodnocení, určí se jeho zůstatková hodnota vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. Do výpočtu se zůstatková hodnota zahrne v posledním roce hodnocení. Zůstatkovou hodnotu zařízení stanovuje lineární odpis v roční periodě, korigovaný diskontní úrokovou mírou, kdy na začátku je zůstatková hodnota rovna pořizovací hodnotě a je odepisována každý rok. Na konci životnosti je zůstatková hodnota zařízení nula.

Obrázek 7. Cash flow investora



Obrázek 8. Kumulovaný diskontovaný cash flow

6. Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb.

Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO2 výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření.

Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

Palivo nebo energie	**t CO2/MWh[1)]**
černé uhlí	0,330
hnědé uhlí	0,352
koks	0,385
hnědouhelné brikety	0,346
topný a ostatní plynový olej	0,267
topný olej nízkosirný (do 1% hm. síry)	0,279
topný olej vysokosirný (nad 1% hm. síry)	0,279
zemní plyn	0,200
zkapalněný ropný plyn (LPG)	0,237
elektřina	0,860
Teplo (Opatovice n. Labem)	0,337

Tabulka 25. Emisní faktory podle přílohy č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb.

1) Poznámka: Emisní faktory t CO_2/MWh jsou vztaženy k výhřevnosti paliva.

Varianta	Spotřeba elektrické energie	Spotřeba zemního plynu	Spotřeba tepla - CZT	Spotřeba uhlí	Spotřeba biomasy
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
Výchozí stav	175,7	79,0	0	0	0
Navrhovaný stav	122,6	55,3	0	0	0

Tabulka 26. Výstup z Analýzy energie

Znečišťující látka	**Výchozí stav** t/rok	**Navrhovaný stav** t/rok	**Rozdíl** t/rok
CO_2	166,861	116,481	50,380
úspora (%)			30,2%

Tabulka 27. Ekologické hodnocení

Seznam tabulek

Tabulka 1: Povinné indikátory - vyhodnocení ... 5
Tabulka 2: Primární neobnovitelné energie - shrnutí ... 5
Tabulka 3: Analýza užití energie - shrnutí ... 6
Tabulka 4. Historie spotřeby energie – celý objekt ... 9
Tabulka 5: Přehled gastro zařízení. Zdroj. Zich a spol.,s.r.o. ... 11
Tabulka 6: Odhad denní spotřeby gastro zařízení. Zdroj. Zich a spol.,s.r.o. ... 11
Tabulka 7: VZT pro kuchyň ... 11
Tabulka 8: Osvětlení – kuchyň a zázemí Zdroj. Zich a spol.,s.r.o. ... 12
Tabulka 9: Analýza užití energie – výchozí ... 13
Tabulka 10: Analýza užití energie – výchozí podrobná ... 14
Tabulka 11: Analýza užití energie – výchozí gastro spotřebiče ... 15
Tabulka 12: Přehled gastro zařízení – po výměně Zdroj. Zich a spol.,s.r.o. ... 18
Tabulka 13: Odhad denní spotřeby po výměně. Zdroj. Zich a spol.,s.r.o. ... 18
Tabulka 14. Investiční náklady – Gastro (rozpočet) ... 18
Tabulka 15. Investiční náklady – VZT (rozpočet) ... 19
Tabulka 16. Investiční náklady – osvětlení (rozpočet) ... 19
Tabulka 17: Investiční náklady. ... 19
Tabulka 18: Analýza užití energie – bilance přínosů projektu ... 22
Tabulka 19: Analýza užití energie – podrobná ... 23
Tabulka 20: Vyčíslení primární neobnovitelné energie. ... 23
Tabulka 21: Analýza užití energie – Stacionární spotřebiče ... 25
Tabulka 22: Dotační program ... 28
Tabulka 23: Povinné indikátory ... 28
Tabulka 24. Ekonomické hodnocení – souhrn. ... 29
Tabulka 25. Emisní faktory podle přílohy č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb. ... 31
Tabulka 26. Výstup z Analýzy energie ... 31
Tabulka 27. Ekologické hodnocení ... 31

Seznam obrázků

Obrázek 1. Situace. Zdroj: www.mapy.cz. ... 7
Obrázek 2. Kuchyně současný stav. ... 8
Obrázek 3. Osvětlení kuchyně ... 8
Obrázek 4. VZT jednotka ... 8
Obrázek 5. Schéma kuchyně ... 18
Obrázek 6: Ukázka výstupu z prováděného energetického managementu v programu Excel. ... 21
Obrázek 7. Cash flow investora ... 30
Obrázek 8. Kumulovaný diskontovaný cash flow ... 30

Seznam souvisejících právních předpisů

[1] 9. výzva Ministerstva životního prostředí, Program Životního prostředí 2021–2027, Cíl politiky 2, Priorita 1, Specifický cíl 1.1, Opatření 1.1.2

[2] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií, v platném znění pozdějších předpisů

[3] Vyhláška č. 141/2021 Sb., podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, v platném znění

PŘÍLOHA Č. 1: TECHNICKÉ LISTY – GASTRO

ZICH a spol.,s.r.o. GASTROTECHNIKA

Zařízení navrhneme dodáme a postaráme se o něj až do konce životnosti.

