

SEZNAM PŘÍLOH
na akci:
**„ZMĚNA ZAŘÍZENÍ ZDROJE TEPLA
DUKELSKÁ Č.P. 969“**
část: „Vzduchotechnika“

- VZT-01 – Technická zpráva
VZT-02 – Seznam strojů a zařízení;
tabulka stavebních úprav
VZT-03 – Půdorys kotelny; Řez A–A
VZT-04 – Řez B–B; Detail šoupátka
VZT-05 – Výkaz výměr

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY
– pro provádění stavby nutno dokumentaci upravit dle použitého zařízení!

ZMĚNA Č.:				VYPRACOVAL:		DATUM:	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: EVČ s.r.o. Arnošta z Pardubic 676, 530 02 Pardubice www.evc.cz evc@evc.cz Tel.: 466 053 511 IČ: 13582275 DIČ: CZ13582275				 ČLEN ČEZ ESCO			
PROFESE: VZDUCHOTECHNIKA				pracoviště: EVČ s.r.o. R - atelier Jiráskova 318 516 01 Rychnov n. Kn.			
ZODP. PROJEKTANT: LUDĚK NĚMEC		VYPRACOVAL: LUDĚK NĚMEC		KONTROLOVAL: JIŘÍ BARTOŇ		Mob.: 606632440 E-mail: nemecl@evc.cz	
INVESTOR: MĚSTO LITOMYŠL, BRÍ ŠTASTNÝCH 1000, LITOMYŠL				ČÍSLO ZAKÁZKY		18P101	
NÁZEV AKCE: ZMĚNA ZAŘÍZENÍ ZDROJE TEPLA DUKELSKÁ Č.P. 969 ČÁST: VZT – Vzduchotechnika				FORMÁT A4		x A4	
				STUPEŇ PD		DVZ	
				DATUM		07/2018	
				MĚŘÍTKO		-	
NÁZEV VÝKRESU: 18P101_DVZ_VZT-01_TZ.doc				ČÍSLO VÝKRESU:		PARÉ Č.:	
Seznam příloh + Technická zpráva				VZT-01			

Technická zpráva

1) Základní údaje

Předmětem této části projektové dokumentace je výpočet větrání pro základní výměnu vzduchu, větrání k odvedení odpadního tepla a výpočet tepelných ztát v prostorách místnosti pro plynové kotle, včetně posouzení stávajícího stavu větrání a návrhu řešení větracího a vytápěcího systému v místnosti pro kotle (kotelny) Dukelská čp. 969, Litomyšl.

Podkladem pro návrh větracího a vytápěcího zařízení byly údaje poskytnuté investorem, stavební doměření objektu, požadavky od zpracovatele technologické části a technické podmínky zařízení v projektu uvažovaném.

2) Návrh větracího zařízení

Návrh větrání a teplovzdušného vytápění kotelny vychází z požadavku zadání na instalaci dvou nových plynových kotlů o jednotkovém výkonu 500 kW (plynové spotřebiče typu C), celkový instalovaný výkon 1.000 kW. Jedná se o tedy o kotelnu II. kategorie, s plynovými spotřebiči typu C.

Podkladem pro návrh větracího a vytápěcího zařízení byly údaje poskytnuté investorem, stavební doměření objektu, požadavky od zpracovatele technologické části kotelny, příslušné platné státní, oborové, podnikové normy a technické podmínky zařízení v projektu uvažovaném. Vlastní návrh řešení vychází především z požadavků vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb., ČSN 07 0703 a TPG 908 02, dle kterých je nutno:

- 1) za všech provozních podmínek, kromě odstávky, kdy je uzavřen hlavní přívod plynu, zajistit přívod vzduchu pro minimální výměnu 0,5x/hod v kotelně
- 2) potřebný přívod vzduchu pro spalování bude řešen vzduchovodem přímo z venkovního prostoru do hořáku kotle
- 3) dle vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb. – § 6 musí být odvod vzduchu zajištěn min. jedním otvorem u stropu tak, aby bylo zajištěno dostatečné provětrání.
- 4) v kotelně musí být instalován detekční systém se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň – optická a akustická signalizace do místa pobytu obsluhovatele (10% dolní meze výbušnosti), spuštění havarijního větrání; 2. stupeň – blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru, při indikaci výskytu plynu, která samočinně uzavře přívod plynu do kotelny při překročení limitních parametrů indikovaných detekčním systémem 20% dolní meze výbušnosti)
- 5) hořáky musí být opatřeny zařízením na automatickou kontrolu těsnosti uzavírací armatury hořáku
- 6) hořáky musí být vybaveny pojistkami plamene
- 7) zabezpečovací zařízení musí zajistit přerušení přívodu plynného paliva do hořáku při přerušení přívodu vzduchu pro větrání prostoru kotelny nebo přívodu spalovacího vzduchu ke kotlům.

Dle požadavku technologie nemá teplota vzduchu v kotelně klesnout pod +7°C

Provoz kotelny je uvažován celoroční, v letním období je uvažováno s provozem max. jednoho kotle o výkonu max. 500,- kW. Při odstavení kotle se pro ohřev prostoru kotelny využívá teplo akumulované v otopné soustavě.

3) Limitní hodnoty pro návrh větracího a vytápěcího zařízení

Celková kubatura prostoru kotelny a sklepní místnosti	K	=	460,2 m ³
Prostorová výměna vzduchu – základní větrání 0,5x/hod	V _{0,5x}	=	230,1 m ³ /hod
Prostorová výměna vzduchu – havarijní větrání min. 3x/hod	V _{3x}	=	min. 1.381,- m ³ /hod
Objemový průtok spalovacího vzduchu – přívod spalovacího vzduchu řešen v rámci technologie kotle			
Venkovní výpočtová teplota: – zimní	t _{eZ}	=	-15 °C
– letní	t _{eL}	=	+32 °C
Povolený rozsah teplot v kotelně	t _i	=	+7 až +40 °C
Rekapitulace výkonů větrání v kotelně:			
Základní větrání (0,5x/hod) – celoročně (minimální)	V _{0,5x}	=	230,1 m ³ /hod
Havarijní větrání (min. 3x/hod) – celoročně (minimální)	V _{3x}	=	1.400,- m ³ /hod
Větrání pro odvedení tepel. zátěže – kotelna (maximální)	V _{Lmax}	=	3.000,- m ³ /hod
Produkce tepla v prostoru kotelny:			
– zimní provoz: – max. provozovaný výkon kotle 1.000 kW (0,65 %)	Q _{prZK}	=	+6,5 kW
– letní provoz: – provozovaný výkon kotle max. 500 kW (1,2 %)	Q _{prLK}	=	+6,0 kW

Tepelná bilance kotelny:

Základní tepelná ztráta			
t _e = -15 °C; t _i = +10 °C;	Q _{zkld.}	=	-10,14 kW
Potřeba tepla pro ohřev větracího vzduchu (základní větrání; V _{0,5x} = 230,1 m ³ /hod):			
t _e = -15 °C; t _i = +10 °C;	Q _{v0,5x}	=	-2,18 kW
Produkce tepla od technologického zařízení kotelny:			
2 x 500 kW = 1.000 kW (0,65 %)	Q _{pr}	=	+6,50 kW
Celková potřeba tepla pro vyrovnání tepelné bilance při náběhu provozu v kotelně:			
start kotlů; (bez radiace od technologie; základní výměna vzduchu 0,5x/hod)			
t _e = -15 °C; t _i = +10 °C;	Q _{bsk}	=	-12,32 kW
Celková potřeba tepla pro vyrovnání tepelné bilance při provozu kotlů v kotelně:			
(s radiací od technologie; základní výměna vzduchu 0,5x/hod)			
t _e = -15 °C; t _i = +10 °C;	Q _{bpk}	=	-5,82 kW

