

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:	Integrovaná střední škola automobilní Brno, p.o. Křížíkova 106/15, 61200 Brno
Dodavatel: Supplier:	Plus Projekt, s.r.o. Sídlo: Třída Kapitána Jaroše 1932/13, 602 00 Brno IČ: 08671427
Zpracovatel: Compiler:	Alumbrado s.r.o. Sídlo: Rašínova 103/2, 602 00 Brno Pracoviště: Pražákova 1000/60, 619 00 Brno IČ: 291 94 911
Název akce: Project:	Modernizace stravovacího provozu při ISŠA Brno
Lokalizace: Location:	Integrovaná střední škola automobilní Brno, p.o. Dunajevského 1996/1, 616 00 Brn



Verze výpočtu:	10.05.2023
Zpracovatelé:	Ing. Petr Novák energetický auditor info@alumbrado.cz, Ing. Roman Pliska energetický specialista info@alumbrado.cz,
Zakázkové číslo:	D23_0147_ISŠA_Brno_Gastro_EP
Evidenční číslo ENEX:	501335.0

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

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	4
A.1. Předmět energetického posudku.....	4
A.2. Účel energetického posudku.....	4
A.3. Podklady.....	5
A.4. Ceny v energetickém posudku.....	5
B. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	6
B.1.1. Předmět energetického posudku	6
B.2. Přehled historie spotřeby energie	8
B.3. Technické systémy budovy	9
B.3.1. Vytápění	9
B.3.2. Ohřev teplé vody	9
B.3.3. Větrání	9
B.3.4. Osvětlení	9
B.3.5. Technologie gastroprovozu	10
B.4. Energetické vstupy	13
B.4.1. Bilance energetických vstupů – výchozí stav pro výpočet	13
B.5. Systém managementu hospodaření energií.....	15
C. VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU	16
C.1. Výpočtový model energetické náročnosti	16
C.2. Hodnocení úrovně systému managementu hospodaření energií	16
C.2.1. Implementace ČSN EN ISO 50001	16
C.2.2. Hodnocení úrovně systému řízení	16
C.3. Celková energetická bilance	18
C.4. Bilance znečišťujících látek – výchozí stav	19
D. STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	20
D.1.1. Popis navrhovaných opatření	20
D.1.2. Investiční náklady na opatření.....	23
D.2. Ekonomické vyhodnocení	24
D.3. Ekologické vyhodnocení	25
D.3.1. Neobnovitelná primární energie	26
E. POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK.....	27
F. SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU	28
F.1. Přehled plnění kritérií	28
G. KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ.....	29
SPECIFICKÉ PODMÍNKY ZPŮSOBILOSTI VÝDAJŮ V SOUVISLOSTI NA TYPU OPATŘENÍ	31

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:	Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veverí, 60200 Brno,
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Integrovaná střední škola automobilní Brno,
Sídlo / adresa:	Křížíkova 106/15, 61200 Brno
IČ:	00219321

Předmět energetického posudku	
Označení:	Modernizace stravovacího provozu při ISŠA Brno
Adresa:	Dunajevského 1996/1, 616 00 Brno
	K.Ú. Žabovřesky [610470] parcelní číslo 4813/1
Telefon / e-mail	

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	
STS záměru	2023
Související legislativa	
zák. č. 406/2000 Sb.	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 specialistech
zák. č. 183/2006 Sb.	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	
ČSN 73 05 40 – 1-4	Tepelná ochrana budov
ČSN EN ISO 13789	Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním
ČSN EN ISO 13370	Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou
ČSN EN 13947	Tepelné chování budov - Lehké obvodové pláště
ČSN EN ISO 6946	Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla
ČSN 73 0331	Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet
ČSN EN ISO 10211	Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty
ČSN EN ISO 10077 – 1-2	Tepelné chování oken, dveří a okenic
ČSN EN ISO 13791	Tepelné chování budov - Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období bez strojního chlazení
ČSN EN ISO 13792	

