

STAVEBNÍK : Město Kroměříž
Velké náměstí 115/1, 767 01 Kroměříž

AKCE: **Administrativní budova- spisovna MěÚ Kroměříž**

STUPEŇ
DOKUMENTACE : DSP - Dokumentace pro realizaci stavby

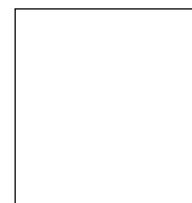
ČÁST : **D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**
D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA

ZODP. PROJEKTANT : K-ING, projekce a dozor staveb, s.r.o.
Lesní čtvrť III/3726, 760 01 Zlín
IČ: 25338765
email: kovanda@k-ing.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY : 04_2022

DATUM VYHOTOVENÍ : duben 2023

POČET VYHOTOVENÍ : 6 ČÍSLO VYHOTOVENÍ



OBSAH

A	Seznam dokumentace	3
B	Úvod.....	3
C	Výchozí podklady a výpočtové stavy.....	3
C.1	Výchozí podklady.....	3
C.2	Výpočtové stavy ovzduší - ČSN	3
D	Popis a funkce zařízení	4
D.1	Zařízení č.1 – VĚTRÁNÍ TOPENÍ A CHLAZENÍ SPISOVEN A VSTUPU	4
D.2	Zařízení č. 2 - Větrání wc a úklidu	4
D.3	Zařízení č. 3 - Větrání místnosti FVT	5
E	Energetická část.....	5
F	Stavební práce	5
G	Elektrotechnické práce	5
H	Měření a regulace	5
I	Instalatérské práce	5
J	Požární ochrana.....	5
K	Opatření protihluková a protiotřesová	6
L	Tepelné izolace	6
M	Návrh ochrany zdraví	6
N	Zajištění bezpečnosti	6
O	Závěr	6

A SEZNAM DOKUMENTACE

Technická zpráva	D.1.4.3.10
Seznam strojů a zařízení	D.1.4.3.11
Půdorys 1.NP	D.1.4.3.12
Střecha	D.1.4.2.13

B Úvod

Vzduchotechnická zařízení budou zajišťovat větrání, topení a chlazení prostorů administrativní budovy s možností odvlhčování dle Nařízení vlády ČR č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami č.68/2010 a vyhlášky č.9/2013, stavebního zákona č.183/2006 Sb. současně s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby se změnami 20/2012 Sb. a vyhlášky č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb. Dále je zajištěno podtlakové odvětrání sociálního zařízení, úklidu a místnosti FVE. Jako zdroj tepla a chladu pro VZT bude sloužit kondenzační jednotka s tepelným čerpadlem.

C VÝCHOZÍ PODKLADY A VÝPOČTOVÉ STAVY

C.1 VÝCHOZÍ PODKLADY

- Stavební dispozice
 - Zákon č. 258/2000 O ochraně veřejného zdraví
 - Nařízení vlády ČR č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami č.68/2010 a vyhlášky č.9/2013.
 - Nařízení vlády ČR č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami 217/2016 a 241/2018
 - Vyhláška č.78/2013 o energetické náročnosti budov
 - Vyhláška č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
 - ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických zařízení
 - ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
 - ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb
 - ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
 - Směrnice ErP - Ecodesign 2009/125/EC - Nařízení 327/2011
 - technické podklady a podmínky vzduchotechnických výrobků
- V prostorách administrativní budovy je uvažováno s cca 6ti osobami. Pro každou osobu je zajištěno 50m³/h. Teploty udržované v jednotlivých prostorách – viz příloha TZ

C.2 VÝPOČTOVÉ STAVY OVZDUŠÍ - ČSN

Letní výpočtové stavy:	teplota 30 °C
	entalpie 55 kJ.kg ⁻¹
Zimní výpočtové stavy:	teplota -12 °C
	entalpie -13 kJ.kg ⁻¹