Návrh vytápěcího zařízení

Venkovní výpočtová teplota v zimě	t _{eZ}	=	-15 °C
Celková potřeba tepla pro vyrovnání tepelné bilance při náběhu provozu v kotelně:			
start kotlů; (bez radiace od technologie; základní výměna vzduchu 0,5x/hod)			
t _e = -15 °C; t _i = +10 °C;	Q _{bsk}	=	-12,32 kW

Navrženo:

1x – nástěnná teplovodní vytápěcí jednotka se sekundární žaluzií (13,- kW, 80/60°C, G1";
2.480 m³/hod; 0,12 kW/400V/0,45A; L_{WA} = 65 dB(A); SAHARA MAXX HN21.UWARAU.AKD
Q_t = 13,0 kW > 12,32 kW – vyhovuje

KOTELNA

Výpočet větrání pro odvod tepla v letním období

Produkce tepla od technologického zařízení kotelny:			
1 x 500 kW (1,2 %)	Q _{prkL}	= +	6,00 kW
Tepelná bilance stav. konstrukce (zisky – ztráty)	Q _{blk}	=	0,00 kW
Celková produkce tepla v místnosti kotelny	Q _{prkc}	= +	6,00 kW
Množství vzduchu pro odvedení technologické tepelné zátěže v kotelně:			
t _e = +32 °C; t _i = +38 °C; Δt = 6 K; V _L = 2.920 m ³ /hod = 0,81 m ³ /s			I _L = 6,34x/h

Navrženo – ventilátor větrání pro odvedení tepelné zátěže:

1x – příváděcí jednotka s potrubním axiálním ventilátorem TCBT/6–450H
(3.000 m³/hod, 55 Pa; 0,161 kW/400 V/0,4 A; L_{pA} = 54 dB(A); L_{WAtot} = 69 dB(A); I_L = 6,5x/hod)
V_{PV} = 1 x 3.000 m³/hod > 2.920 m³/hod – vyhovuje

Výpočet otvoru pro přívod vzduchu při větrání k odvedení tepelné zátěže – maximální

$$S_{PVLmax} = \frac{V_{Lvmax}}{3.600 \times w} = \frac{3.000,0}{3.600 \times 3,0} = 0,278 \text{ m}^2$$

Navrženo:

- 1x – otevřený větrací otvor pro přívod vzduchu při základním větrání v obvodové stěně kotelny s protidešťovou žaluzií PŽAL 1000x500 mm (min. 0,39 m²);
- volná plocha přívaděcího otvoru, min.:

$$S_{PVLmax} = (1 \times 0,39 \text{ m}^2) = 0,39 \text{ m}^2 > 0,278 \text{ m}^2 - \text{vyhovuje}$$

Výpočet otvoru pro odvod vzduchu při větrání k odvedení tepelné zátěže – maximální

$$S_{oVLmax} = \frac{V_{Lvmax}}{3.600 \times w} = \frac{3.000,0}{3.600 \times 3,0} = 0,278 \text{ m}^2$$

Navrženo:

- 1x – trvale otevřený větrací otvor pro odvod vzduchu při základním větrání ve střeše kotelny; větrací šachta 700x700 mm (min. 0,41 m²);
- volná plocha odváděcího otvoru

$$S_{oVLmax} = (1 \times 0,41 \text{ m}^2) = 0,41 \text{ m}^2 > 0,278 \text{ m}^2 - \text{vyhovuje}$$

Provozem přívodní větrací jednotky pro odvedení tepelné zátěže je možno zajistit, při zapojení na systém detekce úniku plynu i havarijní větrání kotelny.