A.4. Ceny v energetickém posudku

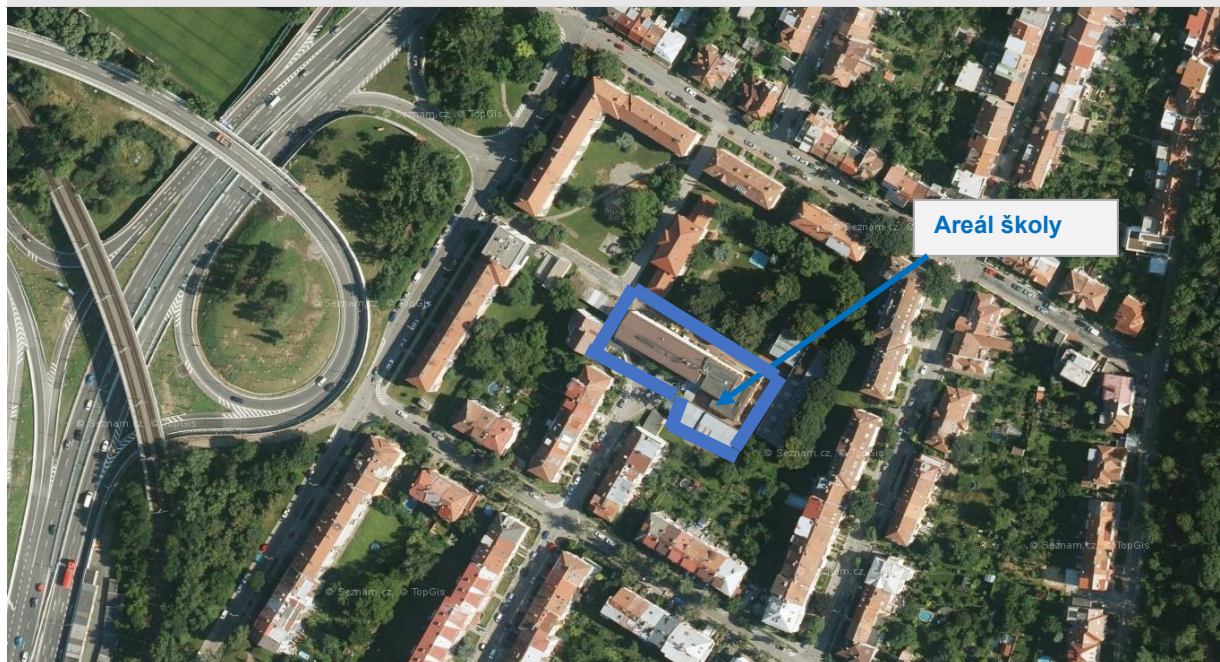
Ceny energií, nákladů a investic jsou v energetickém posudku uvedeny bez DPH.

B. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

B.1.1. Předmět energetického posudku

Předmět energetického posudku	
Předmět energetického posudku:	Modernizace stravovacího provozu při ISŠA Brno
Lokalizace:	K.Ú. Žabovřesky [610470] parcelní číslo 4813/1
Stručný popis:	<p>Stravovací provoz je situován v objektu ISŠA na ulici Dunajevského 1996/1. V provozu se denně připravuje 550 jídel pro žáky a zaměstnance školy. Z tohoto počtu je 100 vydáváno v navazující výdejně a 450 expedováno v termoportech k výdeji v jiné budově školy.</p> <p>Stravovací provoz je situován v 1NP a 2NP objektu budovy na ulici Dunajevského 1, 616 00 Brno.</p> <p>V 1NP se nachází sklad potravin, sklad brambor a zeleniny, suchý sklad, denní sklad a hlavní prostor kuchyně, kde je umístěno mytí černého nádobí, příprava studené kuchyně a varna. Dále pak hrubá příprava zeleniny, čistá příprava zeleniny, příprava masa a příprava těsta, pro které je vyčleněna samostatná místnost.</p> <p>V 2NP se nachází mytí stolního nádobí a výdej. 1NP a 2NP je propojeno nákladním výtahem.</p> <p>Dominantním zdrojem energie v provozu je elektřina. Instalována jsou také zařízení na plyn, který se využívá i k ohřevu teplé vody.</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 letech 2019 a 2022, kdy probíhala celosvětová pandemie.