Číslo nabídky: 23Z0006-1

Hradecká - rozpočet - úspory

Dodavatel **ZICH a spol. s r.o.** Na Štěpníku 32 503 04, Černožice nad Labem	***Objednatel*** **Školní jídelna, Hradec Králové, Hradecká 1219** Hradecká 1219 500 03, Hradec Králové
Kontaktní osoba **Miloš Zich - 777 222 381** zich@zich.cz www.zich.cz	***Kontaktní osoba*** Tel.:495 511 064 Fax.:

13.02.2023 číslo nabídky: 23Z0006-1 stránka 1/5

Poz.:	Název položky	Typové č.:	cena za jedn. bez DPH	Počet	jedn.	celkem za položku bez DPH

Zařízení

1	**Multifunkční elektrický kotel BASKETT s míchadlem**	**PRI500M-V1**	**1 947 500 Kč**	**1 ks**	**1 947 500 Kč**

* Vybaven nástavci a ořevodovkou i pro výrobu kaší a piré, přípravu omáček, polévek, kaší
* Objem 500 litrů
* Kotel je zhotoven z 2 mm nerezové oceli (AISI316)
* Vnější plášť je zhotoven z 1,5 - 2 mm nerezové oceli (AISI304)
* Nosné konstrukce z min. 3 mm nerezové oceli
* Elektricky ovládané plynulé sklápění s blokací při zavřeném víku
* Vyvážené dvojité bezpečnostní víko s plynovými tlumiči
* Integrované ramínko pro plnění pánve vodou s kontrolou polohy
* Bezpečnostní tlakový ventil mezistěny (0,5 bar)
* Podtlakový ventil
* Vestavěné a vyjímatelné míchadlo/mixer s teflonovými stěrkami a s bezpečnostním jištěním při otevřeném víku
* Nezávislý chod míchadla/mixeru na ohřevu pánve
* Kompletní uživatelská a servisní komunikace v ČJ
* Auto-diagnostika závad, zvukové upozornění při špatně zvoleném postupu obsluhy
* Výstup pro snímání hodnot HACCP
* Automatické doplňování vody v plášti s funkcí dokončení varného procesu při minimální hladině vody v plášti
* Výstup pro Ekonomizér – snížení odběru el. energie.
* Funkce elektroniky - dotykový 7" Easy touch control ovládací panel

Rozměr: 1755x1650x1180 mm

Příkon: 58kW - plyn

2	**Multifunkční zařízení 2x 49 L**	**JIPA JUMP 101 DM**	**585 200 Kč**	**1 ks**	**585 200 Kč**

*TECHNOLOGIE:
* Vaření, intenzivní a šetrné, smažení, fritování, dušení, nízkoteplotní úpravy grilování, restování, opékání, konfitování, úprava sous – vide
* Rozsah teplot: 30 °C–250 °C.
*OVLÁDÁNÍ
* Automatický a manuální režim úpravy pokrmů
* Barevná dotyková obrazovka 12"s intuitivním ovládáním
* Kompletní ovládání v českém jazyce, jazykové mutace
* Možnost uložení vlastních programů
* Technologické postupy
* Paměť pro 800 programů o 12 krocích
* Zobrazování průběhu úprav na displeji
* Přesné senzorické měření teplot
* Indikace nastavených a skutečných hodnot
* Zobrazení poruchových hlášení na displeji
* Technické a servisní informace
* Tlačítko Zapnutí / Vypnutí
* Uzamykání obrazovky
* KONSTRUKCE:
* celonerezová zařízení AISI 304, vana AISI 316
* topný systém Super Block JPX 17 pro rovnoměrné rozložení teploty
* VYBAVENÍ:
* automatický systém napouštění vany s přesným dávkováním
* měrka množství tekutiny
* vícebodová sonda - měření teploty jádra suroviny
* automatický zdvih košů – lze vařit v koších i se zavřeným víkem
* integrovaná sprcha s automatickým navíjením
* integrovaná zásuvka 230V /16A
* zásuvka USB pro zálohování a přenos dat
* připojení na internet

Rozměr: 1580x850x1050 mm, dno: 2x 25 dm2 mm

Parametr: Kapacita: 2x GN 1/1

Příkon: 27,5 kW / 400 V (jištění 3x 40A)

