

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikační údaje:

Stavba:	Mirošov ON - oprava VÝPRAVNÍ BUDOVY
	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ
Místo stavby:	Mirošov
Část:	Vzduchotechnika
Stavebník:	SŽ - Oblastní ředitelství Plzeň
	Sušická 1168/23, 326 00 Plzeň
Stupeň PD:	DSP + DPS

Obsah technické zprávy:

1. Úvod
 - účel vzduchotechnického zařízení
 - podklady
 - popis objektu
 2. Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení
 3. Dimenzování zařízení
 4. Popis jednotlivých zařízení
 5. Výkonové parametry, energetická část
 6. Požární zabezpečení
 7. Požadavky na navazující profese
 - stavební práce
 - silnoproudé rozvody
 - zdravotní technika
 8. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím
 9. Pokyny pro montáž
 10. Pokyny pro obsluhu a údržbu
 11. Přípomínky pro provádění a montáž
 12. Závěr
-

1. Úvod

V předložené technické dokumentaci je zpracován projekt vzduchotechniky pro objekt: „**Mirošov ON – OPRAVA VÝPRAVNÍ BUDOVY**“, ve stupni dokumentace pro vydání stavebního povolení v podrobnostech dokumentace pro provádění stavby.

Po dohodě s investorem a projektantem stavby byla dohodnuta základní koncepce vzduchotechniky. Vzduchotechnické zařízení je navrženo tak, aby mikroklimatické podmínky odpovídaly zákonům a vyhláškám platným pro dané prostory.

Podkladem pro technické řešení byly:

- a) specifikace požadavků investora
 - b) stavební výkresy
 - c) konzultace a koordinace s investorem stavby
 - d) odborná literatura
 - e) technické podklady výrobců a dodavatelů vzduchotechniky
 - f) normy a podklady výrobců VZT zařízení
- Zákon č.183/2006 Sb. stavební zákon
 NV č. 241/2018 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
 NV č.467/2020 Sb. kterým se mění nařízení vlády 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
 ČSN 127010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
 ČSN 730872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
 ČSN EN 13779 – Větrání nebytových budov- základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
 ČSN EN 15242 - Větrání budov-Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v budovách včetně filtrace
 ČSN EN 15243 -Větrání budov- Výpočet teplot v místnosti, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy

Navržené zařízení je v souladu s nařízením komise (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES o požadavku na ecodesign jednotek a ventilátorů.

Navržené jednotky jsou v souladu s požadavky ErP 2018.

Koordinace:

Pro realizaci je nutná koordinace mezi potřebnými profesemi a stavební částí. Je nutné při realizaci zkoordinovat stavební, instalátorské, topenářské, elektro a další činnosti, a to jak z důvodu nutné koordinace umístění, provádění prací a montáží, tak vzájemných funkčních vazeb.

Popis:

Předmětem je projekt pro stavební povolení s podrobnostmi pro provedení stavby pro opravu výpravní budovy železniční stanice Mirošov. Dojde k výměně a opravě podkladových vrstev podlah, kompletní výměně nášlapných vrstev, k výměně oken, k opravě a zateplení fasády, k úpravě rozvodů, k výměně střešní krytiny. Stavba je trvalá a dojde k opravě části vnitřních prostor.

Výpravní budova je zděný objekt se třemi nadzemními podlažími, částečně podsklepen. V 1.np jsou v současné době prostory nocležen, kotelna pro byty, služební místnost. Ve 2.NP se nachází dvě bytové jednotky, půdní prostor je prázdný. Hlavní část je zastřešena sedlovou střechou s plechovou krytinou. Výplně otvorů dřevěné.

Upozornění:

Dokumentace je zpracována do té úrovně, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na funkci, kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení.

Pro řádnou realizaci díla, před započítím realizace a objednávkou materiálu, je dodavatel povinen provést dopracování této dokumentace na dílenskou dokumentaci, a to zejména s ohledem na jeho konečný výběr typů a výrobců jednotlivých výrobků a zařízení a s ohledem na své firemní know-how. Tuto dokumentaci pak musí předem projednat a odsouhlasit s investorem. Součástí tohoto projednání bude i deklarace (např. doložení výpočtů, soulad s návody výrobců, soulad s touto projektovou dokumentací...) provozních a charakteristických parametrů včetně deklarace projektem požadovaných funkcí, parametrů a charakteristik. Teprve po schválení dokumentace investorem může dodavatel započít s realizací.

2. Výpočtové hodnoty

Parametry venkovního vzduchu:

	Výpočet tepelných ztrát	Výpočet úpravy vzduchu	Pro výpočet chladicího zařízení	Pro výpočet úpravy vzduchu
Teplota suchého teploměru	- 12°C	- 15°C	+ 35°C	+ 32°C
Teplota vlhkého teploměru	- 13°C	- 16°C	+ 22°C	+ 20°C
Entalpie vzduchu	- 12,4 kJkg-1	- 16,2 kJkg-1	+ 64 kJkg-1	+ 59 kJkg-1
Relativní vlhkost vzduchu	98%	98%	30%	40% a 30%
Absolutní vlhkost vzduchu	0,80 g.kg-1	0 g.kg-1	10,5 g.kg-1	10,5 g.kg-1
Průměrné rozpětí středních suchých teplot	6 K	6 K	12 K	11 K

Vlhkost v celém prostoru není na žádost investora regulována. Dá se předpokládat, že intenzivním provětráním prostorů budou v prostoru zajištěny požadované parametry.