Historie spotřeby energie									
Odběrné místo	Integrovaná střední škola automobilní Brno, Křížíkova 106/15, 61200 Brno								
Název energonositele	Elektrická energie - celý areál			Plyn - celý areál			Celkem		
Historie Spotřeby energie	MWh	GJ	tis. Kč	MWh	tis m ³	tis. Kč	MWh	GJ	tis. Kč
Suma 2020	114,63	412,67	518,25	338,40	32,08	262,46	114,63	412,67	518,25
Suma 2021	122,95	442,63	511,18	199,00	18,86	121,53	122,95	442,63	511,18
Suma 2022	120,43	433,54	805,69	274,69	26,04	429,51	120,43	433,54	805,69

V uvedené tabulce je uvedena spotřeba elektrické energie a zemního plynu za celý areál školy vzhledem k absenci podružného měření. Spotřeba elektrické energie gastroprovozu bude určena pomocí odborného a technického odhadu.

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

V budovách je instalováno osvětlení za pomoci lineárních trubcových systémů

Není uvažováno se změnou systému osvětlení

B.3.5. Technologie gastroprovozu

Technologie varny

Varna je vybavena převážně klasickou, jednoúčelovou varnou technologií – varnými kotli, pánvemi, sporáky atd. Tato technologie je dnes již technicky i morálně zastaralá, a především neekonomická z hlediska spotřeby energií a výtěžnosti surovin. Instalované jsou také dva elektrické konvektomy, které již koncepčně odpovídají dnes používaným zařízením nicméně ve srovnání s moderními analogy je i jejich spotřeba vysoká a potenciální úspory dosažitelné jejich obměnou značné.

Varná technologie je uspořádána do varného ostrova, část zařízení tvoří samostatný úsek u stěny v hlavním prostoru kuchyně

Technologie mytí nádobí

Mytí nádobí probíhá v několika provozních úsecích – jedná se o mytí provozního (černého) nádobí z kuchyně a mytí stolního nádobí od strážníků v jídelně pro žáky a zaměstnance.

Provozní nádobí se umývá ručně, metodou dvou dřezů. V provozu není instalovaná 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.

Stolní nádobí z jídelny pro žáky se umývá v koších, ve kterých je nejdříve předmět sprchou a následně umyto v mycí stroji na stolní nádobí. Tento mycí stroj bude nahrazen novým, s nižší spotřebou vody a energie.

Technologie chlazení

Chlazení a mražení potravin je v provozu zajištěno pomocí velkého množství solitérního zařízení – ledniček a mrazáků. Chladicí a mrazicí boxy nejsou v provozu zřízeny. Lednice jsou umístěny ve skladovém zázemí.

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 technologii, která se podílí na celkové spotřebě energií, patří zařízení pro mechanické zpracování surovin (roboty, kráječe...). Dále je osazena výdejná technologie složená z vyhřívaných výdejných vozíků.