Poz.:	Název položky	Typové č.:	cena za jedn. bez DPH	Počet	jedn.	celkem za položku bez DPH
3	**Multifunkční tlaková pánev CUCIMIX s míchadlem**	**CBTE (G) 180 V1**	**916 173 Kč**	**1**	**ks**	**916 173 Kč**
	* dokáže nahradit varný kotel (omáčky, polévky) pro teploty od 30 do 110°C * dokáže nahradit pečící pánev (základy masa, minutkové guláše, soté apod.) pro teploty od 30 do 200°C * Objem: 180 litrů * Pánev je zhotovena z 12 mm nerezové oceli (AISI304) * Vnější plášť je zhotoven z 1,5-2 mm nerezové oceli (AISI304) * Nosné konstrukce z min. 3 mm nerezové oceli * Regulace teploty pomocí tepelných čidel umístěných přímo pod pánví, která zajišťuje rychlou reakci topného tělesa * Vyvážené dvojité bezpečnostní víko s plynovými tlumiči 4 bodovým bezpečnostním zámkem * Hodnota pracovního tlaku: 0,40 až 0,45 bar * Bezpečnostní ventil, digitální ukazatel tlaku * Integrované ramínko pro přesné plnění pánve vodou s kontrolou polohy * Vestavné a vyjímatelné tříramenné míchadlo s teflonovými stěrkami * Nezávislý chod míchadla na ohřev pánve * Kompletní uživatelská a servisní komunikace v ČJ * Funkce elektroniky – dotykový 7" Easy touch control ovládací panel Rozměr: 1665x1505x1030 mm Příkon: 33 kW - plyn					
4	**Konvektomat elektrický**	**Blue 2021 b**	**692 341 Kč**	**2**	**ks**	**1 384 682 Kč**
	*Kapacita 20x GN 2/1 - kapacita 600-900 jídel * Vývin páry: BOJLER *Rozteč zásuvů 63 mm - zásuvy napříč *Horký vzduch 30-300°C *Kombinovaný režim 30-300°C *Vaření v páře 30-130 °C *Bio vaření 30-98 °C *Vaření přes noc *Časování zásuvů - možnost nastavit různý čas pro každý zásuv *6- bodová teplotní sonda - šest měřících bodů pro perfektní kontrolu teploty v jádře *1000 programů s 20 kroky *Piktogramy - možnost přiřazení piktogramů *Automatický start - možnost naplánovat odložený start *Active Cleaning - automatické mytí s min spotřebou vody *Trojité dveřní sklo - minimální únik tepla, nízká spotřeba energie *Klapka - rychlé odvlhčení varné komory, patentovaný systém *7 rychlostí ventilátoru - kontrolovaná distribuce a cirkulace vzduchu *WSS - speciální systém odpadu a vestavěný tepelný výměník zajistí velmi nízkou spotřebu vody Rozměr: 1156x963x1815 mm Příkon: 58,9 kW/400 V					
5	**GRANULDISK**	**GRANULE MAXI**	**1 380 212 Kč**	**1**	**ks**	**1 380 212 Kč**

Poz.:	*Název položky*	*Typové č.:*	*cena za jedn. bez DPH*	*Počet*	*jedn.*	*celkem za položku bez DPH*
	* V PROVEDENÍ" FREE FLOW EDITION" - 2 výměnné klece a 2 vozíky *VYSOKA KAPACITA: Umyje 8 GN1/1 neb 4GN2/1 nebo 16 GN1/2 za mycí program - Až 192 GN1/1 nebo 96 GN2/1 za hodinu (nádoby s hloubkou až 200 mm). *Čistí hrnce i pánve už za 2,5 minuty - není potřeba předmytí. *ÚSPORA VODY: Program ECO ušetří až 4 200 litrů za den a až 1 260 000 litrů za rok v porovnání s ručním mytím ve dřezu (1500 pokrmů za den, 300 dní v roce). *ÚSPORA CHEM IKÁLII: Ušetří až 8,4 litrů za den a až 2 500 litrů za rok v porovnání s ručním mytím ve dřezu (1500 pokrmů za den, 300 dní v roce). *POTRAVINOVÁ BEZPEČNOST: Všechny programy myčky Granule Maxi splňují hygienické požadavky normy DIN 10512. Rozměr: 2039 x 1452 x 1089 mm mm Parametr: 471 kg					
6a	**Šokový zchlazovač** *GN1/1 | EN1 *Počet dveří: 1 Rozměr: 1500x1330x2400 mm mm Parametr: 572 kg (699 kg) Příkon: 1748 W | 3,90 A	**ECCP-201-H-RIF**	**708 624 Kč**	**1 ks**		**708 624 Kč**
6b	**Chladicí jednotka** Rozměr: 1495x1175x1205 mm mm Příkon: 15100 W | 30,10 A	**Trolley GN1/1 | EN1**	**349 296 Kč**	**1 ks**		**349 296 Kč**