D POPIS A FUNKCE ZAŘÍZENÍ

D.1 ZAŘÍZENÍ Č.1 – VĚTRÁNÍ TOPENÍ A CHLAZENÍ SPISOVEN A VSTUPU

Větrání je zajištěno nuceným způsobem kompaktní stojatou rekuperační jednotkou splňující podmínky Směrnice ErP-Ecodesign 2009/125/EC - Nařízení 1253/2014 např. typ H-Blok 4, která bude osazená na podlaže ve strojovně vzduchotechniky. Jednotka bude nasávat čerstvý venkovní vzduch přes nasávací nástavec nad střechou objektu. Jednotka vzduch filtruje, dle potřeby předeřívá v rotačním entalpickém rekuperátoru ZZT, případně směšuje s odsávaným vzduchem, ohřívá nebo chladí (odvlhčuje) přímým výparníkem případně dohřívá elektrickým ohřívacem a ventilátor jednotky jej vyfukuje přes tlumiče hluku tepelně izolovaným ALP potrubím a textilními vyústěmi je vyfukován do prostorů spisoven a vstupu. Odvod vzduchu je zajištěn odsávacími vyústkami osazenými na kruhovém Spiro potrubí s tlumiči hluku, kterým je veden zpět do jednotky, kde je filtrován, částečně směšován, rekuperován a odsávací ventilátor jej pak vyfukuje výfukovým nástavcem do venkovního prostoru nad střechu objektu.

Ovládání větrací jednotky bude zajišťovat kompletní systém měření a regulace, který je součástí dodávky jednotky a bude sestávat z rozvaděče umístěného na jednotce vč. čidel a periférií, kterými bude zajišťovat regulaci teploty přívodního vzduchu, směšování, ovládání klapek, vzduchových výkonů ventilátorů, snímání zanesení filtrů, hlášení poruchových stavů, volby režimů větrání, časové režimy, apod..

Samotné ovládání je zajištěno pokojovým nástěnným ovladačem umístěným na stěně v kanceláři.

Technické parametry jednotky např. CIC Hřebec H-BLOCK 4:

Vzduchový výkon přívod/odvod	2500/2500 m ³ h ⁻¹ / 300/300 Pa
Topný/Chladicí výkon výparníku	15.5/13.4 kW / chladivo R32
Topný výkon el. ohříváče	10 kW (zahmuto v příkonu jednotky)
Instalovaný el. příkon jednotky	14 kW / 400 V / Jištění 32A
Hladina akustického výkonu do okolí	49.8 dB

Od jednotky pak bude 2x zajištěn odvod kondenzátu přes sifon do kanalizace – podlahové vpusti.

Jako zdroj tepla/chladu pro přímý výparník jednotky je navržena venkovní kondenzační jednotka s tepelným čerpadlem v provedení Inverter (plynulé řízení výkonu) např. Fujitsu AOYG-54KRTA vč. řídicího modulu. Jednotka bude umístěna na konzole nad střechou objektu a je připojena k výparníku VZT jednotky Cu potrubím chladicího okruhu vč. parotěsné tepelné izolace a ovládacím a propojovacím kabelem. Chod kondenzační jednotky je pak řízen systémem MaR napětím 0-10V z řídicího systému větrací jednotky.

Technické parametry kondenzační jednotky např. AOYG-54KRTA:

Chladicí / Topný výkon - chladivo R32	13.4/15.5kW / Chladivo R32
Instalovaný el. příkon	4.41kW / 400V / 8A / Jištění C/16A
Hladina akustického výkonu	59 dB

D.2 ZAŘÍZENÍ Č. 2 - VĚTRÁNÍ WC A ÚKLIDU

Podtlakové odvětrání bude zajišťovat střešní diagonální odsávací ventilátor např. TH 500/160 3V, který bude osazen na potrubí nad střechou objektu. Ventilátor bude odsávat vzduch z jednotlivých místností vyústkami osazenými na kruhovém Spiro potrubí a vyfukuje jej do venkovního prostoru nad střechou. Přívod vzduchu je zajištěn podřezanými dveřmi. Spouštění je zajištěno současně s osvětlením a týdenními hodinami s doběhem.