Fotografie stávajícího stavu



SPOTŘEBIČE ENERGIE - stávající stav								
Druh spotřebiče	ks	kapacita	Jmenovitý příkon		Celkový příkon	Denní potřeba energie - ZP/teplo	Denní potřeba energie - EE	Roční spotřeba energie
			Elektrická energie	Plyn				
			kW	kW				
Konvektomat elektrický GN2/1	1	6	21,0		21,0	8,0	157,00	29,70
Konvektomat elektrický GN1/1	1	10	28,3		28,3			
Varný kotel elektrický	1	85	12,0		12,0			
Kombinovaný sporák s pecí	2	4	4,0	20,0	48,0			
Varný kotel elektrický	1	100	21,0		21,0			
Varný kotel elektrický	1	85	12,0		12,0			
Pánev elektrická	1	120	18,0		18,0			
Varný kotel elektrický	1	150	24,0		24,0			
Pec elektrická	1	3	12,0		12,0			
Mycí dřez na provozní nádobí - Mytí 55GN1/1	2					64,4		11,58
Myčka na stolní nádobí	1	25				9,0		1,62
Předmývací dřez na stolní nádobí	1	25				9,8		1,76
Chladicí skříň	1		0,2		0,2		1,20	0,22
Chladicí skříň	2		0,3		0,7		5,04	0,91
Mrazicí pult	1		0,4		0,4		3,96	0,71
Chladicí skříň	1		0,2		0,2		1,20	0,22
Chladicí skříň dvoukřídlá	1		3,7		3,7		4,10	0,74
Mrazicí pult	1		0,4		0,4		3,50	0,63
Chladicí skříň	2		1,1		2,2		4,80	0,86
Chladicí skříň	1		0,2		0,2		0,90	0,16
Škrabka kořenové zeleniny	1		0,8		0,8		0,38	0,07
Krouhač na zeleninu	2		0,6		1,1		0,33	0,06
Mikrovlnná trouba	1		0,7		0,7		0,07	0,01
Univerzální kuchyňský robot	1		3,0		3,0		0,90	0,16
Váha kontrolní	5		0,0		0,0		0,00	0,00
Nářezový stroj	1		0,2		0,2		0,02	0,00
Vozík vyhříváný 3xGN	1		2,8		2,8		2,32	0,42
Vozík vyhříváný 2xGN	1		2,1		2,1		1,02	0,18

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 spotřeby 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.

			ZP	1,62		2,875
			Teplo	0,00		4,896
Analýza užití energie - předmět energetického posudku						
Struktura spotřeby energie			Stávající stav		Výchozí stav	
			Mwh/rok	tis. Kč/rok	Mwh/rok	tis. Kč/rok
Celkem			50,40	173,95	50,40	301,30
Analýza dle energonositelů						
Elektrina			34,00	147,46	34,00	254,16
Zemní plyn			16,40	26,49	16,40	47,14
Analýza dle způsobu užití energie/spotřebičů						
1 Stávající stav	Gastroprovoz		50,40	133,18	50,40	305,02
	1.1	Konvektomat elektrický GN2/1	29,70	85,80	29,70	222,01
	1.2	Konvektomat elektrický GN1/1				
	1.3	Varný kotel elektrický				
	1.4	Kombinovaný sporák s pecí				
	1.5	Varný kotel elektrický				
	1.6	Varný kotel elektrický				
	1.7	Pánev elektrická				
	1.8	Varný kotel elektrický				
	1.9	Pec elektrická				
	1.10	Mycí dřez na provozní nádobí - Mytí 55GN1/1	11,58	18,71	11,58	33,30
	1.11	Myčka na stolní nádobí	1,62	2,62	1,62	4,66
	1.12	Předmývací dřez na stolní nádobí	1,76	2,84	1,76	5,05
	1.13	Chladicí skřín	0,22	0,94	0,22	1,61
	1.14	Chladicí skřín	0,91	3,93	0,91	6,78
	1.15	Mrazicí pult	0,71	3,09	0,71	5,33
	1.16	Chladicí skřín	0,22	0,94	0,22	1,61
	1.17	Chladicí skřín dvoukřídla	0,74	3,20	0,74	5,52
	1.18	Mrazicí pult	0,63	2,73	0,63	4,71
	1.19	Chladicí skřín	0,86	3,75	0,86	6,46
	1.20	Chladicí skřín	0,16	0,70	0,16	1,21
	1.21	Škrabka kořenové zeleniny	0,07	0,29	0,07	0,50
	1.22	Krouhač na zeleninu	0,06	0,26	0,06	0,44
	1.23	Mikrovlnná trouba	0,01	0,05	0,01	0,09
	1.24	Univerzální kuchyňský robot	0,16	0,70	0,16	1,21
	1.25	Váha kontrolní	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.26	Nářezový stroj	0,00	0,02	0,00	0,03

