



A handwritten signature in black ink, which appears to be "Dušan Hynčica", written over the signature line of the table.

Vypracoval Ing. Dušan Hynčica	Zodp. projektant Ing. Dušan Hynčica	Tech. kontrola	ING. DUŠAN HYNČICA Kunín 280, 742 53 Kunín Tel.: 603 816 899 IČO: 731 25 393	
Kreslil Ing. Dušan Hynčica				
Investor VOP CZ, s.p., Dukelská 102, 742 42 Šenov u Nového Jičína			formát	1x A4
Akce VOP CZ, s.p., areál Dukelská 102, Šenov u Nového Jičína ZMĚNA VYTÁPĚNÍ OBJ. Č. 15 F.1.4.A ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ			datum	3/2013
			účel	DSP
			č. zakázky	14/506/2013
			č. kopie	
Obsah výkresu TECHNICKÁ ZPRÁVA			archivní č.	14/506/2013
			Měřítko	Č. výkresu 1

1 Identifikační údaje stavby

1. Název: ZMĚNA VYTÁPĚNÍ OBJ. Č. 15
F.1.4.A ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ
2. Místo stavby: VOP CZ, s. p., areál Šenov u Nového Jičína
3. Investor: VOP CZ, s. p., Dukelská 102, 742 42 Šenov u Nového Jičína
IČO: 00000493, DIČ: CZ 00000493
4. Způsob stavby: dodavatelsky, dodavatel určen výběrovým řízením
5. Projektant: Ing. Dušan Hynčica, Kunín 280, 742 53 Kunín
ČKAIT: 1102301
6. Zakázkové číslo: 14/506/2013
7. Způsob využití: průmyslový a výrobní objekty

1.1 Úvod

Projekt řeší změnu stávajícího parního vytápění na teplovodní s plynovou kotelnou
Předpokládá se demontáž stávajícího parního vytápění a instalace nového teplovodního.

1.2 Tepelné ztráty

Výkon plynové kotleny byl stanoven na základě tepelných ztrát.

Výkon pro pokrytí tepelných ztrát: 81,5 kW

Výkon pro ohřev VZT 30,5 kW

Celkový potřebný výkon: 112 kW

Vytápění v dílnách je řešeno plynovými teplovzdušnými jednotkami. V další části bude řešenou pouze vytápění – hygienického zařízení.

2 Otopná soustava

2.1 Popis

Jedná se o návrh řešení rozvodu topné vody a způsobu vytápění pro stávající objekt přístavby k objektu 15. Je navrženo teplotní vytápění s tepelným spádem max 80/60 °C,.

Otopný systém je řešen s centrálním zdrojem tepla s následným rozdělením rozvodů na jednotlivé topné okruhy.

2.2 Rozvodné potrubí

Rozvodný systém je navržen dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Potrubí je navrženo z trubek měděných spojovaných pájením nebo lisováním a trubek ocelových černých bezešvých spojovaných svařováním. Trasa potrubí bude přizpůsobena stávajícím prostupům.

Potrubí bude vedeno tak, aby bylo umožněno odvzdušnění v nejvyšších místech otopné

soustavy přes otopná tělesa nebo osazením odvzdušňovacích armatur. Vypouštění otopného systému bude možné na armaturách nad podlahou 1.NP.

Potrubí vedené v chodbách pod stropem 1.NP bude izolováno tepelnou izolací s povrchovou úpravou Al folii v tloušťce tak, aby splnily požadavek Vyhl. č. 193/2007 Sb.

Potrubí vedené pod stropem bude uloženo v nosnících a objímkách firmy WALRAVEN tak, aby se závěsů mohlo využít i pro další vedení. Vedení potrubí a závěsů bude odpovídat současným požadavkům a předpisům týkající se mimo jiné souběhu potrubí a křížení s jiným vedením. Minimální světlost vzdálenost povrchů izolovaného potrubí od ostatních vedení případně od povrchů stavebních konstrukcí bude 100mm. Při průchodu potrubí v podlaze přes nosné zdi bude potrubí uloženo včetně izolace v ocelové chráničce.

Prostupy přes konstrukce oddělující samostatné požární úseky budou provedeny dle požadavku požární zprávy.