Na základě výše uvedených podkladů řeší projekt následující vzduchotechnická zařízení:

<u>Číslo zař.</u>	<u>Místnost</u>	Charakter zařízení	<u>Výměna vzduchu</u>
Zařízení č. 1	Sociální zázemí muži a ženy 1.NP, č.míst. 104, 105	Podtlakové větrání s náhradou odsátého vzduchu dveřními mřížkami nebo spárami pode dveřmi odsávaných místností	Umyvadlo á 30 m3/h WC mísa á 50 m3/h pisoár á 25 m3/h sprchový kout á 150m3/h
Zařízení č. 2	Úklidová místnost č.míst. 110	Podtlakové větrání s náhradou odsátého vzduchu dveřními mřížkami nebo spárami pode dveřmi odsávaných místností	Výlevka á 50 m3/h

3. Dimenzování zařízení

Dimenzování množství větracího vzduchu bylo provedeno dle stanovené výměny, předepsané hygienickými směrnici a podle tepelných ztrát a zisků větraných prostorů.

Požadované hodnoty vnitřního vzduchu

prostor	Zima		Léto		Tolerance	
	T °C	RH%	T °C	%	T °C	%
Sociální zařízení	20	N	26	-	± 2	N
Technické zázemí	18	N	25	-	± 2	N

Te - teplota venkovního vzduchu

N - neupravuje se

4. Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č. 1- Sociální zázemí muži a ženy 1.NP, č.míst. 104, 105

Větrání daných místností je řešeno jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu a přirozeným přívodem vzduchu infiltrací z okolních prostorů. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn pomocí potrubních ventilátorů umístěných ve VZT potrubí, které bude rozvedeno v podhledovém prostoru. Na VZT potrubí budou pomocí hlukově izolovaného ohebného potrubí napojeny regulovatelné talířové ventily, které zajistí rovnoměrné nasávání vzduchu. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude vyveden pomocí dvou stávajících komínů nad střechu objektu. Potrubí je vedeno v celé délce nad podhledem. Kondenzát zachycený v odkapávači v nejnižším bodě stoupacího potrubí, bude odváděn přes sifonový uzávěr a potrubí PP DN 15 do nejbližšího odpadu (dodávka profese zdravotní instalace). Ventilátory budou ovládány samostatným vypínačem a je osazen časovým doběhem s možností nastavení (cca 3 až 5 min). Vzduch je do větraných prostorů přiváděn netěsnostmi (podřezané dveře, mřížky). Systémem budeme odvádět 2x 200 m³/h vzduchu, což představuje požadovanou výměnu vzduchu ve větraných prostorech dle daných hygienických předpisů. Množství odváděného i přiváděného vzduchu z místností bylo určeno na základě intenzity větrání pro dané prostory.

Zařízení č.2- Úklidová místnost č.míst. 110

Větrání daných místností je řešeno jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu a přirozeným přívodem vzduchu infiltrací z okolních prostorů. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn pomocí nástěnného radiálního ventilátoru umístěného těsně pod stropem dle výkresu Ventilátor je vždy napojený na krátký ležatý rozvod, který je zasekaný do stěny, případně krytý sádkokartonem. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude vyveden pomocí stávajícího komína nad střechu objektu. Komíny budou opatřeny vložkou (dodávka stavby). Ventilátor bude ovládán samostatným vypínačem a je osazen časovým doběhem s možností nastavení (cca 3 až 5 min). Vzduch je do prostoru WC přiváděn přes dveřní mřížky. Ventilátorem budeme odvádět 50 m³/h vzduchu, což představuje požadovanou výměnu vzduchu ve větraných prostorech dle daných hygienických předpisů.

Všechny ostatní prostory v objektu, které nejsou uvedeny v jednotlivých zařízeních jsou větrány přirozeným způsobem pomocí otevíratelných oken.

Místnosti jsou větrány okny, které jsou technicky řešeny tak, aby byl dodržen součinitel infiltrace podle ČSN 73 0540. Předpokládaná intenzita výměny vzduchu v místnostech bude ve výši 0,3-0,5 /h

5. Výkonové parametry, energetická část

Q_v (m³/h) - množství vzduchu
Q_T (kW) - topný výkon
Q_{CH} (kW) - chladicí výkon
Q_{EL} (W) - elektrický příkon

Zařízení, přístroj	Q _v	Q _T	Q _{CH}	Q _{EL}
-----	-----	-----	-----	-----
Zařízení č. 1				
2x Diagonální ventilátor 350/125 SILENT	200			230V/~50Hz/ 30 W
Zařízení č. 2				
Nástěnný radiální ventilátor EB 100	50			230V/~50Hz/ 30 W

6. Požární zabezpečení

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu. Před realizací je nutné aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

Navržená vzduchotechnická zařízení jsou vždy situována do jednoho požárního úseku, z toho důvodu nejsou v projektu uvažována požárně bezpečnostní zařízení.