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
ČSN EN ISO 50001	
Implementace	S implementací normy ČSN EN ISO 50001 není uvažováno.
Energetické plánování	
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.
Monitoring a měření	
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.
Provoz	
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
Všeobecné požadavky	
Stanovení odpovědných osob	1
Energetická politika	
Sestavení energetické politiky	2
Energetické plánování	
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
Zavádění a provoz	
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
Kontrola	
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
Přezkoumání systému managementu	
Pravidelné přezkoumání EnMS vrcholovým vedením	2

C.3. Celková energetická bilance

			ZP	1,62		2,875
			Teplo	0,00		4,896
Analýza užití energie - předmět energetického posudku						
Struktura spotřeby energie			Stávající stav		Výchozí stav	
			Mwh/rok	tis. Kč/rok	Mwh/rok	tis. Kč/rok
Celkem			50,40	173,95	50,40	301,30
Analýza dle energonositelů						
Elektrina			34,00	147,46	34,00	254,16
Zemní plyn			16,40	26,49	16,40	47,14
Analýza dle způsobu užití energie/spotřebičů						
1 Stávající stav	Gastroprovoz		50,40	133,18	50,40	305,02
	1.1	Konvektomat elektrický GN2/1	29,70	85,80	29,70	222,01
	1.2	Konvektomat elektrický GN1/1				
	1.3	Varný kotel elektrický				
	1.4	Kombinovaný sporák s pecí				
	1.5	Varný kotel elektrický				
	1.6	Varný kotel elektrický				
	1.7	Pánev elektrická				
	1.8	Varný kotel elektrický				
	1.9	Pec elektrická				
	1.10	Mycí dřez na provozní nádobí - Mytí 55GN1/1	11,58	18,71	11,58	33,30
	1.11	Myčka na stolní nádobí	1,62	2,62	1,62	4,66
	1.12	Předmývací dřez na stolní nádobí	1,76	2,84	1,76	5,05
	1.13	Chladicí skřín	0,22	0,94	0,22	1,61
	1.14	Chladicí skřín	0,91	3,93	0,91	6,78
	1.15	Mrazicí pult	0,71	3,09	0,71	5,33
	1.16	Chladicí skřín	0,22	0,94	0,22	1,61
	1.17	Chladicí skřín dvoukřídla	0,74	3,20	0,74	5,52
	1.18	Mrazicí pult	0,63	2,73	0,63	4,71
	1.19	Chladicí skřín	0,86	3,75	0,86	6,46
	1.20	Chladicí skřín	0,16	0,70	0,16	1,21
	1.21	Škrabka kořenové zeleniny	0,07	0,29	0,07	0,50
	1.22	Krouhač na zeleninu	0,06	0,26	0,06	0,44
	1.23	Mikrovlnná trouba	0,01	0,05	0,01	0,09
	1.24	Univerzální kuchyňský robot	0,16	0,70	0,16	1,21
	1.25	Váha kontrolní	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.26	Nářezový stroj	0,00	0,02	0,00	0,03

C.4. Bilance znečišťujících látek – výchozí stav

Emisní bilance		VÝCHOZÍ STAV	
Bilance znečišťujících látek celkem			
EPS	$EPS = ((1 \times TZL) + (0,88 \times NO_x) + (0,54 \times SO_2) + (0,64 \times NH_3))$	0,2079	--
TZL	tuhé znečišťující látky	0,1652	t
SO ₂	oxid siřičitý	0,0549	t
NO _x	oxidy dusíku	0,0149	t
CO	oxid uhelnatý	0,0047	t
VOC	těkavé uhlovodíky	0,0018	t
NH ₃	amoniak	0,0000	t
CO ₂	oxid uhličitý	32,5206	t

D. STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

D.1.1. Popis navrhovaných opatření

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 zbyde více času na přípravy.

Některé varné procesy budou plně automatizovány, u nich pak nutnost součinnosti personálu zcela odpadá (např. míchání při vaření mléčných pokrmů). 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.

Navrženy jsou téměř výhradně multifunkční stroje. Ty generují úsporu až 50 % energie oproti konvenční technologii (varné kotle s duplikátorem, fritézy). Instalovaný příkon přitom vzroste.