Pro zamezení přenosu hluku a vibrací do konstrukce objektu a případnému vyzáření v chráněných obytných prostorech bude provedeno:

- pokud budou některá zařízení nebo rozvody kotveny do stěn nebo stropu, je třeba toto kotvení provést přes pružené členy (např. Hilti, Müpro ap.)
- při kotvení, které bude procházet izolačním SK, je třeba provést zatmelení průchodu SK deskami hmotným akusticky izolačním trvale pružným tmelem (silikon, akrylát).
- u čerpadel bude provedeno oddělení vlastních čerpadel od rozvodů pružnými kompenzátory pro zamezení přenosu hluku a vibrací do těchto rozvodů
- je třeba, aby průchody rozvodů stavebními konstrukcemi byly od těchto konstrukcí pružně odděleny a dotěsněny

2.3 Otopné tělesa

Na pokrytí tepelných ztrát objektu a dosažení tepelné pohody jsou navrženy otopná tělesa ocelová desková KORADO v provedení VK.

Otopná ocelová desková tělesa v provedení ventil kompakt se spodním připojením. Tělesa budou osazena tak, aby spodní hrana byla ve výšce cca 150mm nad podlahou a budou připevněna navrtávacími konzolami. Napojení otopných těles bude přes regulační připojovací armatury. Termostatická hlavice bude v provedení do veřejných prostor s ochranou proti zcizení. Nutno dodržet polohu přívodního a vratného potrubí k otopným tělesům.

2.4 Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro pokrytí tepelných ztrát jsou navrženy dva plynové kotle VIADRU G90 8čl. o jednotkovém výkonu 64kW. Spaliny od kotlů budou odvedeny kouřovodem do komína. Kotle jsou v provedení s otevřenou spalovací komorou s přerušovačem tahu.

Plynové kotle jsou umístěny v samostatné místnosti v 1. NP. Jedná se o kotelnu III. kategorie s občasnou obsluhou. Kotelna musí splňovat podmínky ČSN 07 0703 Kotelny na plynná paliva.

Bude zajištěna pravidelná kontrola kotelního zařízení topičem ve lhůtách stanovených v provozním řádu kotelny v souladu s vyhl. Č.91/1993 Sb.

V souladu s ČSN 73 4201 v platném znění budou kotle napojeny společným kouřovodem materiál do nového nerezového třísložkového komína SCHIEDEL ICS 50 D350 vedený po obvodové zdi nad střechu. Výška komínu 6m nad terénem. Přívod spalovacího vzduchu ke kotli bude průvětrníky 350x350mm z venkovního prostředí.

Prostor kotelny bude větrán neuzavíratelnými otvory umístěnými v obvodové zdi objektu. Větrací otvory budou chráněny protidešťovou žaluzií se sítí proti hmyzu.

2.5 Zabezpečovací zařízení

Celý otopný systém je jištěn dle ČSN 06 0830 v platném znění.

Zabezpečení otopného systému je zajištěno osazením expanzní nádoby. Na výstupu z kotlů budou osazeny pojistné ventily. Napojení expanzní nádoby bude odpovídat a splňovat podmínky výrobce a ČSN 06 0830 v platném znění. Přepad z pojistného ventilu bude sveden na podlahu a do podlahové vpusti. Výtok z pojistného ventilu musí být volný a kontrolovatelný.

Výpočet expanzní nádoby dle ČSN 060830

Objem otopné soustavy : $V = 1200 \text{ l}$

Měrné zvětšení objemu: $\Delta v = 0,0254$

Min objem expanzní nádoby: $V_e = 1,3 \times 1200 \times 0,0254 = 39,6 \text{ l}$

Je navržena expanzní nádoba REFLEX NG 50l.

Tlaková nádoba bude dodána s průvodní dokumentací-pasportem dle ČSN 690010 vč. výchozí revize tlakové nádoby. Instalace nádoby bude v souladu s ČSN 060830 a dalších souvisejících předpisů. Expanzní nádoba bude na otopný systém napojena přes armaturu REFLEX MK DN20.