Technické parametry ventilátoru např. TH 500/160 3V (doběh není součástí ventilátoru):

Vzduchový výkon	V=160 m ³ /h / 100 Pa
Instalovaný el. příkon	Ni=50W / 230V / 0.23A
Hladina akustického tlaku	49.5 dB(A) ve vzdálenosti 3m

D.3 ZAŘÍZENÍ Č. 3 - VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTI FVT

Podtlakové odvětrání bude zajišťovat střešní diagonální odsávací ventilátor např. TH 500/160 3V, který bude osazen na potrubí nad střechou objektu. Ventilátor bude odsávat vzduch z místnosti výustkami osazenými na kruhovém Spiro potrubí a vyfukuje jej do venkovního prostoru nad střechou. Přívod vzduchu je zajištěn podřezanými dveřmi. Spouštění ventilátoru je zajištěno termostatem a týdenními hodinami s doběhem.

Technické parametry ventilátoru např. TH 500/160 3V (doběh není součástí ventilátoru):

Vzduchový výkon	V=160 m ³ /h / 100 Pa
Instalovaný el. příkon	Ni=50W / 230V / 0.23A
Hladina akustického tlaku	49.5 dB(A) ve vzdálenosti 3m

E ENERGETICKÁ ČÁST

Pro vzduchotechnická zařízení je nárokována elektrická energie	- 1 PEN 230 V / 50 Hz
	- 3 PEN 400 V / 50 Hz

F STAVEBNÍ PRÁCE

Ve stavební části jsou nárokovány tyto stavební práce:

- Zhotovení otvorů pro prostupy potrubí do příček a střechy
- Oplechování, izolace a zapravení prostupů potrubí na střeše
- Utěsnění a zapravení prostupů v příčkách

G ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE

Je nárokováno připojení vzduchotechnických zařízení na elektrickou energii

- Samostatný silový jištěný přívod el. energie do větrací jednotky ve strojovně
- Samostatný silový jištěný přívod el. energie ke kondenzační jednotce TČ na střeše
- Přívod el. energie pro ventilátory na střeše vč. zajištění jejich ovládání
- Uzemnění všech vzduchotechnických elementů, potrubí a příslušenství.

H MĚŘENÍ A REGULACE

Větrací jednotka je vybavena kompletním systémem měření a regulace H-Control již z výroby, vč. rozvaděče, čidel, servopohonů apod., vč. ovladače, kterým je možné nastavit vzduchový výkon jednotky a současně ovládá i chod kondenzační jednotky = zdroje tepla a chladu pro výparník jednotky. Ta je vybavená plynulým řízením výkonu Inverter a řídicím modulem.

I INSTALATÉRSKÉ PRÁCE

Od jednotky ve strojovně bude zajištěn 2x odvod kondenzátu do kanalizace přes sifon – dodávka jednotky. Kondenzát od venkovních kondenzační jednotky bude vytékat na střechu objektu.

J POŽÁRNÍ OCHRANA

Vzd. zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství jsou zhotovena z nehořlavých hmot.

K OPATŘENÍ PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ

Vzduchotechnická zařízení splňují požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb. se změnami č.217/2016 Sb. a č. 241/2018 Sb., pro chráněný venkovní prostor staveb pro noční a denní dobu. Zařízení nepřekračují hygienické limity $LA_{eq,1h} = 40$ dB a $LA_{eq,8h} = 50$ dB pro chráněný venkovní prostor.

Vzduchotechnická zařízení budou v noční dobu pracovat v útlumovém nočním režimu.

Pružné uložení ventilátorů v jednotce je řešeno již v její konstrukci a jsou vybaveny regulací otáček.

V potrubí budou osazeny tlumiče hluku a potrubí budou připojena k jednotce pružnými spojovacími manžetami.