4) Výpočty pro návrh přirozeného větrání v kotelně

Celková kubatura prostoru kotelny

$$K = 460,2 \text{ m}^3$$

Prostorová výměna vzduchu – základní větrání 0,5x/hod

$$V_{0,5x} = 230,1 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Objemový průtok spalovacího vzduchu – přívod spalovacího vzduchu řešen v rámci technologie kotlů

Celková max. potřeba spalovacího vzduchu v kotelně

$$V_{Spc} = 0, - \text{ m}^3/\text{hod}$$

KOTELNA (spotřebiče typu C)

– Výpočet přirozeného větrání - zimní větrání - minimální -

– rozdíl měrných hmotností – (prostorová výměna vzduchu 0,5x/hod)

$V_{0,5x} = 230,1 \text{ m}^3/\text{hod}$	$t_i = +25 \text{ °C}$
$V_{Spcmax} = 0, - \text{ m}^3/\text{hod}$	$R_{vi} = 50 \text{ %}$
$V_{Zp} = 230,1 \text{ m}^3/\text{hod}$	$\zeta_i = 1,185 \text{ kg/m}^3$
$V_{Zo} = 230,1 \text{ m}^3/\text{hod}$	$h = 5,0 \text{ m}$
$t_e = \pm 0 \text{ °C}$	$g = 9,81$
$R_{ve} = 80 \text{ %}$	$\mu_p = 0,35$
$\zeta_e = 1,242 \text{ kg/m}^3$	$\mu_o = 0,45$

Množství odváděného vzduchu

$$M_o = \frac{V_{Zo} \times \zeta_i}{3.600} = \frac{230,1 \times 1,185}{3.600} = 0,076 \text{ kg/s}$$

Množství přívodního vzduchu

$$M_p = \frac{V_{Zp} \times \zeta_e}{3.600} = \frac{230,1 \times 1,242}{3.600} = 0,080 \text{ kg/s}$$

$$\Delta p = h (\zeta_e - \zeta_i) g = 5,0 \times (1,242 - 1,185) \times 9,81 = 2,795 \text{ Pa}$$

$$p_o = 1,258 \text{ Pa} \quad p_p = 1,537 \text{ Pa}$$

Výpočet odváděcího otvoru

$$S_o = \frac{M_o}{\mu_o (2 p_o \times \zeta_i)^{1/2}} = \frac{0,076}{0,45 \times (2 \times 1,258 \times 1,185)^{1/2}} = 0,098 \text{ m}^2$$

Výpočet přívodního otvoru

$$S_p = \frac{M_p}{\mu_p (2 p_p \times \zeta_e)^{1/2}} = \frac{0,080}{0,35 \times (2 \times 1,537 \times 1,242)^{1/2}} = 0,117 \text{ m}^2$$

KOTELNA (spotřebiče typu C)

– Výpočet přirozeného větrání • zimní větrání - maximální •

– rozdíl měrných hmotností – (prostorová výměna vzduchu 0,5x/hod)

$V_{0,5x}$	=	230,1 m ³ /hod	t_i	=	+25 °C
V_{Spcmax}	=	0,- m ³ /hod	R_{vi}	=	50 %
V_{Zp}	=	230,1 m ³ /hod	ζ_i	=	1,145 kg/m ³
V_{Zo}	=	230,1 m ³ /hod	h	=	5,0 m
t_e	=	+15 °C	g	=	9,81
R_{ve}	=	70 %	μ_p	=	0,35
ζ_e	=	1,183 kg/m ³	μ_o	=	0,45

Množství odváděného vzduchu

$$M_o = \frac{V_{Zo} \times \zeta_i}{3.600} = \frac{230,1 \times 1,145}{3.600} = 0,074 \text{ kg/s}$$