Poz.:	Název položky	Typové č.:	cena za jedn. bez DPH	Počet	jedn.	celkem za položku bez DPH
7	**Kotel plynový 150L**	**GLR 152**	**118 210 Kč**	**1**	**ks**	**118 210 Kč**

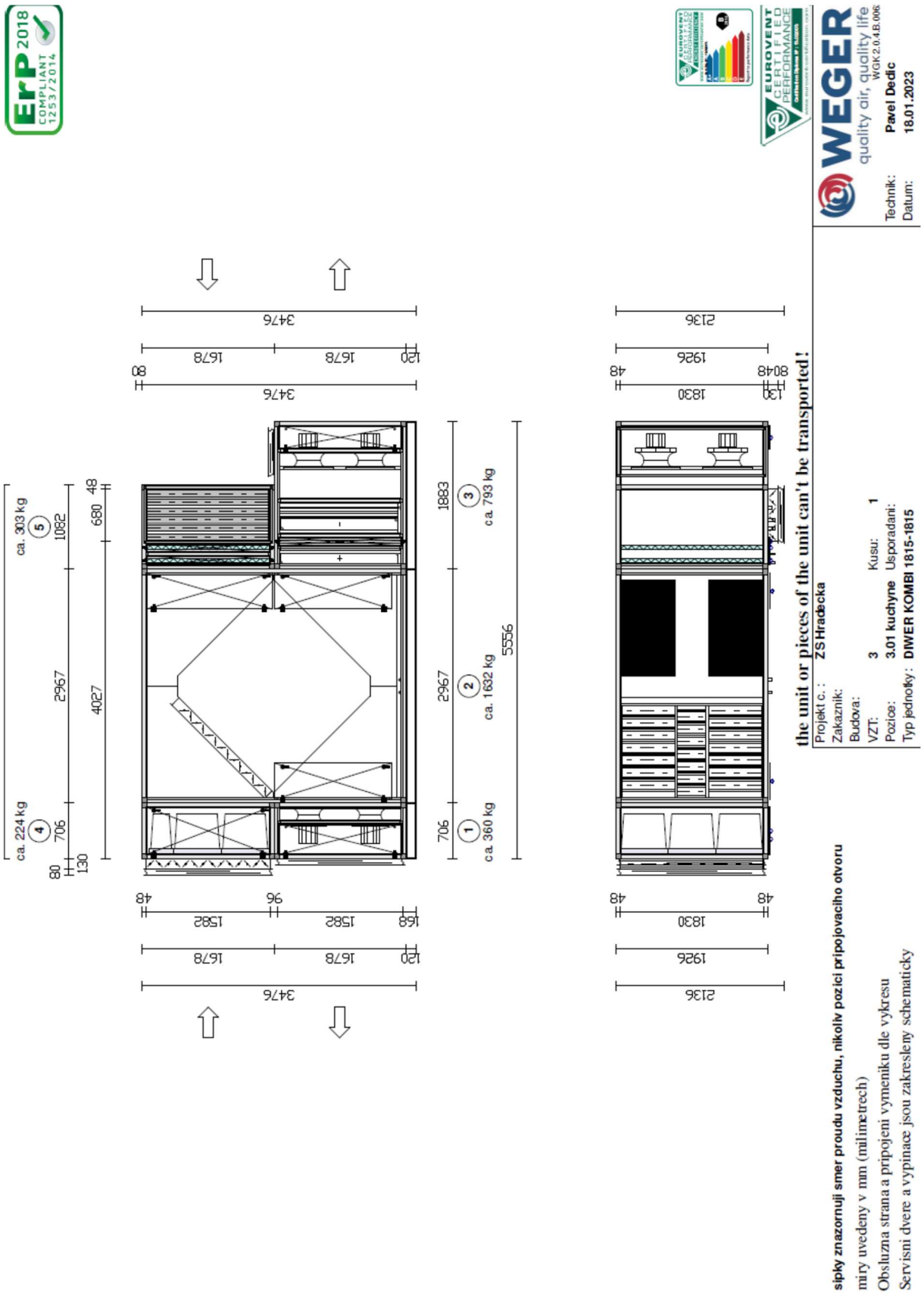
*Čistý využitelný objem: 150 litrů
*Celonerezové provedení
*Duplikátor - nepřímý ohřev
*Doba ohřevu na z 20°C na 90°C ... 69 min
*Kruhová vana o objemu 150 l
*Plně automatický provoz-elektronické řízení veškerých technologic-kých procesů
*Vestavěná diagnostika poruch dodávek médií vč. resetu
*Nastavení výkonu v 5-ti stupních
*Úsporná spotřeba plynu, účinnost min. 58 %
*Jednoduché intuitivní ovládání jedním knoflíkem
*Certifikace pod digestoř
*Pružinový mechanismus víka, otevírání až do 80°
*Stavitelné nerezové nohy +/- 25 mm
*Výpustný kohout 2"
Volitelné příslušenství: odtahový komínek spalin s přerušovačem tahu

