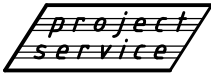


<table border="1"> <tr> <td>Vypracoval</td> <td>Kreslil</td> <td>Odp. projektant</td> <td>HIP</td> </tr> <tr> <td>Ing. Jana Beňová</td> <td>Ing. Jana Beňová</td> <td>Ing. Vladimír Brejcha</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Vypracoval	Kreslil	Odp. projektant	HIP	Ing. Jana Beňová	Ing. Jana Beňová	Ing. Vladimír Brejcha	–					Zhotovitel: <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> Ing. Martin Janko  U Včely 1464, Praha 5  Tel.: +420 608 866 448 </div> </div>	
Vypracoval	Kreslil	Odp. projektant	HIP											
Ing. Jana Beňová	Ing. Jana Beňová	Ing. Vladimír Brejcha	–											
Název akce: Zimní stadion Mariánské Lázně rekonstrukce chladicí desky a technologie chlazení D.1.4.3 HAVARIJNÍ VĚTRÁNÍ	Formát	6xA4	Paré:											
	Datum	04/2016												
	Stupeň	DPS												
	Měřítko													
Objednatel: Město Mariánské Lázně, Ruská 155, 353 01 Mariánské Lázně	Číslo zakázky	1601												
Název výkresu: Technická zpráva		Číslo výkresu: D.1.4.3.01												

## OBSAH DOKUMENTACE

<b>1. ÚVOD, ZADÁNÍ, PODKLADY</b>	<b>1</b>
<b>2. ZÁKLADNÍ PARAMETRY</b>	<b>2</b>
2.1. Dimenzování zařízení z hlediska výměny čerstvého vzduchu	2
<b>3. KONCEPCE ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNIKY A VÝKONOVÉ PARAMETRY</b>	<b>2</b>
<b>4. POŽADAVKY NA ENERGIE</b>	<b>3</b>
<b>5. OCHRANA PŘED ÚČINKY HLUKU A VIBRACÍ</b>	<b>3</b>
5.1. Zařízení č. 1.01 – Odvodní ventilátor	3
<b>6. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST</b>	<b>3</b>
<b>7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ</b>	<b>4</b>
<b>8. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ</b>	<b>4</b>
<b>9. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE</b>	<b>5</b>
9.1. Stavební část	5
9.2. Zařízení elektrotechniky a M&R	5
<b>10. ZÁVĚR</b>	<b>5</b>
<b>11. TABULKA ZAŘÍZENÍ A VÝKONŮ</b>	<b>6</b>

### 1. Úvod, zadání, podklady

Vzduchotechnická část akce „ZIMNÍ STADION MARIÁNSKÉ LÁZNĚ REKONSTRUKCE CHLADÍCÍ DESKY A TECHNOLOGIE CHLAZENÍ“ řeší havarijní větrání v místnosti 1.03 strojovna v případě úniku chladiva. Vstupními podklady pro zpracování dokumentace byla stavební dispozice místnosti, požadavky technologa na havarijní větrání a požadavky investora.

Dokumentace je zpracována jako projekt pro provedení stavby a nenahrazuje žádný další stupeň dokumentace. Nedílnou součástí dokumentace je výkresová část, tabulka Zařízení a výkonů a výkaz výměr.

Pro zpracování vzduchotechnické části byly použity zejména následující normy a předpisy:

#### *Společné předpisy:*

- Nařízení vlády č.93/2012, kterým se mění NV č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění NV č.68/2010 Sb.
- Zákon č. 223/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č.6/2003 Sb. kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních, biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb,
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Vyhláška 20/2012 – změna vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- Zákon 350/2012, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony.
- Vyhláška 62/2013 - kterou se mění vyhláška 499/2006 o dokumentaci staveb.

### Požární předpisy:

- ČSN 73 08 72 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.
- ČSN 73 08 02 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- Vyhláška 268/2012 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

### Vzduchotechnické normy:

- ČSN 12 70 10 – Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

Pro výpočty a výkony zařízení byly použity technické normy a podklady výrobců jednotlivých vzduchotechnických zařízení.

## 2. Základní parametry

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů platných pro území ČR:

Místo stavby: Mariánské Lázně  
GPS: 49.964 N; 12,701 E  
Nadmořská výška: 448 m n.m.

Letní výpočtová teplota vzduchu	$t_{el}$	=	+ 32 °C
Letní výpočtová entalpie	$i_{el}$	=	59,3 kJ/kg s.v.
Letní výpočtová relativní vlhkost vzduchu	$\varphi_l$	=	35%
Zimní výpočtová teplota vzduchu	$t_{ez}$	=	-15 °C
Zimní výpočtová entalpie	$i_{ez}$	=	-12,9 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová relativní vlhkost vzduchu	$\varphi_z$	=	90%
Vnitřní výpočtová teplota vzduchu – zimní	$t_{iz}$	=	nesledována
Vnitřní výpočtová teplota vzduchu – letní	$t_{il}$	=	nesledována

### 2.1. Dimenzování zařízení z hlediska výměny čerstvého vzduchu

Větrání je navrženo jako havarijní větrání, nejedná se tedy o provozní větrání, na které by se vztahovaly hygienické limity na množství čerstvého vzduchu dle počtu osob nebo provozu. Množství navrženého vzduchu vychází z podkladů technologa ohledně nově navržené chladicí desky a technologie chlazení, a množství chladiva, které může v případě nehody uniknout.