Množství přívodního vzduchu

$$M_p = \frac{V_{Zp} \times \zeta_e}{3.600} = \frac{230,1 \times 1,183}{3.600} = 0,076 \text{ kg/s}$$

$$\delta p = h (\zeta_e - \zeta_i) g = 5,0 \times (1,183 - 1,145) \times 9,81 = 1,863 \text{ Pa}$$

$$p_o = 1,118 \text{ Pa} \quad p_p = 0,745 \text{ Pa}$$

Výpočet odváděcího otvoru

$$S_o = \frac{M_o}{\mu_o (2 p_o \times \zeta_i)^{1/2}} = \frac{0,074}{0,45 \times (2 \times 1,118 \times 1,145)^{1/2}} = 0,103 \text{ m}^2$$

Výpočet přívodního otvoru

$$S_p = \frac{M_p}{\mu_p (2 p_p \times \zeta_e)^{1/2}} = \frac{0,076}{0,35 \times (2 \times 0,745 \times 1,183)^{1/2}} = 0,164 \text{ m}^2$$

KOTELNA (spotřebiče typu C)

– Výpočet přirozeného větrání • letní větrání •

– rozdíl měrných hmotností – (prostorová výměna vzduchu 0,5x/hod)

$V_{0,5x}$	=	230,1 m ³ /hod	t_i	=	+35 °C
V_{Spcmax}	=	0,- m ³ /hod	R_{vi}	=	50 %
V_{Zp}	=	230,1 m ³ /hod	ζ_i	=	1,110 kg/m ³
V_{Zo}	=	230,1 m ³ /hod	h	=	5,0 m
t_e	=	+30 °C	g	=	9,81
R_{ve}	=	50 %	μ_p	=	0,35
ζ_e	=	1,120 kg/m ³	μ_o	=	0,45

Množství odváděného vzduchu

$$M_o = \frac{V_{Lo} \times \zeta_i}{3.600} = \frac{230,1 \times 1,110}{3.600} = 0,071 \text{ kg/s}$$

Množství přívodního vzduchu

$$M_p = \frac{V_{Lp} \times \zeta_e}{3.600} = \frac{230,1 \times 1,120}{3.600} = 0,072 \text{ kg/s}$$

$$\delta p = h (\zeta_e - \zeta_i) g = 5,0 \times (1,120 - 1,110) \times 9,81 = 0,490 \text{ Pa}$$

$$p_o = 0,318 \text{ Pa} \quad p_p = 0,172 \text{ Pa}$$

Výpočet odváděcího otvoru

$$S_o = \frac{M_o}{\mu_o (2 p_o \times \zeta_i)^{1/2}} = \frac{0,071}{0,45 \times (2 \times 0,318 \times 1,110)^{1/2}} = 0,188 \text{ m}^2$$

Výpočet přívodního otvoru

$$S_p = \frac{M_p}{\mu_p (2 p_p \times \zeta_e)^{1/2}} = \frac{0,072}{0,35 \times (2 \times 0,172 \times 1,120)^{1/2}} = 0,332 \text{ m}^2$$

KOTELNA

Rekapitulace výpočtu velikosti příváděcích otvorů

S_{pminZ}	= 0,117 m ²	– přirozené zimní větrání – minimální
S_{pmaxZ}	= 0,164 m ²	– přirozené zimní větrání – maximální
S_{pmaxL}	= 0,332 m ²	– přirozené letní větrání – maximální

Navrženo:

Základní výměna vzduchu v kotelně – zimní provoz ($t_e \leq +10^\circ\text{C}$; $t_i \geq t_e + 15^\circ\text{C}$):
(minimální větrací otvor)

1x – trvale otevřený větrací otvor v dolní části obvodové stěny sklepní místnosti kotelny, osazený z venkovní strany v anglickém dvorku protidešťovou žaluzií o rozměru 1000x500 mm, z vnitřní strany bude příváděcí otvor opatřen tepelně izolovaným plechovým potrubím s odbočením k podlaze s uzavřeným ručním regulačním šoupátkem se zkráceným regulačním listem zajišťujícím při uzavření šoupátka jeho trvale otevřený minimální větrací průřez 0,164 m² (minimální větrací otvor 1000x193 mm); vyústění do kotelny bude opatřeno ochrannou sítí);