Rozměr: 900x900x900 mm
Parametr: 168 kg
Příkon: 19 kW/ 230V plyn

Mezisoučet: Zařízení ***7 389 897,00 Kč***

Celkem zařízení bez DPH		**7 389 897 Kč**
Celkem bez DPH:		**7 389 897 Kč**
DPH:	**21 %**	**1 551 878 Kč**
Celkem s DPH:		**8 941 775 Kč**

PŘÍLOHA Č. 2: TECHNICKÉ LISTY – VZT



WEGER quality air, quality life WGK vers. 2.0.4.B.0062 Lic.8C47BE2253E7 Technik: **Pavel Dedic** Datum: **18.01.2023**	Zakaznik: Ulice: Mesto: Budova: Ulice: Mesto:	Projekt c. : **ZS Hradecka** VZT: **3** Pozice: **3.01 kuchyne** Usporadani: Kusu: **1** **Strana 1 z 5**

parametry oplasteni

Soucinitel prostupu tepla U	**T3 (M)**
Faktor tepelnych mostu kb	**TB3 (M)**
Trida tesnosti oplasteni	**L1 (M)**
Trida mechanicke stability	**D1 (M)**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

Typ jednotky:	**Kombinovana privodni a odvodni jednotka, nad sebou**		
Provedeni privodni vetve:	**DIWER KOMBI 1815 standardni pozink./pozink./pozink. V3 (EN13053)**		
Objemovy prutok privod:	**21000 m³/h**	rychlost vzduchu:	**2 m/s**
Provedeni odvodni vetve:	**DIWER KOMBI 1815 standardni pozink./pozink./pozink. V3 (EN13053)**		
Objemovy prutok odvod:	**21000 m³/h**	rychlost vzduchu:	**2 m/s**

Eurovent efficiency class

Winter (rules 2016) **B**

evaluation for winter outside temperature -12 °C and dry conditions

Summer (rules 2020)

in base of temperatures of the city HRADEC KRALOVE, Czech Republic (ASHRAE 2017:summer temperature 30 °C, summer humidity 19,6 °C, summer dew point 14,1 °C, winter temperature -12,7 °C), A according to summer subgroup 2

ErP 2018 COMPLIANT 1253/2014

technicka data privodni jednotky

SW	**Predni panel**	[ss.fr.]	pozink/pozink	43 kg	48 mm	3 Pa
Otevreni: **celkove**			Klapka: **ALU trida 2 DIN-EN 1751 instalovance vne**			
Prislus.:	pruzna manzeta - standartni		zemnici kabel 16 mm²			

TF	**Komora kapsoveho filtru**	[ss.fr.]	pozink/pozink	22 kg	610 mm	109 Pa
Vyrobni znacka: **Camfil**	Poc. Dp: **59 Pa** Konc. Dp: **159 Pa**		Filtry **6 ks. 592 x 592 x 520**		**3 ks. 592 x 287 x 520**	
Typ: **HI-FLO 50+ 520 F7 / ISO ePM1 60% / 46.5 m²**						
filtermedia: glass fiber, frame: galv.steel			energy demand: 1008 kWh/y			
Efficiency class of filters B as specified in Eurovent RS 4/C/001 (Eurovent certified)						
Prislus.:	pruchodky pro mereni ram filtru pozink		snimac tlakove diference servisni dvere s klikou			

PT	**counterflow plate heat exchanger**		pozink/pozink	657 kg	2871 mm	205 Pa
Typ: **PCF-I-3-270-1520-B-305-C-CL-N**			material: **Alu**			
Zimni obdobi:		Vykon: **201.42 kW**	ucinnost suchy/vlhky: **76 / 89.3 %**			
Privod vzduchu: **21000 m³/h**		Tlakova ztrata: **205 Pa**	Odvodni vzduch: **21000 m³/h**		Tlakova ztrata: **205 Pa**	
Vstup:	**-12 °C**	**90 %**	Vstup:	**20 °C**	**50 %**	
Vystup:	**16.6 °C**	**10 %**	Vystup:	**.1 °C**	**99 %**	
Letni obdobi:		Vykon: **32.1 kW**	ucinnost suchy/vlhky: **76.1 / 76.1%**			
Privod vzduchu: **21000 m³/h**		Tlakova ztrata: **205 Pa**	Odvodni vzduch: **21000 m³/h**		Tlakova ztrata: **205 Pa**	
Vstup:	**32 °C**	**33 %**	Vstup:	**26 °C**	**55 %**	
Vystup:	**27.4 °C**	**43 %**	Vystup:	**30.6 °C**	**42 %**	
Prislus.:	kondenzatni vana nerez bypass na privodnim vzduchu		2x syfón hinged service door(s) with handles			