Místnost	Množství čerstvého vzduchu
1.03 Strojovna	1600 m <sup>3</sup> /h

## 3. Koncepce řešení vzduchotechniky a výkonové parametry

Havarijní větrání místnosti č. 1.03 Strojovna je řešeno jako podtlakové větrání s nuceným odvodem vzduchu. Větrání je navrženo pro případný únik chladiva a celkem je odváděno 1600 m<sup>3</sup>/h.

V případě zjištění havárie a signalizace úniku chladiva bude spuštěn odvodní potrubní ventilátor a zároveň bude otevřena uzavírací klapka, která umožní přívod vzduchu.

Přívod vzduchu zajišťuje regulační a uzavírací klapka, umístěna pod stropem na obvodové stěně místnosti. Zvenku je klapka opatřena protidešťovou žaluzií se sítí proti hmyzu. Klapka je z interiéru opatřena čtyřhrannou krycí mřížkou. Klapka je v provedení Ex pro prostředí s nebezpečím výbuchu, a proto musí být po instalaci uzemněna. Klapka je vybavena servopohonem, který může být umístěn ve výbušném prostředí.

Odvod vzduchu je umístěn na opačné straně strojovny chlazení. Odvod je z třetiny pod stropem a ze dvou třetin je umístěn nad podlahou, kde jsou umístěny dvě odvodní jednořadé vyústky s regulací, pod stropem je umístěna pouze jedna. Vzduch je nasáván do odvodního potrubního ventilátoru, který je v provedení pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Odvodní potrubí je zakončeno samotížnou žaluzií umístěnou na fasádě objektu.

Konkrétní požadavky na umístění a instalaci odvodního ventilátoru, servopohonu a klapky jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci a v tabulce Zařízení a výkonů. Zařízení jsou v provedení Ex do prostředí s nebezpečím výbuchu. Zařízení ovládá a spouští MaR. Parametry odvodního ventilátoru jsou uvedeny v tabulce Zařízení a výkonů. Všechna použitá zařízení musí splňovat všechna platná nařízení vztahující se na vzduchotechnické výrobky.

#### 4. Požadavky na energie

Požadavky na el. energii jsou uvedeny v příložené tabulce Zařízení a výkonů a ve výkresové dokumentaci.

#### 5. Ochrana před účinky hluku a vibrací

Aby se maximální možnou mírou eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření vč. použití odpovídajících elementů, která snižují vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky. Pro zabránění přenosu vibrací od větracích zařízení jsou předpokládána následující opatření:

- Vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- Ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami
- V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem)

Akustická hlučnost v místnostech s instalovanými ventilátory je ovlivněna celkovou stavební konstrukcí a pohltivostí stěn a jejich průzvučností. **Skutečné parametry hladin akustického tlaku s ohledem na jednotlivé prostory a jejich vnitřního vybavení musí prověřit specialista akustik.**

##### 5.1. Zařízení č. 1.01 – Odvodní ventilátor

Hladina akustického tlaku ve 3 metrech je 58 dB(A).

#### 6. Požární bezpečnost

Řešení požární bezpečnosti proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními je provedeno ve smyslu ČSN 73 08 72 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními“ a je dáno projektem požární ochrany. Prostor tvoří jeden požární úsek, a proto nevyžaduje dle požární zprávy žádnou ochranu proti šíření požáru.

V případě změny požární ochrany daných prostor je třeba při průchodu požárně dělící konstrukcí zajistit vzduchotechnické potrubí tak, aby vyhovovalo daným požárními předpisy, a opatřit VZT potrubí požárně tepelnou izolací nebo doplnit požární klapky umístěné v požárně dělících konstrukcích.

## **7. Ochrana životního prostředí**

Vzduchotechnické zařízení slouží jako havarijní větrání, v běžném provozu není zapnuté a do ovzduší nevypouští žádné škodliviny, je spuštěno pouze v případě havárie při úniku chladiva ve strojovně chlazení.

## **8. Bezpečnost při realizaci a užívání**

Realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů. Je nutné, aby montážní firma projednala jednak vlastní montáž jednotky tak i postup montáže. Je však nutné, aby montáž prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Provádějící firma musí své zvyklosti koordinovat, zejména technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních

strojů. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby - obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem. Tyto práce zpravidla provádí stavba, vedoucí pracovník montáží VZT však musí tyto práce koordinovat. Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice a je možné je použít v daném provozu a prostoru. Všechna použitá zařízení musí splňovat zejména Nařízení komise EU č. 327/2011, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ventilátorů poháněných motory s příkonem v rozmezí od 125 W do 500 kW. Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů. Jedná se zejména o části zakryté stavebními konstrukcemi.

Při montáži je potřeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy, podpěry VZT potrubí budou zhotoveny na montáži. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět a odchylek na stavbě.