- volná plocha příváděcího otvoru plně uzavřeného šoupátka se zkráceným listem

$S_{pmaxZ} = 0,164 \text{ m}^2 = 0,164 \text{ m}^2$ – vyhovuje

Základní výměna vzduchu v kotelně – přechodový a letní provoz větrání
($t_e > +10^\circ\text{C}$; $t_i \leq t_e + 5^\circ\text{C}$ / $t_e > +10^\circ\text{C}$):
(maximální větrací otvor)

1x – trvale otevřený větrací otvor v dolní části obvodové stěny sklepní místnosti kotelny, osazený z venkovní strany v anglickém dvorku protidešťovou žaluzií o rozměru 1000x500 mm, z vnitřní strany bude příváděcí otvor opatřen tepelně izolovaným plechovým potrubím s odbočením k podlaze s uzavřeným ručním regulačním šoupátkem se zkráceným regulačním listem; plocha plně otevřeného větracího průřezu protidešťové žaluzie 0,39 m² (maximální větrací otvor); vyústění do kotelny bude opatřeno ochrannou sítí);

- volná plocha plně otevřeného příváděcího otvoru

$S_{pmaxL} = 0,39 \text{ m}^2 > 0,332 \text{ m}^2$ – vyhovuje

KOTELNA

Rekapitulace výpočtu velikosti odváděcích otvorů

S_{ominZ}	= 0,098 m ²	– přirozené zimní větrání – minimální
S_{omaxZ}	= 0,103 m ²	– přirozené zimní větrání – maximální
S_{omaxL}	= 0,188 m ²	– přirozené letní větrání

Navrženo:

1x – stávající trvale otevřený větrací otvor pro odvod vzduchu při základním větrání ve střešním světlíku kotelny; větrací šachta 710x710 mm s protidešťovou stříškou (min. 0,41 m²);

– minimální volná plocha odváděcího otvoru

$S_{\text{omaxL}} = 1 \times 0,41 \text{ m}^2 = 0,41 \text{ m}^2 > 0,188 \text{ m}^2$ – vyhovuje

5) Návrh technického řešení větracího a vytápěcího zařízení

Navržené větrací a vytápěcí zařízení je rozčleněno do tří skupin dle účelu provozovaného zařízení:

Zařízení A – Přívod vzduchu do kotelny

– přirozené základní větrání + nucené větrání pro odvedení tepelné zátěže; havarijní větrání

Zařízení B – Odvod vzduchu z kotelny

– přirozené základní větrání + nucené větrání pro odvedení tepelné zátěže; havarijní větrání

Zařízení C – Teplovzdušné vytápění kotelny

Přirozené větrání kotelny

Základní výměna vzduchu při vpuštění plynu do kotelny (0,5 x/hod) je navržena přirozeným způsobem větrání – jedním společným zařízením použitým i pro nucené větrání; přívodním větracím otvorem ve spodní části obvodové stěny sklepní místnosti kotelny, v anglickém dvorku a jednou odvodní větrací šachtou ve střešní konstrukci kotelny.

Přívodní větrací otvor je řešen jako trvale otevřený, ručně regulovatelný, zajišťující dostatečný přívod vzduchu do kotelny v zimním i letním období. Elektricky ovládaná regulační klapka za odbočkou pro nucený přívod vzduchu bude plně otevřena, uzavřena bude pouze při nuceném systému větrání, které zajistí svým výkonem i základní větrání v kotelně.

Vlastní přívod je tvořen protidešťovou žaluzií o rozměru 1000x500 mm osazenou do přívodního vzduchovodu z venkovní strany (anglický dvorek). Na vnitřní straně obvodové stěny bude příváděcí otvor opatřen tepelně izolovaným plechovým potrubím s odbočením k podlaze, za regulační klapkou prodloužením vzduchovodu k podlaze místnosti, zakončeným ručním regulačním šoupátkem se zkráceným regulačním listem a krycí mřížkou z pozink. pletiva o rozměru 1000x500 mm.

