



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a Investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury




Orientační schéma:


Razítko oprávněné osoby:


Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	06/2022	DUSP finální odevzdání	Ing. Martin Hulan

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9	

Generální projektant	DigiTry Art Technologies s.r.o.	
Adresa:	Davídkova 675/76, 128 00 Praha 8 - Libeň	
Kontakt:	T: +420 724 444 999 E: patrik.babinek@digitry.cz]	

Projektant části	AFRY CZ s.r.o.	
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4	
Kontakt:	T: +420 277 005 500 E: afrycz@afry.com	

Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:
Ing. Martin Hulan	Ing. Jiří Müller	Ing. Jiří Müller	Ing. Jiří Müller

Název stavby/akce:	Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Praha hl.n. II.Etapa		Označení (S-kód):
			S631700110
			Označení zhotovitele:
			2020-006
Název části:	Pozemní stavební objekty výpravních budov a budov zastávek		Označení části: D.2.2. 1
Název objektu:	Praha hlavní nádraží		Označení objektu/komplexu:
			SO 07-71-07.04
Název přílohy:	Technická zpráva - zařízení vzduchotechniky		Číslo přílohy: 1 401
Název dílčí části přílohy:	Technika prostředí staveb		Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	
Hlavní město Praha	Vinohrady [727164]	1704K1	
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:
DUSP	06/2022	[1 x A4]	-

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 3 1 7 0 0 1 1 0	- D U S P	- D 2 2 0 1	- S O 0 7 7 1 0 7	- 0 4	- 1 - 4 0 1	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

Obsah

1	Základní údaje.....	2
2	Úvod	3
3	Podklady.....	3
4	Návrhové parametry.....	4
5	Popis řešení	5
5.1	Všeobecně.....	5
5.2	Popis jednotlivých zařízení	7
5.2.1	Zařízení č. 516 – Veřejné hygienické zařízení v 1.pp	7
5.2.2	Zařízení č. 517, 518 – Hygienická zařízení v částech A, B, D, E.....	7
5.2.3	Zařízení č. 519, 520 – Kuchyňské odsavače par.....	7
6	Požadavky na energie	8
7	Opatření proti požáru.....	8
8	Ochrana proti hluku.....	8
9	Vliv na životní prostředí	9
10	Izolace	9
11	Ovládání VZT zařízení (MaR)	9
12	Požadavky na ostatní profese.....	10
13	Zásady bezpečného provozu	11
14	Seznam požadovaných podkladů nutných pro uvedení stavby do užívání	12
15	Závěr	12

1 Základní údaje

Název: Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Praha hl.n.
II. etapa

Stupeň: dokumentace pro vydání společného územního a stavebního
povolení - DUSP

Zadavatel: Správa železnic, státní organizace (SŽ)

Zhotovitel: AFRY CZ s.r.o., Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

Profese: Vzduchotechnika

Vypracoval: Ing. Jiří Müller; ČKAIT 000 4036;
Tel.: +420602685215; E-mail: jiri.muller@afry.com

Odpovědný
projektant: Ing. Jiří Müller; ČKAIT 000 4036;
Tel.: +420602685215; E-mail: jiri.muller@afry.com

Datum: 06.2022

2 Úvod

Tato projektová dokumentace (PD) řeší koncepci projektového návrhu vzduchotechnických zařízení (VZT) II. etapy rekonstrukce výpravní budovy v železniční stanici Praha hlavní nádraží (historická Fantova budova) . Koncepce vychází z prostorového uspořádání stavby a jejího využití deklarovaného zadavatelem (DigiTry Art Technologies). Tato sloučená dokumentace slouží pro vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení. Tuto dokumentaci nelze použít jako dílenskou či montážní. Za škody vzniklé jiným využitím dokumentace, než bylo smluvně domluveno, nebere zpracovatel zodpovědnost. PD zohledňuje veškeré předané podklady a informace, které byly v danou chvíli projektování k dispozici.

Pokud bude akce realizována na základě této dokumentace, musí realizátor dokumentaci doplnit do úrovně pro provedení stavby na základě:

- informací z průzkumu stavby po odkrytí konstrukcí skrývajících rozvody technických profesí (podhledy, přizdívky atd.) pro určení vedení potrubních rozvodů pro přívod a odvod vzduchu, zejména pak pro umístění nasávání čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoceného vzduchu z objektu.
- svých vlastních znalostí a zkušenost obecně platných zásad dodávek a montáže, a aby mohl provést montáž popsaného zařízení.

