


**Výškový systém Bpv**  
**Souřadnicový systém S-JTSK**


Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:



Investor, objednatel:	<b>Správa železnic, s.o.</b> Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město kontaktní adresa: Správa železnic, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9	Inženýrská činnost: <b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz
-----------------------	--	---

Člen sdružení:	<b>SUDOP PRAHA a.s.</b> Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz
----------------	---

<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7  generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 <b>METROPROJEKT</b>	Souprava číslo:
---	---	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
<b>Ing. Petr Vyskočil</b> tel.: +420 296 154 153		<b>Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla</b>
Stupeň: <b>DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ</b>		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	<b>D</b> <b>D.1.4</b> <b>D.1.4.2</b>
<b>STŘEDISKO S80</b>  tel.: +420 296 154 400	<b>TECHNOLOGICKÁ ČÁST</b> <b>VZDUCHOTECHNIKA</b>	
Vedoucí útvaru:	Podpis:	
<b>Ing. Jakub Huml</b>		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
<b>Ing. Petr Zdeněk</b>		<b>PS 15-04-03</b>	
Vypracoval:	Podpis:	<b>ŽST LETIŠTĚ VÁCLAVA HAVLA VĚTRÁNÍ</b>	
<b>Ing. Petr Zdeněk</b>			
Skart. znak: <b>V20/2041</b>	Datum: <b>09/2020</b>		Číslo příl.:
Počet formátů:	Měřítko:	IČD: <b>16 7033 04 01 04 02</b>	



**PS 15-04-03**  
**ZST Letiště Václava Havla, větrání**

## **001. Technická zpráva**

### **OBSAH:**

<b>A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>B. ÚVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>C. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....</b>	<b>6</b>
<b>POKYNY PRO VÝROBU A MONTÁŽ .....</b>	<b>7</b>
<b>NÁROKY NA ÚDRŽBU .....</b>	<b>7</b>
<b>PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY .....</b>	<b>7</b>
<b>PŘEDPISY A NORMY .....</b>	<b>7</b>
<b>BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>8</b>
<b>KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY .....</b>	<b>8</b>
<b>OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>9</b>



# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

**Název stavby:***Stupeň dokumentace:**Datum zpracování:**Druh stavby:***Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla**

Dokumentace pro územní řízení

**05/2020**

Stavba dráhy, liniová stavba

**Místo stavby:**

Kraj:

Praha

Obce:

Praha 6

Katastrální území:

Liboc, Ruzyně,

**Zadavatel:****Správa železniční dopravní cesty, státní organizace,**

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Kontaktní adresa:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace,

Stavební správa západ,

Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

**Dodavatel dokumentace:****MP+SUDOP – Veleslavín-Letiště****METROPROJEKT Praha a.s.,**

I. P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2

IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895

a

**SUDOP Praha a.s.**

Olšanská 2643/1a, 130 80 Praha 3

IČO: 25793349 DIČ: CZ25793349

**Zpracovávaný objekt:****PS 15-04-03****ZST Letiště Václava Havla, větrání****Zpracovatel :****Ing. Petr Zdeněk, Ing. Miroslav Novák**

Název akce	Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Petr Zdeněk, Ing. Miroslav Novák	3	/	8

## **B. ÚVOD**

Předmětem tohoto objektu je projekt větrání žst. Letiště Václava Havla.

Stavba je součástí akce „Modernizace a novostavba trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Letiště Václava Havla (včetně).“

### ***Podklady :***

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Geodetické zaměření prostoru a jeho okolí.
- Návrh směrového vedení kolejí a návrh podélného profilu trati.

## **C. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ**

Při návrhu větrání byly uvažovány následující parametry ovzduší:

#### Zimní období

- |                               |         |           |
|-------------------------------|---------|-----------|
| • Venkovní výpočtová teplota  | -13 °C  |           |
| • Venkovní relativní vlhkost  | 100 %   |           |
| • Vnitřní teplota technologie | dle     | požadavků |
| • Vnitřní relativní vlhkost   | 40-60 % |           |

#### Letní období

- |                               |          |           |
|-------------------------------|----------|-----------|
| • Venkovní výpočtová teplota  | 32 °C    |           |
| • Letní entalpie              | 58 kJ/kg |           |
| • Vnitřní teplota technologie | dle      | požadavků |
| • Vnitřní relativní vlhkost   | 40-55 %  |           |

Rychlost proudění vzduchu v místnostech:

Rychlost proudění vzduchu v klimatizovaných prostorách s pobytem osob pro práci vsedě a ve stoje je 0,1-0,2 m/s podle NV 178/2001, novelizace 523/2002.