Přívodní větrací otvor přirozeného větrání bude v zimním období při venkovní teplotě +10°C a nižší a teplotě v kotelně vyšší než +15°C částečně uzavřen ručním regulačním šoupátkem (trvalý doraz pro dosažení volného větracího průřezu 0,164 m²). V přechodovém a letním období a při venkovní teplotě vyšší než +10°C bude přívodní větrací otvor plně otevřen (plně otevřený volný větrací průřez limitovaný volným průřezem protidešťové žaluzie 0,39 m²).

Ovládání polohy listu šoupátka bude prováděno ručně obsluhou kotelny.

Odvod vzduchu je řešen společně pro větrání přirozeným i nuceným způsobem větrání. Pro odvod vzduchu z kotelny je použita stávající větrací šachta o rozměru 710x710 mm s protidešťovou stříškou osazenou ve střešním světlíku kotelny, tvořící tak trvale otevřený větrací otvor pro odvod vzduchu z kotelny.

Větrací otvor pro odvod vzduchu ve střeše bude celoročně otevřen.

Přívod spalovacího vzduchu pro kotle je navržen přímo z venkovního prostoru (plynové spotřebiče typu C) a je řešen v samostatné technologické části vytápění kotelny.

Nucené větrání kotelny

Větrání pro odvedení tepelné zátěže v kotelně je řešeno nuceným přetlakovým větráním kotelny s odvodem teplého vzduchu do venkovního prostředí. Tvořeno je jedním společným zařízením použitým i pro přirozené větrání; přívodním větracím otvorem ve spodní části obvodové stěny sklepní místnosti kotelny, v anglickém dvorku a jednou odvodní větrací šachtou ve střešní konstrukci kotelny.

Venkovní vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii o rozměru 1000x500 mm osazenou do přívodního vzduchovodu z venkovní strany (anglický dvorek). Na vnitřní straně obvodové

stěny bude přiváděcí otvor opatřen tepelně izolovaným plechovým potrubím s odbočením k podlaze, za těsnou regulační klapkou prodloužením vzduchovodu k podlaze místnosti (přívod vzduchu přirozeným způsobem – základní větrání kotleny). Za odbočkou v přímém směru je osazen přechod na kruhový průřez pro osazení samočinné podtlakové klapky, na kterou je přes pružnou spojku napojen přívodní ventilátor, na výtlaku chráněný ochrannou sítí. Pro nucený přívod vzduchu do kotleny je navržen potrubní axiální ventilátorem TCBT/6–450H. Tento ventilátor (parametry plného výkonu: 3.000 m³/hod, 55 Pa; 0,161 kW/400 V/0,4 A; L_{WA tot.} = 69 dB_(A)) bude při svém chodu zajišťovat přívod vzduchu k odvedení tepelné zátěže kotleny. Při chodu ventilátoru bude automaticky uzavřena těsná regulační klapka na odbočce přirozeného větrání.

Ventilátor přivádějící venkovní vzduch do kotleny bude uveden do provozu při teplotě v kotelně vyšší než +30°C, za předpokladu, že venkovní teplota bude nižší než vnitřní teplota v kotelně.

Odvod vzduchu z kotleny bude přetlakem větrací šachtou odvodu vzduchu přirozeného větrání.