EH	**Komora ohrivace**	[ss.fr.]	pozink/pozink	44 kg	180 mm	25 Pa
P3512 AC 41T 1R 1655A 2PA 8NA CU/AL [10.4 l]			Medium: **H2O**	Pripojeni on/off: **1 / 1 (GAS)**		
Objem vzduchu: **21000 m³/h**	**2.5 m/s**	Tlakova ztrata: **25 Pa**	Mnozstvi: **2169 l/h**	**.7 m/s**	Tlakova ztrata: **10.84 kPa**	
Vstupni tepl.:	**16 °C**	Vykon **49.5 kW**	Vstupni tepl.:	**70 °C**		
Vystupni tepl.:	**23 °C**		Vystupni tepl.:	**50 °C**		
Prislus.:	pozinkne vodici listy					

FS	**Komora antimrazove ochrany**	[ss.fr.]	pozink/pozink	8 kg	87 mm	0 Pa
Prislus.:	snimatelny panel (K)					

WEGER quality air, quality life WGK vers. 2.0.4.B.0062 Lic.8C47BE2253E7 Technik: **Pavel Dedic** Datum: **18.01.2023**	Zakaznik: Ulice: Mesto: Budova: Ulice: Mesto:	Projekt c. : **ZS Hradecka** VZT: **3** Pozice: **3.01 kuchyne** Usporadani: Kusu: **1** **Strana 2 z 5**

KH	**Chladici komora**	[ss.fr.]	pozink/pozink	85 kg	385 mm	71 Pa

P4016 AF 36T 2R 1640A 2.5PA 11NA CU/AL [30.2 l]				Medium: **H2O**		Pripojeni on/off **1 1/2 / 1 1/2 (GAS)**	
Prutok vzduchu	**21000** m³/h	**2.5** m/s	Tlakova ztrata: **45** Pa	Mnozstvi:	**9320** l/h	**1.2** m/s	Tlakova ztrata **34.06** kPa
Vstupni tepl.:	**28** °C	**43** %	Vykon **65.1** kW	Vstupni tepl.:	**6** °C		
Vystupni tepl.:	**20** °C	**67** %	SHR: .86	Vystupni tepl.:	**12** °C		

Prislus.: vodici listy nerez
eliminator kapek ALU/PPT (1)
kondenzatni vana nerez
sifon

L	**Volna komora**	[ss.fr.]	pozink/pozink	0 kg	400 mm	0 Pa

V	**Komora privodniho ventilatoru**	[ss.fr.]	pozink/pozink	196 kg	554 mm	30 Pa

Ventilator: **4x K3G 450-PA3162 / EC: EBM-Papst**
Prutok vzduchu **21000** m³/h
dp externi: **500** Pa — dp stat.tot.: **943** Pa
Otacky: **1911** 1/min — abs.el.pwr: **4x 2.17** kW
Hluk: **92.3** dB(A) — Sys-Eff.: **65.1** %
SFPv: **1409** W/(m³/s)**(SFP 3)**
K-faktor: **240** (ucinny tlak 479 Pa pri 5250 m³/h)
system efficiency: **65.1** %

Motor: **M3G 150-FF - 380 .. 480 V - 50 Hz**
max. vykon: **4x 4.45** kW
Max. otacky: **2480** 1/min
max.current: **4x 6.8** A [+/- 5%]
absorbovany vykon: **8.68 kW (4x 2.17 kW) (P1 (P m,ref=10.4))"**

Frek. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A) ss	**55.5**	**74.3**	**75.8**	**77.5**	**79.6**	**79.2**	**75.7**	**69.8**
dB(A) ps	**56.9**	**74**	**76.1**	**82.6**	**86.8**	**86.7**	**81.2**	**75.2**

signal for regulation: 0-10 V
voltage on woring point: 7.16 V

Prislus.: pruzna manzeta na odvodu
2x zemnici kabel 16 mm²
ochranna mriz na vstupu proti ptakum pozink
uzamyk. dvere s kovanim (EMKA)
pripojeni pro kontrolu prutoku vzduchu
vyvedeni externi svorkovnice vc. prokabelovani

WEGER quality air, quality life WGK vers. 2.0.4.B.0062 Lic.8C47BE2253E7 Technik: **Pavel Dedic** Datum: **18.01.2023**	Zakaznik: Ulice: Mesto: Budova: Ulice: Mesto:	Projekt c. : **ZS Hradecka** VZT: **3** Pozice: **3.01 kuchyne** Usporadani: Kusu: **1** **Strana 3 z 5**

parametry oplasteni

Soucinitel prostupu tepla U	**T3 (M)**
Faktor tepelnych mostu kb	**TB3 (M)**
Trida tesnosti oplasteni	**L1 (M)**
Trida mechanicke stability	**D1 (M)**