Výpočet expanzního potrubí dle ČSN 060830

$$d_v = 10 + 0,6 \sqrt{Q_p} = 10 + 0,6 \sqrt{160} = 17,6 \text{ mm}$$

Navržené potrubí DN 20 vyhovuje

Výpočet pojistného ventilu

Průřez sedla pojistného ventilu:

$$\begin{aligned} S_o &\geq 2 \cdot Q_p / \alpha_w \cdot \sqrt{p_{po}} \\ S_o &\geq 2 \cdot 80 / 0,684 \cdot \sqrt{180} \\ S_o &\geq 17,4 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Pojistný průtok:

$$V_p = 10^{-3} \cdot Q_p = 0,080 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$$

Vnitřní průřez pojistného potrubí:

$$d_v = 10 + 0,6 \sqrt{Q_p} = 10 + 0,6 \sqrt{800} = 15,4 \text{ mm}$$

Navržen pojistný ventil DUCO DN25 x DN32 otvírací tlak 180kPa s nejmenším průtočným průřezem 380mm², výtokový součinitel 0,684.

Jedná se o plynovou nízkotlakou kotelnu III. kategorie dle ČSN 070703 a průmyslový nízkotlaký plynovod dle ČSN EN 1775 s přetlakem do 5kPa.

Kotelna bude vybavena dle ČSN 070703 a vyhl. č.91/1993 Sb.

Kotelna musí být vybavena bezpečnostním detekčním systémem s automatickým uzávěrem plynu, který samočinně uzavře přívod plynu do kotelný při překročení limitních parametrů indikovaných detekčním systémem. Součástí bezpečnostního systému je i indikace překročení teploty vzduchu v kotelně.

Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa obsluhy nebo dozoru, 2. stupeň - blokovací funkce (funkce automatického uzávěru). Provoz kotelný může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

1. stupeň: koncentrace výbušných plynů (propan, butan a jejich směsi, zemní plyn) - limitní hodnota: 10% dolní meze výbušnosti Ld teplota vzduchu v kotelně t_i - limitní hodnota: $t_i = 45^{\circ}\text{C}$

2. stupeň: koncentrace výbušných plynů (propan, butan a jejich směsi, zemní plyn) - limitní hodnota: 20% dolní meze výbušnosti Ld

Kotle jsou vybaveny snímačem tlaku vody jako ochrany při poklesu tlaku v otopné soustavě.

Kotelna bude vybavena teplotním čidlem a čidlem proti zatopení místnosti se signalizací 1. stupně (optickou, zvukovou do místa obsluhy nebo dozoru).

Vstupní dveře do kotelný budou nehořlavé, osazeny samozavíračem a budou splňovat požadavky požární zprávy. Před vstupem do kotelný bude umístěn vypínač el. proudu pro odpojení automatiky plynového hořáku.

Veškeré potrubí a armatury v kotelně budou vodivě pospojeny a uzemněny podle platných elektrotechnických norem.

2.6 Regulace

Výkon a spínání kotlů bude kaskádově řízen a teplota topné vody bude regulován na konstantní teplotu pomocí regulátorů RVA 46.531 a RVA 43.222 dodaných současně s kotli.

3 Bezpečnostní opatření

Při montáži a realizaci je třeba dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy. Práce musí být prováděny kvalifikovanými osobami a je nutno dodržet technologický postup provádění prací.

Dodavatel stavby se bude při výstavbě řídit zákonem č. 309/2006Sb. a souvisejícími předpisy 591/2006 Sb. a 592/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, včetně souvisejících technických norem.

Odpady vzniklé budou likvidovány v rámci výstavby dodavatelskou firmou, v rámci provozu uživatelem v souladu s podmínkami o podrobnostech nakládání s odpady včetně souvisejících nařízení a předpisů. Palety od materiálu budou vráceny dodavateli. Igelitové

obaly a suť budou ukládány do zvláštních kontejnerů a po naplnění budou odváženy firmou k jejich likvidaci. Celá soustava je navržena dle ČSN 06 0310, ČSN 73 0540 a ČSN 06 0830. Další související předpisy ČSN 07 0703, ČSN EN1443. Při montáži je třeba dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy. Práce musí být prováděny kvalifikovanými osobami a je nutno dodržet technologický postup provádění prací.

Napojení na elektroinstalaci musí být provedeno kvalifikovanou osobou.

Projekt je zpracován v souladu s následujícími normami a předpisy.