Havarijní větrání v kotelně – je řešeno nadstandardně nuceným přetlakovým větráním popsáním jako větrání pro odvedení tepelné zátěže kotleny; výměna vzduchu v kotelně cca 6,5x/hod. **Provoz přívodní větrací jednotky zajistí při zapojení na systém detekce plynu havarijní větrání strojovny.**

Zařízení C – Teplovzdušné vytápění kotleny

Pro pokrytí tepelných ztrát v kotelně je navržena jedna nástěnná teplovzdušná vytápěcí jednotka MAXX HN21.UWARAU.AKD, se sekundární žaluzií, o výkonu 13 kW; bude umístěna na stěně kotleny před vstupním otvorem do sklepní místnosti (stávající otvor s mříží) tak, aby došlo k překrytí přiváděného venkovního vzduchu temperovaným vzduchem vyfukovaným soupravou a nebyla omezoována na výfuku dalším technologickým zařízením. (Parametry jednotky: 13,- kW, 80/60°C, G1"; 2.480 m³/hod; 0,12 kW/400V/0,45A; L_{WA} = 65 dB_(A)).

Ovládání chodu vytápěcího zařízení je uvažováno automaticky podle teploty ve vytápěné zóně v místnosti kotleny.

Na výstupu topné vody z vytápěcí jednotky bude osazen kulový ventil, uzavírající průtok topného média za výměníkem vytápěcí jednotky při odstavení ventilátoru jednotky z chodu. Provoz vytápění bude řízen automaticky, v závislosti na nastavené teplotě prostoru místnosti (+10°C).

6) Montáž zařízení

Před započatím montáží nového vzduchotechnického zařízení bude demontováno stávající zařízení a nevyužívané prostupy stavební konstrukcí budou zrušeny.

Montáž bude prováděna na základě realizační projektové dokumentace a dále dle pokynů technických podmínek výrobců navrhovaného zařízení.

7) Nátěry zařízení

Vzduchotechnické zařízení (mimo vzduchotechnického potrubí), které není již z výroby opatřeno konečnou povrchovou úpravou bude očištěno, odmaštěno a opatřeno dvojnásobným syntetickým nátěrem. Nátěr protidešťových stříšek a oplechování tepelné izolace vzduchotechnického potrubí ve venkovním prostoru bude proveden v odstínu požadovaném investorem. Základní nátěr zařízení z pozinkovaného materiálu bude proveden základní reaktivní barvou.

8) Obsluha a údržba zařízení

Bude prováděna dle provozního řádu zpracovaného uživatelem na základě pokynů uvedených v následující realizační projektové dokumentaci s ohledem na požadované parametry větraného prostoru, podle pokynů technických podmínek zařízení v projektu navrženém, hygienických, bezpečnostních předpisů a vnitropodnikových směrnic.

Kontroly a revize

Obsluha je povinná provádět pravidelné kontroly všech zařízení větracího a vytápěcího systému. Toto je vhodné provádět vždy při kontrolním chodu zařízení. Revize jednotlivých zařízení se

musí provádět dle technických podmínek zařízení a musí se vždy sepsat zápis o provedených revizích, případně opravách nebo výměnách.

9) Požadavky na ostatní profese

Při zpracování této projektové dokumentace vyplynuly požadavky a vazby navrženého vzduchotechnického zařízení uvedené v tabulce stavebních úprav, která je součástí seznamu strojů a zařízení, pro následující profese.

- Stavba:
- Zhotovení stavebních otvorů a prostupů pro osazení větracího zařízení
– viz. „Tabulka stavebních úprav“.
 - Tepelná izolace vzduchovodů. Specifikace součást profese vzduchotechnika
– viz. „Tabulka stavebních úprav“.
- Elektro:
- Připojení větracího a vytápěcího zařízení na elektroinstalaci – předpokládáný nově instalovaný elektrický příkon zařízení cca 0,3 kW/400V.
 - Veškeré vzduchotechnické zařízení nad střechou kotelny musí být připojeno na systém ochrany proti úderu bleskem.
- M a R:
- Propojení větracího a vytápěcího zařízení na systém ovládání; systém ovládání.
 - Propojení větracího zařízení na systém ovládání; systém ovládání klapky.
- ÚT:
- Připojení vytápěcího zařízení na systém ÚT

Rychnov nad Kněžnou
červenec 2018

Vypracoval:
Luděk Němec