Před přípravou dodávky je nutné zkoordinovat projekt s aktuální projektovou dokumentací všech profesí, stavebními a technologickými výkresy, s požadavky dodavatelů stavby a technologií, se stávajícím zařízením v budově a provést osobní kontrolu na stavbě. Případné zjištěné odlišnosti zohlednit v dodávkách a realizaci tak, aby bylo dílo schopné provozu dle hygienických a provozních předpisů. Před výrobou je nutné zpracovat podrobnou výrobní dílenskou dokumentaci a se stavbou koordinovat veškeré prostupy stavebními konstrukcemi. V případě nejasností bude provedeno prozkoumání a prodiskutování s příslušnými stranami

3 Podklady

Podkladem pro návrh vzduchotechniky (VZT) jsou požadavky hygienických, protipožárních a bezpečnostních předpisů a požadavky technologií. Dále pak požadavky zadavatele a budoucího uživatele (SŽ), zpracovatele podkladů stavební části (DigiTry s.r.o.) a neuspořádaný objem projektových dokumentací technických zařízení

budov (vzduchotechnika, vytápění a chlazení, zdravotně-technické instalace, elektroinstalace)

Při zpracování dokumentace byla použita citace odborných textů z tištěných nebo elektronických zdrojů:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení evropské komise č. 1253/2014/EU, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES dle znění směrnice ErP 2018 (Eco-design pro návrh větracích jednotek).
- Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních; PROJEKT (P); Příloha č. 2 ke směrnici generálního ředitele č. 11/2006; Změna č. 1.
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 73 4108 :2020 - Šatny, umývárny a záchody.
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

4 Návrhové parametry

Při návrhu vzduchotechniky byly použity následující kvalitativní a kvantitativní parametry vzduchu

Výpočtové parametry venkovního vzduchu pro návrh VZT zařízení:

Zimní období

- venkovní výpočtová teplota $t_e = -12,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- venkovní relativní vlhkost $\varphi_e = 100 \text{ } \%$

Letní období

- venkovní výpočtová teplota $t_e = +31,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- venkovní entalpie $h_e = 62,3 \text{ kJ/kg s.v.}$

Teploty upraveného větracího vzduchu:

- prostory veřejného hygienického zařízení $+ 20^{\circ}\text{C}$

Poznámka: relativní vlhkost není v objektu garantována

Intenzita větrání; dávky odváděného vzduchu:

Hygienické zázemí

• Výlevka / umyvadlo	-	30 m ³ /h
• Pisoár	-	25 m ³ /h
• WC mísa	-	50 m ³ /h
• Sprcha	-	100 m ³ /h

Technické místnosti

• Technické zázemí	-	dle navržené technologie
--------------------	---	--------------------------

Únikové cesty při požáru

• Chráněné únikové cesty CHÚC	-	dle požadavku PBŘ
-------------------------------	---	-------------------

Teploty topných a chladicích kapalin pro vzduchotechnické jednotky:

• Ohřev – voda	80/60 °C
----------------	----------

Vzduchotechnikou není vzduch chlazen.

5 Popis řešení

5.1 Všeobecně

V objektu v dotčených podlažích proběhlo několik úprav vzduchotechnických zařízení podle dokumentací od různých zpracovatelů. Některé projektované úpravy byly realizovány a některé ne. Na základě obhlídek na místě odpovídá skutečnému stavu nejvíce dokumentace 3. etapy. Většina zrealizovaných (řádově r. 2010) vzduchotechnických zařízení nebyla provozována. Podle pokynu vedení SŽ mají být veškeré stroje a potrubní rozvody demontovány a zlikvidovány. VZT zařízení jsou očíslována tak, aby byla odlišná od předchozích projektových dokumentací realizovaných nebo nerealizovaných dodávek.

Návrh koncepce vychází z předaných dispozičních výkresů a tabulek místností s vyznačenými požadavky na vzduchotechniku, které vytvořila Správa železnic pro generálního projektanta DigiTry.