Smyslem opatření je zabránit případnému šíření požáru ve vzduchotechnickém zařízení do dalších požárních úseků a splnit nároky na ČSN 73 0872. Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání.

Materiál potrubí:

- Jsou navrženy nehořlavá potrubí

Označení sání / výfuku a směru proudění:

- VZT systémy musí být označeny tak, aby byl označen směr proudění vzduchu a bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání

7. Požadavky na navazující profese

7.1 Stavební práce

V rozsahu celé akce zajistit tyto stavební úpravy:

- prostupy ve stěnách a stropěch pro VZT potrubí (otvor na každé straně o 25mm větší, tzn. o 50mm větší než je rozměr potrubí).
- dozdění a začištění otvorů po montáži vzduchotechniky
- obalení potrubí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem
- přístup k ventilátorům pro revize a případné opravy
- koordinovat činnost profesí na stavbě, vzhledem k možným kolizím zajistit, aby montáž VZT zařízení byla na stavbě jako první a následně ostatní profese

7.2 Elektroinstalace

Požadavky na elektrický příkon jednotlivých elektrospotřebičů jsou vyčísleny v části č. 5 této technické zprávy. Popis jednotlivých regulací a ovládání je uveden v popisech zařízení v části 4. této technické zprávy. Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

7.3 Zdravotní instalace

Jedná se o napojení odvodu kondenzátu z jednotlivých stoupaček (stávající komíny) vedených nad střechu objektu do systému zdravotní instalace (nejbližší odpad), připojení bude provedeno přes sifon pomocí polyethylenového potrubí –samospádem.

8. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů. Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem NV217/2016, při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. V projektu jsou navrženy potrubní ventilátory v provedení SILENT. Jednotlivé potrubní rozvody jsou odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavebních konstrukcí obaleny tlumícím materiálem (např. FIBREX). Pro napojení odvodních elementů bude použita ohebná hadice Sonoflex. S ohledem na polohu zařízení vůči obydleným sídlům, bude hluk od vzduchotechnického zařízení 1 m od fasády sousedícího objektu zcela spolehlivě nižší v nočních hodinách než 40dB(A), v denních pod 50dB(A).

Tabulka 4: Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve chráněném vnitřním prostoru staveb (podle Nařízení vlády č. 241/2018 Sb.)

charakter hluku (zdroje)	kritérium		limitní hodnoty
	v denní době 6 až 22 hodin	v noční době 22 až 6 hodin	
3) hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu	L_{Amax} (dB) maximální hladina	L_{Amax} (dB) maximální hladina	40 dB + korekce dle tabulky 5
5) zvuk elektronicky zesilované hudby v prostoru pro posluchače	$L_{Aeq, 4h}$ (dB) stanovená pro dobu $T = 4$ hod.		100 dB

Tabulka 5: Korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku ve chráněném vnitřním prostoru staveb (podle Nařízení vlády č. 241/2018 Sb.)

druh chráněného vnitř. prostoru	doba pobytu	korekce [dB]
obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	0 *) -10 *)
hotelové pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	+10 0

9. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován kvalifikovaným pracovníkem náležitě seznámeným s problematikou zařízení
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementů musí být postupováno dle podkladů od výrobců
- kontrolovat stav všech hybných mechanismů

10. Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“ (úplné znění zákona 174/68 Sb.), vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. a dále NV č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které, zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

11. Připomínky pro provádění a montáž

Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky:

Při montáži potrubí, ventilátorů, klimatizace, vzduchotechnických jednotek a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení.

Návody a požadavky výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby:

Při provádění drážek a prostupů do stěn a stropů pro nové rozvody je nutné brát ohled na statiku budovy. Při provádění těchto prací na stavebních konstrukcích by mohlo dojít k narušení stěn, což nesmí být připuštěno. Prostupy musí být vybaveny ocelovými chráničkami, které budou vhodně upevněny a zbylé části dostatečně pevně (např. dozdění, nebo obetonování dle místních podmínek a stávajícího stavu) a budou plnit i funkci statického zajištění otvoru a konstrukce. Pro provádění projednaných otvorů se budou používat vrtačky s jádrovým vrtem, aby nebyly způsobeny nadměrné vibrace.

12. Závěr

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů. Při montáži projektovaného zařízení je nutno postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenese odpovědnost. V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodavatel před započítím díla zpracuje dílenskou dokumentaci dle svých požadavků pro zabezpečení řádného provedení díla. Dodavatel je povinen seznámit se před započítím prací resp. před podáním cenové nabídky, s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení nebo smluvních vztahů pro stavbu.

Dodávka musí být ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího projektu a dokumentace skutečného provedení stavby.