Po skončení montáže je nutno provést individuální zkoušky zařízení VZT a to i v případě provizorního napojení na energie, které musí zajistit vyšší dodavatel. Výsledky zkoušek zapíše do stavebního deníku. Následně se provedou komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení v celém rozsahu všech návazných zařízení. Dodavatel VZT, pokud není dodavatelem komplexu včetně návazných profesí, se zúčastní zkoušek za svůj díl dodávek.

## 9. Požadavky na navazující profese

### 9.1. Stavební část

Stavební část projektu uvede prostupy všech stavebních konstrukcí, jimiž prochází potrubní rozvody VZT a v projektu uvede další požadavky předané projektantem VZT. Upozorní ve výkazu výměr na všechny výkony před i po montáži VZT.

Prostupy pro vedení potrubí budou o 50 mm symetricky větší na každou stranu, než jmenovitý rozměr potrubí. Následně po montáži VZT zhotovitel stavby vyplní prostor mezi stavbou a potrubím minerální vlnou a prostup začistí.

Stavební část zajistí přístup k ventilátoru a klapce, tak aby byl možný servis a pravidelná údržba. Tyto servisní přístupy bude stavba koordinovat s vedoucím montérem VZT. Stavební část prověří umístění VZT prvků z pohledu statiky.

### 9.2. Zařízení elektrotechniky a M&R

Zhotovitel elektrotechniky společně po koordinaci s M&R provede připojení regulační klapky a odvodního ventilátoru, tak aby zařízení vyhovovalo požadavku pro umístění do prostoru s nebezpečím výbuchu. Zařízení bude spuštěno na základě signalizace úniku chladiva a odvodní ventilátor bude spuštěn současně s otevřením regulační a uzavírací klapky. Doplňující požadavky na profesi elektrotechniky a M&R pro instalaci v prostoru s nebezpečím výbuchu jsou uvedeny v tabulce Zařízení a výkonů a ve výkresové dokumentaci.

Dodávka jednotlivých prvků k odvodnímu ventilátoru a uzavírací klapce uvedených ve výkazu výměr (ochranné relé a servopohon) jsou dodávkou profese vzduchotechniky, profese elektrotechniky ale provede veškerou kabeláž jednotlivých prvků.

## 10. Závěr

Vzduchotechnická část havarijního větrání projektu pro provedení stavby je zpracována v rozsahu této zprávy, je doplněna výkresem, tabulkou Zařízení a výkonů a výkazem výměr. Všechny části jsou nedílnou součástí celkové dokumentace. **Tento projekt nenahrazuje realizační, dodavatelskou, výrobní a montážní dokumentaci.**

Při použití projektu pro jiné účely než je uvedeno v této zprávě zpracovatel nezodpovídá za možné následné více náklady a vzniklé škody.

Firma provádějící dodávku a montáž vzduchotechniky je zodpovědná při převzetí zakázky za kontrolu kompletnosti projektové dokumentace VZT a to zejména s ohledem na své možnosti a specifické zvyklosti při realizaci obdobných staveb a zpracování své montážní a dodavatelské dokumentace.

Zařízení větrání je navrženo tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebylo příčinou ohrožení zdraví. Nutné úkony související se servisními pracemi musí být prováděny podle podmínek výrobce zařízení. Pracovníci provádějící opravy a servisní práce musí být řádně proškoleni a prokázat se potřebnými zkouškami pro pracovní úkony.

Zpracovatel projektu upozorňuje s odvoláním na příslušné vyhlášky a stavební zákon na povinnost stavebníka zajistit koordinátora bezpečnosti práce.

V Praze, dne 28.4.2016

Vypracoval: Ing. Jana Beňová

## 11. Tabulka zařízení a výkonů

Č. zařízení	Pozice	Typ jednotky	Počet kusů	ODVODNÍ ČÁST			
				Ventilátor			
				Průtok	Návrhový tlak	Příkon	Napětí
				[m <sup>3</sup> /h]	[Pa]	[kW]	[V]
1	1.01	Odvodní ventilátor	1	1600	150	0,9	400

**Zařízení č.1.01 :** Havarijní větrání strojovny chlazení v místnosti č. 1.03 je podtlakové s odvodním čtyřhranným potrubním ventilátorem a s regulační a uzavírací klapkou pro přívod vzduchu. Při zjištění úniku chladiva a signalizace havárie je spuštěn odvodní ventilátor a zároveň je otevřena uzavírací klapka se servopohonem pro přívod vzduchu. Uzavírací a regulační klapka se servopohonem je v provedení Ex. Pro elektrické připojení servopohonu v prostředí s nebezpečím výbuchu je potřeba EEx svorkovnice schválená dle ATEX. Pro trvale zapojené zařízení klapky je vyžadován v řídicím systému externí jistič <10A. Ochranu před přehřátím motoru odvodního ventilátoru zajišťují vestavěné termistorové kontakty vyvedené do svorkovnice ventilátoru, které musí být připojeny na ochranné relé. Ochranné relé musí být umístěno mimo zónu výbuchu. Zařízení je v provedení Ex do prostředí s nebezpečím výbuchu. Zařízení ovládá a spouští MaR.