- Nařízením vlády ČR č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízením vlády ČR č.523/2002 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (doplněk NV 178/2001 Sb.)
- vyhláška č. 213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu
- Vyhláška ČR č.291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách
- vyhláška 150/2001 Sb., kterou se stanoví minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie
- Vyhláška ČR č.151/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, vč pozdějších změn zákon č. 177/2006Sb.
- ČSN 06 0310 Ústřední vytápění - Projektování a montáž
- ČSN EN 12 831 (06 0210) Tepelné soustavy v budovách-Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústř. vytápění a ohřívání užitkové vody
- ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody
- ČSN 73 05 40-2 Tepelná ochrana budov část 2 požadavky
- ČSN 73 05 40-3 Tepelná ochrana budov – Navrhované hodnoty veličin
- ČSN EN ISO 13 790 (73 0317) Tepelné chování budov-Výpočet potřeby energií na vytápění
- a v souladu s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.

Vypracoval: Ing. Hynčica Dušan

Příloha č. 1 VÝPOČET ZTRÁT

Výpočet budovy - varianta 1

Firma:	Ing. Dušan Hynčica				
Stavba:	Vytápění objekt 15				
Místo:	VOP CZ Šenov u N.J.		Investor:		
Zakázka:	VOP_SEN_OBJ15_VYTAPENI_ZTRATY		Archiv:		
Projektant:	Ing. Dušan Hynčica		Datum:		
E-mail:	dhyncica@iol.cz		Telefon: 603 816 899		

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -15 \text{ °C}$ $t_{ib} = 22,0 \text{ °C}$ $n_{50} = 5,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	V_{mi} m ³	A_p m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 1											
1	101	CHODBA	1	15	52,5	15,0	535	1 642	2 477	2 477	165,3
1	102	CHODBA	1	15	18,6	5,3	190	538	835	835	156,9
1	103	PŘEDSÍŇ	1	15	9,5	2,7	96	373	523	523	193,8
1	104	WC	1	15	30,4	8,7	311	1 648	2 132	2 132	245,1
1	105	CHODBA	1	15	156,6	44,7	1 597	3 334	5 826	5 826	130,2
1	106	CHODBA	1	15	11,7	3,3	119	632	817	817	245,3
1	107	PŘEDSÍŇ	1	15	12,1	3,4	123	431	624	624	180,8
1	108	WC	1	15	59,6	17,0	608	2 033	2 982	2 982	175,1
1	109	PŘEDSÍŇ	1	15	12,1	3,4	123	431	624	624	180,8
1	110	WC	1	15	49,3	14,1	503	1 530	2 315	2 315	164,3
1	111	ŠATNA	1	24	454,3	129,8	6 024	11 486	20 106	20 106	154,9
1	112	UMÝVÁRNA	1	24	483,4	138,1	6 409	10 821	19 993	19 993	144,8
1	113	ŠATNA	1	24	501,3	143,2	6 647	12 797	22 309	22 309	155,8
Σ úsek 1					1 851,3	528,9	23 286	47 698	81 563	81 563	

Legenda

Φ_{Vm} - návrhová tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{HLM} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

Φ_{Tm} = návrhová tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Příloha č. 2 POSOUZENÍ SPALINOVÉ CESTY

1 Souhrnné údaje

Firma:

Stavba: Plynová kotelná obj. 15

Místo: VOP CZ Šenov u N.J.

Investor:

Zakázka: VOP_SEN_KOMIN_OBJ15_2013.KMN

Archiv:

Projektant: Ing. Dušan Hynčica

Datum:

E-mail:

Telefon:

Číslo komína: 1

Popis:

Lokalita: Nový Jičín

Nadmořská výška: z_L 284,00 m

2 Instalované spotřebiče

Výkon spotřebičů paliv připojených na komín	Q	128,0	kW
Počet připojených spotřebičů		2	ks

3 Výpočtové podmínky

Výpočtový výkon	Q	128,0	kW
Podíl na instalovaném výkonu		100	%
Počet spotřebičů v provozu		2	ks
Součinitel bezpečnosti pro proudění spalin	S_E	1,50	-
Součinitel teplotní nestability	S_H	0,50	-
Výpočtová venkovní teplota	t_L	15,0	°C
Výpočtový atmosférický tlak	p_a	93 678	Pa