Současně jsou také řešeny problémy, se kterými se stravovací

Technologie varny

Varná technologie bude uspořádána do centrálního varného ostrova a také podél stěn hlavního prostoru kuchyně.

Navržena je trojice elektrických konvektomatů – dva z konvektomatů jsou náhradou za stávající zařízení a jeden za stávající třítáčovou pec. Dále je navržen plynový sporák se šesti hořáky, multifunkční varný kotel elektrický o objemu 150l, míchací kotel elektrický o objemu 200l, dvojice multifunkčních pánví každá o objemu 100l a udržovací zařízení.

Technologie mytí nádobí

V úseku mytí solního nádobí bude vyměněna stávající korbová myčka za novou a v úseku mytí černého nádobí bude nově navržena myčka myjící na bázi granulátu, která nevyžaduje předmývání předmětů v dřezech, což s sebou přináší podstatnou úsporu teplé vody. Jelikož navržené mycí technologie nevyžadují předmytí, do výpočtu se tak nezapočítávají dřezy. Veškerá spotřebovaná energie tedy připadá na energii elektrickou.

Technologie chlazení

Nově navržený stav počítá s náhradou stávajících chladicích a mrazicích zařízení za nové, v nejvyšší dostupné energetické třídě pro daný typ.

Ostatní technologie

Ostatní gastrotechnologie, která se bude podílet na celkové spotřebě nově navrženého provozu, se skládá ze zařízení pro mechanické zpracování surovin, technologie výdeje jídel v jídelně pro žáky a zaměstnance.

SPOTŘEBIČE ENERGIE - navrhovaný stav								
Druh spotřebiče	ks	kapacita	Jmenovitý příkon		Celkový příkon	Denní potřeba energie - ZP/Tepl	Denní potřeba energie - EE	Roční spotřeba energie
			Elektrická energie	Plyn				
			kW	kW				
Konvektomat elektrický GN1/1	1	10	18,5		18,5	12,10	105,40	21,15
Konvektomat elektrický GN2/1	1	6	22,4		22,4			
Konvektomat elektrický GN1/1	1	20	38,7		38,7			
Sporák plynový	1	6		48,0	48,0			
Varný kotel elektrický	1	150	27,5		27,5			
Míchací kotel elektrický	1	200	35,0		35,0			
Multifunkční pánev el.	2	100	27,0		54,0			
Udržovací zařízení	1		1,1		1,1			
Myčka na provozní nádobí - Mytí 55 GN1/1	1		12,2		12,2		16,90	3,04
Myčka na stolní nádobí	1		7,7		7,7		10,80	1,94
Chladicí skříň	1		0,3		0,3		0,82	0,15
Chladicí skříň	2		0,3		0,5		1,83	0,33
Chladicí skříň	4		0,3		0,5		3,66	0,66
Mrazicí skříň	3		0,7		2,7		6,30	1,13
Škrabka kořenové zeleniny	1		0,8		0,8		0,38	0,07
Krouhač na zeleninu	2		0,6		1,1		0,33	0,06
Mikrovlákná trouba	1		0,7		0,7		0,07	0,01
Univerzální kuchyňský robot	1		3,0		3,0		0,90	0,16
Váha kontrolní	5		0,0		0,0		0,00	0,00
Nářezový stroj	1		0,2		0,2		0,02	0,00