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

Typ jednotky:	**Kombinovana privodni a odvodni jednotka, nad sebou**		
Provedeni privodni vetve:	**DIWER KOMBI 1815 standardni pozink./pozink./pozink. V3 (EN13053)**		
Objemovy prutok privod:	**21000 m³/h**	rychlost vzduchu:	**2 m/s**
Provedeni odvodni vetve:	**DIWER KOMBI 1815 standardni pozink./pozink./pozink. V3 (EN13053)**		
Objemovy prutok odvod:	**21000 m³/h**	rychlost vzduchu:	**2 m/s**

Eurovent efficiency class

Winter (rules 2016) **B**

evaluation for winter outside temperature -12 °C and dry conditions

Summer (rules 2020)

in base of temperatures of the city HRADEC KRALOVE, Czech Republic (ASHRAE 2017:summer temperature 30 °C, summer humidity 19,6 °C, summer dew point 14,1 °C, winter temperature -12,7 °C), according to summer subgroup 2

technicka data odvodni jednotky

A	**Privodni komora**	[ss.fr.]	pozink/pozink	19 kg	680 mm	20 Pa

Otevreni: **zepredu** | Klapky: **ALU trida 2 DIN-EN 1751 instalovani vne**

Prislus.: standardni manzeta | zemnici kabel 16 mm²

KF	**Komora deskoveho filtru**	[ss.fr.]	pozink/pozink	31 kg	95 mm	88 Pa

Vyrobni znacka: **WEGER** Poc. Dp: **63 Pa** Konc. Dp: **113 Pa**

Filtry **6 ks. 592 x 592 x 48** **3 ks. 287 x 592 x 48**

Typ: **FOZ / ISO ePMcoarse 30% / 5.1 m²**

Prislus.: pruchodky pro mereni, ram filtru pozink, kondenzatni vana nerez bez vypuste | snimac tlakove diference, snimatelny panel (K)

KF	**Komora deskoveho filtru**	[ss.fr.]	pozink/pozink	26 kg	95 mm	112 Pa

Vyrobni znacka: **Camfil** Poc. Dp: **62 Pa** Konc. Dp: **162 Pa**

Filtry **6 ks. 592 x 592 x 48** **3 ks. 287 x 592 x 48**

Typ: **ECOPLEAT GREEN 3GPA 48-M5 / ISO ePM10 60% / 39.9 m²**

Prislus.: pruchodky pro mereni, ram filtru pozink | snimac tlakove diference, snimatelny panel (K)

PT	**counterflow plate heat exchanger**	2871 mm	0 kg	2871 mm	205 Pa

Technicke detaily viz privodni cast!

V	**Komora odvodniho ventilatoru**	[ss.fr.]	pozink/pozink	152 kg	610 mm	33 Pa

Ventilator:	**4x K3G 400-PI9209 / EC: EBM-Papst**	Motor:	**M3G 112-IA - 380 .. 480 V - 50 Hz**
Prutok vzduchu	**21000** m³/h	max. vykon:	**4x 2.5** kW
dp externi:	**500** Pa	Max. otacky:	**2450** 1/min
dp stat.tot.:	**958** Pa	max.current:	**4x 3.8** A [+/- 5%]
Otacky:	**2334** 1/min	absorbovany vykon:	**8.62 kW (4x 2.15 kW) (P1 (P m,ref=10.5))"**
abs.el.pwr:	**4x 2.15** kW		
Hluk:	**94** dB(A)		
Sys-Eff.:	**67.7** %		
SFPv:	**1362** W/(m³/s)**(SFP 3)**		
K-faktor:	**188** (ucinny tlak 780 Pa pri 5250 m³/h)		
system efficiency:	**67.7** %		

Frek. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A) ss	**48.7**	**74**	**77.3**	**77.5**	**78.8**	**83.3**	**78.6**	**70.9**
dB(A) ps	**52.2**	**72.1**	**78.5**	**88.9**	**85.1**	**87.7**	**83.1**	**76.3**

signal for regulation: 0-10 V
voltage on woring point: 8.62 V

Prislus.: pruzna manzeta na odvodu, 2x zemnici kabel 16 mm², ochranna mriz na vstupu proti ptakum pozink | uzamyk. dvere s kovanim (EMKA), pripojeni pro kontrolu prutoku vzduchu, vyvedeni externi svorkovnice vc. prokabelovani

Additional HRS informations

Efficiency on dry conditiones: **76 %**

WEGER quality air, quality life WGK vers. 2.0.4.B.0062 Lic.8C47BE2253E7 Technik: **Pavel Dedic** Datum: **18.01.2023**	Zakaznik: Ulice: Mesto: Budova: Ulice: Mesto:	Projekt c. : **ZS Hradecka** VZT: **3** Pozice: **3.01 kuchyne** Usporadani: Kusu: **1** **Strana 4 z 5**