Hladiny hluku od VZT zařízení

Vzduchotechnické zařízení musí splňovat následující požadavky na nejvýše přípustné hladiny hluku podle NV 502/2000 a novelizace 88/2004.

### **Hlavní větrání tunelů a stanice Letiště Ruzyně**

Hlavní větrání zajišťuje dvě základní funkce.

Název akce	Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Petr Zdeněk, Ing. Miroslav Novák	4	/	8

- 1, odvod tepelné zátěže z tunelů a stanic rychlodráhy vzniklé provozem vlaků metra a technologického zařízení. Zajišťuje v podzemních stanicích metra na nástupišti teplotu vzduchu +5°C až +30 °C.
- 2, větrání při požáru vlaku, technologického zařízení apod. v rychlodráze.

ad 1, Axiální reverzační přetlakové ventilátory hlavního větrání APWM 1400, 40 m<sup>3</sup>/s, 1200Pa s teplotní odolností 250°C po dobu 90 min. podle ČSN EN 12101-3 jsou umístěny ve strojovně hlavního větrání, celkem 4 ks paralelně umístěných ventilátorů. Množství větracího vzduchu je stanoveno tepelně vlhkostním výpočtem, aby nebyly překročeny přípustné teploty vzduchu na nástupišti stanice. Tepelně vlhkostní výpočet řeší odvod tepla a vlhkosti ze stanic metra se započítáním akumulace tepla do okolní horniny. Výkon je regulován podle venkovních teplot vzduchu. Regulace množství větracího vzduchu ventilátorů je zde řešena postupným spouštěním ventilátorů. Reverzace ventilátorů je zde řešena změnou směru otáčení oběžného kola. Hluk od provozu ventilátorů je tlumen v buňkových absorpčních tlumičích hluku na sání a výtaku ventilátorů. V dopravním režimu rychlodráhy ventilátory odvádějí vzduch z prostoru stanice v závislosti na teplotě vzduchu. Přívod vzduchu pod tlakem přes dvoukolejný traťový tunel dl. 552m.

ad 2, Ventilátory hlavního větrání současně slouží jako požární. V případě nehody, požáru apod. zajistí odvod tepla a kouře na povrch. Z uvedených důvodů mají možnost reverzace pro zajištění správného směru proudění a současně jsou teplotně odolné na teplotu 250 °C po dobu 90 min. Teplotní odolnost se týká i uzavíracích klapek a tlumičů hluku. Požární větrání zajišťuje proudění vzduchu proti směru úniku cestujících z podzemí (eskalátory, čistý traťový tunel). Sledovány jsou celkem 4 uvažovaná místa požáru vlaku rychlodráhy v tunelu a stanici:

- Požár vlaku u vjezdového portálu
  - Únik cestujících přes portál na povrch  
Ventilátory ve stanici se spustí v hlavním směru na odvod vzduchu – 4 ks, 120 m<sup>3</sup>/h. Ve strojovně vzduchotechniky se uzavřou klapky do větracích kanálů nad nástupištěm, otevřou se klapky nad traťovým tunelem a zplodiny hoření se odsají před stanicí, aby nedošlo k zakouření vlastní stanice.
  - Únik cestujících přes traťový tunel do únikového schodiště v tunelu, km 16,410  
Ventilátory ve stanici se spustí v reverzním směru na přívod vzduchu– 4 ks, 100 m<sup>3</sup>/h.  
Ve strojovně vzduchotechniky se uzavřou klapky do větracích kanálů nad nástupištěm, otevřou se klapky nad traťovým tunelem a čerstvý větrací vzduch se přivede do tunelu před stanicí km 16,730.
- Požár vlaku v tunelu mezi únikovým schodištěm km 16,410 a vlastní stanicí
  - Únik cestujících přes schodiště na povrch  
Ventilátory ve stanici se spustí v hlavním směru na odvod vzduchu – 4 ks, 120 m<sup>3</sup>/h. Ve strojovně vzduchotechniky se uzavřou klapky do větracích kanálů nad nástupištěm, otevřou se klapky nad traťovým tunelem a zplodiny hoření se odsají před stanicí, aby nedošlo k zakouření vlastní stanice.
  - Únik cestujících přes traťový tunel do vlastní stanice  
Ventilátory ve stanici se spustí v reverzním směru na přívod vzduchu– 4 ks, 100 m<sup>3</sup>/h.