Hodnocení teploty vnitřního povrchu v ústí komínu

Teplota t_{iob} pro výkon 128,0 kW (100 %)	pro teplotu t_e	-15,00 °C	66,82 °C	vyhovuje
	pro teplotu t_{uo}	-15,00 °C	68,38 °C	vyhovuje
Teplota t_{iob} pro výkon 48,0 kW (38 %)	pro teplotu t_e	-15,00 °C	43,88 °C	vyhovuje
	pro teplotu t_{uo}	-15,00 °C	43,88 °C	vyhovuje

Tahové poměry v sopouchu nebo v místě připojení na společný kouřovod

Číslo spotřebiče	Účinná výška		Přívod vzduchu p_B (Pa)	Hmotnostní tok			Tah		Hodnocení tahu
	komín m	kouřovod m		jmenovitý $kg \cdot h^{-1}$	ustálený $kg \cdot h^{-1}$	ustálený %	požadovaný p_{Ze} (Pa)	účinný p_Z (Pa)	
K1	4,00	1,05	0,7	187,12	212,97	114	5,22	5,19	vyhovuje
K2	4,00	1,05	0,7	187,12	226,07	121	5,18	5,19	vyhovuje

Poznámka:

Navýšení průtoku tlakovým vyrovnáním zvyšuje nároky na účinný tah komína. Navýšení průtoku lze snížit vhodnějším uspořádáním kouřovodů.

4 Tepelně technický výpočet spalínové cesty podle ČSN EN 13384

Firma:

Stavba: Plynová kotelná obj. 15

Místo: VOP CZ Šenov u N.J.

Investor:

Zakázka: VOP_SEN_KOMIN_OBJ15_2013.KMN

Archiv:

Projektant: Ing. Dušan Hynčica

Datum:

E-mail:

Telefon:

Číslo komína: 1

Popis:

Lokalita: Nový Jičín

Nadmořská výška: $z_L = 284,00$ m

Teplota vzduchu v kotelně $15,0$ °C

Relativní vlhkost vzduchu: $\varphi = 60,00$ %

4.1 Seznam spotřebičů paliv připojených na komín

Číslo	Obchodní značení	Prov.	Výkon kW	η %	Palivo	H_p MJ·m ⁻³	Spalínové hrdlo	
							d mm	nutný tah (Pa)
K1	G 90 8 článků	B11	64,0	91,00	zemní plyn Rusko	36,26	200	2,50
K2	G 90 8 článků	B11	64,0	91,00	zemní plyn Rusko	36,26	200	2,50

4.2 Údaje o spalínách pro atmosférický tlak 93 678 Pa

Číslo spotřebiče	Spotřeba paliva m ³ ·h ⁻¹	CO ₂ %	Přebytek vzduchu	Hmotnostní tok kg·h ⁻¹	Hustota kg·m ⁻³	Teplota °C
K1	6,98	5,70	2,092	187,125	0,807	122,00
K2	6,98	5,70	2,092	187,125	0,807	122,00

4.3 Seznam úseků spalínové cesty

Číslo úseku	Typ úseku	Číslo spot.	d_h mm	a mm	b mm	r mm	L m	H m	Z	R m ² ·K·W ⁻¹	t_o °C	D_h mm
1	kouřovod	K1	200	0	0	0,10	3,00	1,00	0,90	0,00	15,0	200
2	kouřovod	K2	200	0	0	0,10	2,50	1,00	2,24	0,00	15,0	200
3	kouřovod		350	0	0	0,10	2,00	0,05	2,34	0,00	15,0	350
51	komín		350	0	0	0,01	4,00	4,00	1,00	0,60	-15,0	450

4.4 Vypočítané hodnoty pro ustálený hmotnostní průtok

Číslo úseku	Číslo spotřebiče	m kg·s ⁻¹	w m·s ⁻¹	ρ kg·m ⁻³	t_m °C	t_{iob} °C	t_r °C	p_u Pa	p_H	Kondenzace
1	K1	0,059	2,27	0,8312	110,5	59,9	36,2	3,92	2,93	NE
2	K2	0,063	2,40	0,8313	110,5	62,1	36,2	3,47	2,92	NE
3		0,122	1,48	0,8539	100,3	50,5	36,7	3,47	0,14	NE
51		0,122	1,46	0,8667	94,8	68,4	37,0	1,79	10,31	NE