L TEPELNÉ IZOLACE

Tepelně izolované potrubí ALP bude použito pro potrubí sání a výfuku vzduchu a pro přívodní potrubí.

Cu potrubí chladicího okruhu bude izolováno parotěsnou tepelnou izolací.

M NÁVRH OCHRANY ZDRAVÍ

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí. Při prohlídce, revizi a údržbě všech vzduchotechnických zařízení je nutné zajistit jejich odpojení od elektrické sítě. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být řádně uzemněna.

Za bezpečnost při práci je zodpovědný objednatel ve smyslu platných předpisů, respektive montér provádějící montáž. Za bezpečnost provozu vzduchotechnického zařízení ručí uživatel případně zaměstnanec, který má dozor nad provozem zařízení. Pro tento účel platí provozní a bezpečnostní předpisy spolu s předpisy pro obsluhu elektrických zařízení.

N ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI

Za dodržování bezpečnosti práce na stavbě zodpovídá vedoucí montér vzduchotechniky ve spolupráci se stavbyvedoucím a zástupcem investora.

Nutno dodržovat bezpečnostní opatření vyplývající z provádění montážních činností se zaměřením na vrtání, broušení a svařování.

Při realizaci je třeba dodržovat ČSN EN ISO 12100 - Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení a snižování rizika a také dodržovat Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Dále je nutno dodržovat vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Montáž potrubí může provádět jen firma k této práci oprávněná. Hlavní zhotovitel a jeho subdodavatelé se budou před zahájením prací a dále 1x týdně vzájemně informovat o pracovních rizicích při provádění vlastních prací.

Pokud se na stavbě v rámci činnosti hlavního zhotovitele nebo jeho subdodavatelů vyskytne jiná fyzická osoba, provádějící jakoukoli práci, je nutno postupovat podle §17 zákona č. 309/2006 Sb. – zajištění dalších podmínek BOZP.

Povinností investora stavby je podle zákona č. 225/2012 Sb. zajistit pro fázi realizace stavby zpracování Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi a jmenovat Koordinátora BOZP.

O ZÁVĚR

Vzduchotechnická zařízení budou pracovat za předpokladu, že budou řádně dodána a namontována dle prováděcí projektové dokumentace, podmínek výrobce a budou řádně vyzkoušena a ověřena ve zkušebním provozu. Dále budou udržována v pravidelných servisních intervalech stanovených výrobcem zařízení a prováděna výměna nebo čištění filtrů dle signalizace na ovládacích panelech jednotek apod.

Vypracoval: Jaromír Příkryl

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Spisovna Kromeriz

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: TZ_2022_08_08

Archiv:

Projektant: Moravec sro

Datum: 11.08.2022

E-mail: vm

Telefon: vm

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_o = -12\text{ °C}$ $t_{ib} = 18,2\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $m^3.h^{-1}$	V_{n50} $m^3.h^{-1}$	V_{moch} $m^3.h^{-1}$	f_{RH}
USEK 1									
1	101	SPISOVNA	1	18	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	102	SPISOVNA	1	18	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	103	VSTUP	1	20	0,5	50,7	10,1	0,0	0
1	104	WC	1	15	0,5	4,0	0,0	0,0	0
1	108	KANCELAR	1	20	0,5	15,5	3,1	0,0	0

č.m.	úsek	V_{ni} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
USEK 1											
101	1	756,8	176,0	162	0	4 873	0	0	4 873	4 873	0
102	1	301,0	70,0	94	0	2 824	0	0	2 824	2 824	0
103	1	101,4	39,0	25	17	811	552	0	1 363	1 363	0
104	1	8,0	3,1	1	1	22	37	0	59	59	0
108	1	30,9	11,9	14	5	446	168	0	614	614	0
Σ úsek 1 USEK 1		1 198,1	300,0	297	24	8 976	757	0	9 733	9 733	0

Legenda

 V_{np} - hygienická výměna vzduchu V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy f_{RH} - zátopový součinitel Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$