		ZP	1,62		2,875				
		Tepl	0,00		4,896				
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		50,40	173,95	50,40	301,30	29,52	210,63	20,88	90,67
Analýza díle energonositelů								Rozdílová bilance	
Elektrina		34,00	147,46	34,00	254,16	27,34	204,37	6,66	49,79
Zemní plyn		16,40	26,49	16,40	47,14	2,18	6,26	14,22	40,88
Analýza díle způsobu užití energie/spotřebičů									
								Rozdílová bilance	
1. Stávající stav	Gastroprovoz	50,40	133,18	50,40	305,02	29,52	210,63	20,88	94,39
	1.1 Konvektomat elektrický GN2/1								
	1.2 Konvektomat elektrický GN1/1								
	1.3 Varný kotel elektrický								
	1.4 Kombinovaný sporák s pečí								
	1.5 Varný kotel elektrický	29,70	85,80	29,70	222,01			29,70	222,01
	1.6 Varný kotel elektrický								
	1.7 Pánev elektrická								
	1.8 Varný kotel elektrický								
	1.9 Pec elektrická								
	1.10 Mycí dřež na provozní nádobí - Mytí 55GN1/1	11,58	18,71	11,58	33,30			11,58	33,30
	1.11 Myčka na stolní nádobí	1,62	2,62	1,62	4,66			1,62	4,66
	1.12 Předmyvací dřež na stolní nádobí	1,76	2,84	1,76	5,05			1,76	5,05
	1.13 Chladicí skříň	0,22	0,94	0,22	1,61			0,22	1,61
	1.14 Chladicí skříň	0,91	3,93	0,91	6,78			0,91	6,78
	1.15 Mrazicí pult	0,71	3,09	0,71	5,33			0,71	5,33
	1.16 Chladicí skříň	0,22	0,94	0,22	1,61			0,22	1,61
	1.17 Chladicí skříň dvoukřídlá	0,74	3,20	0,74	5,52			0,74	5,52
	1.18 Mrazicí pult	0,63	2,73	0,63	4,71			0,63	4,71
	1.19 Chladicí skříň	0,86	3,75	0,86	6,46			0,86	6,46
	1.20 Chladicí skříň	0,16	0,70	0,16	1,21			0,16	1,21
	1.21 Škrabka kořenové zeleniny	0,07	0,29	0,07	0,50			0,07	0,50
	1.22 Krouhač na zeleninu	0,06	0,26	0,06	0,44			0,06	0,44
	1.23 Mikrovlnná trouba	0,01	0,05	0,01	0,09			0,01	0,09
	1.24 Univerzální kuchyňský robot	0,16	0,70	0,16	1,21			0,16	1,21
	1.25 Váha kontrolní	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
	1.26 Nářezový stroj	0,00	0,02	0,00	0,03			0,00	0,03
	1.27 Vozík vyhřívávaný 3xGN	0,42	1,81	0,42	3,12			0,42	3,12
	1.28 Vozík vyhřívávaný 2xGN	0,18	0,80	0,18	1,37			0,18	1,37
1.29 VZT	0,39	1,69	0,39	2,91	0,39	2,91	0,00	0,00	
2. Navrhovaný stav	2.1 Konvektomat elektrický GN1/1								
	2.2 Konvektomat elektrický GN2/1								
	2.3 Konvektomat elektrický GN1/1								
	2.4 Sporák plynový	21,15				21,15	148,08	-21,15	-148,08
	2.5 Varný kotel elektrický								
	2.6 Michací kotel elektrický								
	2.7 Multifunkční pánev el.								
	2.8 Údržovací zařízení								
	2.9 Myčka na provozní nádobí - Mytí 55 GN1/1	3,04				3,04	22,74	-3,04	-22,74
	2.10 Myčka na stolní nádobí	1,94				1,94	14,53	-1,94	-14,53
	2.11 Chladicí skříň	0,15				0,15	1,11	-0,15	-1,11
	2.12 Chladicí skříň	0,33				0,33	2,46	-0,33	-2,46
	2.13 Chladicí skříň	0,66				0,66	4,92	-0,66	-4,92
	2.14 Mrazicí skříň	1,13				1,13	8,48	-1,13	-8,48
	2.15 Škrabka kořenové zeleniny	0,07				0,07	0,50	-0,07	-0,50
	2.16 Krouhač na zeleninu	0,06				0,06	0,44	-0,06	-0,44
	2.17 Mikrovlnná trouba	0,01				0,01	0,09	-0,01	-0,09
	2.18 Univerzální kuchyňský robot	0,16				0,16	1,21	-0,16	-1,21
	2.19 Váha kontrolní	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00