Název akce	Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Petr Zdeněk, Ing. Miroslav Novák	5	/	8

Ve strojovně vzduchotechniky se uzavřou klapky do větracích kanálů nad nástupištěm, otevřou se klapky nad traťovým tunelem a čerstvý větrací vzduch se přivede do tunelu před stanicí.

- Požár vlaku v tunelu u vjezdu do vlastní stanice
  - Únik cestujících přes traťový tunel do únikového schodiště na povrch km 16,410  
Ventilátory ve stanici se spustí v hlavním směru na odvod vzduchu – 4 ks, 120 m<sup>3</sup>/h. Ve strojovně vzduchotechniky se uzavřou klapky do větracích kanálů nad nástupištěm, otevřou se klapky nad traťovým tunelem a zplodiny hoření se odsají před stanicí, aby nedošlo k zakouření vlastní stanice.
  - Únik cestujících přes traťový tunel do vlastní stanice  
Ventilátory ve stanici se spustí v hlavním směru na odvod vzduchu – 4 ks, 120 m<sup>3</sup>/h. Ve strojovně vzduchotechniky se uzavřou klapky do větracích kanálů nad nástupištěm, otevřou se klapky nad traťovým tunelem km 16,730 a zplodiny hoření se odsají před stanicí, aby nedošlo k zakouření vlastní stanice.
- Požár vlaku ve vlastní stanici
  - Únik cestujících přes eskalátory, případně traťové tunely na povrch  
Ventilátory ve stanici se spustí v hlavním směru na odvod vzduchu – 4 ks, 120 m<sup>3</sup>/h. Ve strojovně vzduchotechniky se otevře klapka do větracího kanálu nad koleji ve stanici s hořícím vlakem, ostatní se uzavřou.

#### **Staniční vzduchotechnika služebních a technologických prostor stanice**

Staniční vzduchotechnika zajišťuje větrání a klimatizaci technologických a služebních místností ve stanici. Dimenzování a volba způsobu větrání, klimatizace závisí na druhu větraných místností a jejich technologického vybavení. Čerstvý vzduch je v podzemních prostorách přiváděn z tunelu, odvod do druhé tunelové trouby, případně při odvětrávání prostor se zdroji škodlivin a zápachu (AKU, WC) na povrch. Chráněné únikové cesty jsou odvětrávány přetlakově s výměnou vzduchu podle typu CHÚC (10x/h, 15x/h).

#### **Ovládání VZT zařízení**

Ventilátory hlavního větrání a ventilátory, ohřívače, chladiče staniční vzduchotechniky jsou ovládány centrálním řídicím systémem v závislosti na teplotě vzduchu.

### **Požadavky na ostatní profese**

#### **Nároky na stavební část**

- po skončení montáže prostupy dozdít
- zhotovení, případné zvětšení prostupů stavebními konstrukcemi pro nově instalované rozvody VZT
- revizní otvory pro VZT zařízení

Název akce	Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Petr Zdeněk, Ing. Miroslav Novák	6	/	8

## Nároky na jiné profese

- Zajistit vazby na dálkové ovládání a signalizaci technologického řídicího systému
- Zapojení všech elektrických zařízení, instalovaných v rámci rekonstrukce VZT do rozváděčů silových rozvodů.
- Připojení požárních klapek a uzávěrů na EPS.

## **Pokyny pro výrobu a montáž**

Vzduchotechnické potrubí musí být trvale vodivě propojeno pomocí 2ks šroubů, 2ks matic a 4 ks vějířovitých podložek na každém spoji. Rovněž pružné vložky musí být vodivě překlenuty. Galvanicky oddělené stavební konstrukce nesmí být překlenuty nosnými ocelovými konstrukcemi, kovovým potrubím, zařízením apod. Z tohoto důvodu je nutné veškeré vestavěné a nosné kovové konstrukce a potrubí kotvit do železobetonových konstrukcí stavby izolovaně pomocí kovových hmoždinek s izolačními vložkami s min. el. odporem 5 k $\Omega$ . Např. kovové hmoždinky Fischer, Hilti s izolační vložkou na 5 k $\Omega$  Metrostav. Pro oddělení kotevních šroubů ventilátorů a jiných zařízení se použije izolační zálivka s odporem 5 k $\Omega$  z plastbetonu. Potrubí procházející žebet. konstrukcí musí být od této konstrukce izolačně na 5 k $\Omega$  odděleno. Požární klapky musí být v žebet. konstrukci požárně a elektroizolačně odděleny na 5 k $\Omega$ . Uvedená opatření se týkají pouze kotvení do železobetonové konstrukce stanice a tunelů metra, netýká se zděných konstrukcí. Izolační oddělení kovových konstrukcí je vyvoláno požadavkem na ochranu stavby proti bludným proudům.