Obecna prislusenstvi: ram 120 mm zemnici kabel 16 mm²
jerabova oka

Priblizna vaha jednotky: 3311 kg
Tesnost pruznych manzet trida C dle EN 13180
Jednotka neni vhodna pro provoz na lodich
Technical calculation according to EN 13053:2020-05 (dry condition)
Naprojektovana venkovni zimni tep.: -12 °C
SFPv according to EN 116798-3:2017
Pojem nerez oznacuje tridu V2A, Nr. 1.4301
Zavitove pripojeni vymeniku specifikovano dle EN 10226-2
References: elevation 0 meter, temperature 20 °C, air density 1.2 kg/m³
0,58 dm³/m² @ -400 Pa L3(R) , 0,57 dm³/m² @ +400 Pa L3(R) according to EN 1886:2007
With separations, possible cables will be withdrawn to the component, wiring is to carry out on the costumer site

WEGER quality air, quality life WGK vers. 2.0.4.B.0062 Lic.8C47BE2253E7 Technik: **Pavel Dedic** Datum: **18.01.2023**	Zakaznik: Ulice: Mesto: Budova: Ulice: Mesto:	Projekt c. : **ZS Hradecka** VZT: **3** Pozice: **3.01 kuchyne** Usporadani: Kusu: **1** **Strana 5 z 5**

doplnujici informace pozadovane narizenim 1253/2014

jmeno vyrobce nebo obchodni znacka:	**WEGER www.weger.de**
typ VZT jednotky:	**kombinovana DIWER 1815 - 1815**
AHU Type as specified on regulation:	**NRVU, bidirectional**
present motor drive or motor drive to provide to fulfill the requirements of regulation:	**stepless, elctronic (PM)**
druh instalovaneho systemu zpetneho ziskavani tepla:	**deskovy vymenik**
ucinnost ZZT specifikovana dle EN 308:	**76 %**
ucinnost ZZT v navrhu:	**89 %**
nominalni objemovy prutok:	**5.83 m³/s**
rychlost vzduchu ve volnem prurezu:	**2.04 m/s**
efektivni elektricky prikon (motory):	**17.3 kW**
SFP_{int}	**856 W/(m³/s)**
minimalni pozadovane hodnoty specifikovany v 1253/2014	
minimalni ucinnost ZZT pozadovana od 01.01.2018	**73 %**
maximalni SFP komponentu vetrani od 01.01.2018	**890 W/(m³/s)**
rezerva pro splneni ucinnosti dle ErP 2018	**90 W/(m³/s)**

Jednotka splnuje pozadavky ErP smernice platne od 01.01.2018

jmenovita externi tlakova ztrata $dp_{s,\ ext}$	**500+500 Pa**
tlakova ztrata urcenych komponentu $dp_{s,\ int}$	**531 Pa**
nepovinne: tlakova ztrata ostatnich komponentu $dp_{s,\ add}$	**370 Pa**
staticka systemova ucinnost (327/2011) privodniho ventilatoru	**69.3 %**
systemova ucinnost v pracovnim bodu privodniho ventilatoru	**61.4 %**
staticka systemova ucinnost (327/2011) odvodniho ventilatoru	**70 %**
systemova ucinnost v pracovnim bodu odvodniho ventilatoru	**62.6 %**
hladina akustickeho vykonu oplasteni:	**67 dB(A)**
hladina akustickeho vykonu na pripojovacim hrdle cerstveho vzduchu (ODA) v 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz:	**81/88/82/75/71/65/61/62 dB**
A-weightet total level:	**79 dB(A)**
hladina akustickeho vykonu na pripojovacim hrdle privodniho vzduchu (SUP) v 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz:	**86/93/87/89/90/88/83/79 dB**
A-weightet total level:	**94 dB(A)**
hladina akustickeho vykonu na pripojovacim hrdle odvodniho vzduchu (ETA) v 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz:	**76/91/86/80/79/80/73/63 dB**
A-weightet total level:	**86 dB(A)**
hladina akustickeho vykonu na pripojovacim hrdle odpadniho vzduchu (EHA) v 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz:	**81/91/90/95/88/89/85/80 dB**
A-weightet total level:	**96 dB(A)**
maximalni netesnost oplasteni:	**0.42 %**
maximalni vnitrni netesnost:	**0.89 %**

Filtry musí byt vymemeny neprodlene po dosazeni konecne tlakove ztraty uvedene v technickych listech. Zanesene filtry zvysuji spotrebu energie VZT zarizeni.

PŘÍLOHA Č. 3: KOPIE OPRÁVNĚNÍ ZPRACOVATELE

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Lenka Bradnová

r. č. 825429/2233

je oprávněna

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 21.4.2010

provádět energetický audit

s platností od 20.11.2009

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

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

Číslo oprávnění: 0766

V Praze dne 29. června 2010

Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

Hradec Králové