D.1.2. Investiční náklady na opatření

Sestavení varianty realizace		
Opatření navržená do varianty		Investiční náklady na opatření bez DPH
1	Gastrotechnologie - uznatelné náklady	6 696 816 Kč
2	Doprovodné práce	2 418 309 Kč
Celkem investiční náklady na variantu		9 115 125 Kč

D.2. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické hodnocení		POSUZOVANÝ NÁVRH	
ř.	Parametr	Hodnota	
Investiční výdaje projektu			
1	Investiční výdaje projektu celkem (způsobilé výdaje)	9 115 125	Kč
z toho:			
1a	Náklady na realizaci	9 115 125	Kč
1b	Celková reinvestice za dobu hodnocení	455 756	Kč
1c	Celková zůstatková hodnota v posledním roce zhodnocení	0	Kč
Současné provozní náklady			
2	Provozní náklady celkem	301 303	Kč
Přínosy projektu			
3	Změna nákladů na energii	90 675	Kč
4	Změna ostatních provozních nákladů	15 000	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
5	Přínosy projektu celkem	105 675	Kč
Ekonomické vyhodnocení			
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	86,3	roky
10	Doba návratnosti reálná	neexistuje	let
11	Čistá současná hodnota NPV - zisk na konci životnosti projektu	-7 323 254	Kč
12	Vnitřní výnosové procento IRR	-11,1%	

D.3. Ekologické vyhodnocení

Emisní bilance - globální hledisko		POSUZOVANÝ NÁVRH		
Bilance znečišťujících látek celkem [tun/rok]		VÝCHOZÍ STAV	NÁVRH	PŘÍNOS
EPS	EPS	0,2079	0,1658	0,0421
TZL	tuhé znečišťující látky	0,1652	0,1328	0,0324
SO ₂	oxid siřičitý	0,0549	0,0442	0,0108
NO _x	oxidy dusíku	0,0149	0,0104	0,0044
CO	oxid uhelnatý	0,0047	0,0034	0,0013
VOC	těkavé uhlovodíky	0,0018	0,0014	0,0004
NH ₃	amoniak	0,0000	0,0000	0,0000
CO ₂	oxid uhličitý	32,5206	23,9480	8,5726

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	16,40	1	16,40	2,18	1	2,18
Tuhá fosilní paliva		1			1	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektrina	34,00	2,6	88,40	27,34	2,6	71,08
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	
Celkem	50,40	X	104,80	29,52	x	73,26

	%	MWh/rok
Celkové snížení	30,09%	31,54

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.
- V rámci projektu musí být zajištěno zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.
- budou instalovány pouze spotřebiče splňující nejvyšší dostupnou energetickou třídu dle příslušné legislativy pro daný typ spotřebiče

„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 nehospodárnost. 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 přerazeny do skladového hospodářství společnosti a nebudou dále používány v energetickém hospodářství žadatele, či prodány k jejich dalšímu užití jinému subjektu za účelem jejich provozu.

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	50,40	181,44	29,52	106,26	20,88	75,17	41,43%
Roční spotřeba primární energie v ostatních případech	104,80	377,28	73,26	263,74	31,54	113,54	30,09%

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	(GJ/rok)		75,17		41,43%	ANO
Roční spotřeba primární energie v ostatních případech	(MWh/rok)		31,54	< 30 %	30,09%	ANO
Počet v efektivní 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 budov	<input type="checkbox"/> Kontroly klimatizačních systémů		Datum průběžného vzdělávání:	3.3.2017
Datum vyhotovení energetického auditu:	10.05.2023	Podpis energetického specialisty:			
					
Evidenční číslo: 501335:0					

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)  |           | 75,17            |           | 41,43%           | ANO              |
| Roční spotřeba primární energie v ostatních případech                                      | (MWh/rok) |           | 31,54            | < 30 %    | 30,09%           | ANO              |
| Počet veřejné infrastruktury, kde došlo k úspoře primární energie z neobnovitelných zdrojů | (ks)      |           | 1,00             |           | 1,00             | ANO              |