## **Nároky na údržbu**

Údržbu zařízení je třeba provádět dle pokynů výrobců zařízení v pravidelných intervalech. Údržbu mohou provádět pouze osoby k tomu pověřené v rozsahu příslušejícím jejich kvalifikaci. Pro pravidelnou údržbu je třeba provádět prohlídky zařízení cca 1x za měsíc.

## **Protipožární zabezpečení stavby**

Části VZT zařízení, které procházejí z jednoho požárního úseku do druhého, jsou opatřeny požárními klapkami a požárními stěnovými uzávěry, které se samočinně uzavírají při zvýšení teploty procházejícího vzduchu na cca 75°C nebo na signál z EPS.

Požární klapky a požární stěnové uzávěry jsou ovládány servopohonem.

Vazby mezi požárními klapkami a ventilátory jsou obsaženy v projektu silových rozvodů, ovládání klapek řeší projekt EPS.

## **Předpisy a normy**

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

Název akce	Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Petr Zdeněk, Ing. Miroslav Novák	7	/	8

Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce.

Výčet předpisů pro projektovanou stavbu či zařízení není taxativní- jedná se o hlavní předpisy PO dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení PO pro konkrétní činnosti zhotovitel a provozovatel stavby nebo zařízení.

## **Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci.**

### **Všeobecně**

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky, nařízení vlády (č.361/2007) a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

### **BOZP při montáži**

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a s kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje prováděcí organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

## **Komplexní zkoušky**

Po skončení montáže bude provedeno komplexní vyzkoušení celého zařízení v rozsahu cca 48h, které prokáže kompletnost a funkčnost dodaného zařízení. Náplň a náklady na komplexní zkoušky uplatnit při nabídkovém řízení.

### **Příprava na KZ:**

- Provede se kontrola jakosti a úplnosti dodávky, řádné připojení na el. síť, vč. kontroly
- Ověřit řádné připojení na řídicí systém PC 96 a EPS
- Zajistit je třeba vyčištění všech vzduchových cest (kanálů a potrubí) od zbytků stavebních materiálů apod.
- Zkontrolovat čistotu a těsnost filtračních vložek
- Krátkodobé spuštění zařízení s kontrolou všech rotujících a pohyblivých částí
- Hrubé nastavení množství vzduchu na ventilátorech(dorazy reg. klapek, v potrubních větvích a na vyústkách

Název akce	Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Petr Zdeněk, Ing. Miroslav Novák	8	/	8



## Komplexní zkoušky

Vlastní KZ zahrnují uvedení zařízení do chodu na předem určenou dobu, kontrolu všech VZT elementů za chodu. Dále musí být prověřena funkce řídicího systému za všech provozních režimů.

V rámci komplexního vyzkoušení je nutno kontrolovat především:

- Teplotu ložisek ventilátorů a zatížení el. motorů
- Klidný a plynulý chod všech částí zařízení, jako jsou ventilátory, regul. klapky
- Vazby ventilátorů na regulační a požární klapky
- Reakci požárních klapek na signál z EPS
- Funkci okruhů pro signalizaci chodu poruchy a havárie

## Ochrana životního prostředí

Během modernizace vzniká odpad:

- ☐ Obalový materiál (papír, plastické hmoty).
- ☐ Kabely (drahé kovy, plasty).
- ☐ Upevňovací materiál (metalizovaná ocel).
- ☐ Zbytky barev a nátěrových hmot.

Zhotovitel je povinen doložit, jak byl tento odpad zlikvidován.

Název akce	Novostavba ŽST Praha-Letiště Václava Havla	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Petr Zdeněk, Ing. Miroslav Novák	9	/	8