V profesi vzduchotechnika budou řešeny místnosti v částech A, B, C, D, které byly deklarovány jako "nuceně větrané". Místnosti deklarované jako "přirozeně větrané" ale nemají okna, budou stavebními úpravami obslouženy tak, aby přirozeně větrané byly. Světlíky je třeba upravit takovým způsobem, aby byly přirozeně provětrávány a tak byla obnovena jejich funkce.

Protože se jedná o místnosti hygienických zařízení (toalety, úkl. místnosti) je navržen systém podtlakového větrání s náhradou za odvedený vzduch z okolních místností, která mají možnost přirozeného větrání. Náhrada vzduchu bude přes netěsnosti oken (okna nebudou těsná plastová, ale repasovaná původní) a podříznutím dveří.

Ostatní prostory (kanceláře, zas. místnosti, byt, chodby..) budou větrány otevíráním oken nebo dveří vedoucími do prostoru s otevíratelnými okny.

Do tohoto stupně PD jsou zahrnuty přípravné práce pro využití prostor v 1.np:

- prostory naproti Fantově kavárně (1.033- gastro, 1.038 – zázemí catering, 1.036 – zázemí), které zajistí přípojný body pro přívod a odvod vzduchu. Zařízení pro dopravu a úpravu vzduchu bude stávající (současné označení č. 149, umístěné ve strojovně vzduchotechniky ve 3.np.). Přípravné práce představují změnu vertikálního vedení potrubí do prostoru 1.033. Na tyto přípojný body se napojí zpracovatel konkrétního řešení jmenovaných prostor. Potrubí budou zakončena na stropě mezaninu ($V_p=V_o=3500 \text{ m}^3/\text{h}$, t_p zima max 28°C , t_p léto min 14°C - výkonové hodnoty jsou též uvedeny na výkrese mezaninu)
- prostory využívané pro zabezpečovací technologii (č.m. 1.053, 1.54, 1.055, 1.056). Přípravné práce zajistí instalaci potrubí o velikosti nevyžadující požární opatření, které povede z 1.np do 3.np (do strojovny vzduchotechniky). Potrubí bude na obou koncích zaslepeno a, v časově nedefinovatelné budoucnosti, by mohlo umožnit větrání jmenovaných prostor při umístění jiného provozu.. Vyústění potrubí do volné atmosféry bude řešeno až při změně stávajícího využití těchto prostor.

Dle účelu jsou vzduchotechnická zařízení rozdělena následovně:

Zařízení č. 516 – Veřejné hygienické zařízení v 1pp

Zařízení č. 517 – Hygienická zařízení v části objektu A a B

Zařízení č. 518 – Kuchyňské odsavače par v části objektu A a B

Zařízení č. 519 – Hygienická zařízení v části objektu D a E

Zařízení č. 520 – Kuchyňské odsavače par v části objektu A a B

Zařízení č. 501 až 515 jsou obsahem I. etapy rekonstrukce historické Fantovy budovy.

5.2 Popis jednotlivých zařízení

5.2.1 Zařízení č. 516 – Veřejné hygienické zařízení v 1.pp

Stávající veřejné toalety v 1.PP – rekonstrukcí bude dotčena stavební dispozice = v místě stávající strojovny vzduchotechniky pro větrání veřejných toalet bude vestavěn výtah, takže stávající jednotku i rozvody nuceného větrání je nutné přemístit a upravit polohu koncových prvků.

Jednotka pro přívod a odvod vzduchu s rekuperací tepla bude umístěna v podhledu chodby před vestavovaným výtahem. Pro vedení čerstvého a odpadního vzduchu bude využito stávajících potrubních rozvodů sloužících pro stávající jednotku. Potrubní rozvody přívodního a odváděného vzduchu budou nové. Výkon zařízení je 1715 m³/h. Výkon vodního ohřevače 12 kW. Chod jednotky bude ovládán a řízen systémem automatické regulace.

5.2.2 Zařízení č. 517, 518 – Hygienická zařízení v částech A, B, D, E

Odvod vzduchu z hyg. zařízení bude samostatným ventilátorem v dotčeném podlaží do společných vertikálních větví, které budou v 6.np (pro část B a D v půdním prostoru nad 3np) zaústěny do nevyužívaných komínových průduchů.

Chod ventilátoru bude ovládán od osvětlení (nebo čidel přítomnosti) s doběhem, aby se omezila současnost chodu ventilátorů v objektu a tím vychlazování budovy. Podmínkou použití společných vertikálních větví je použití nástěnných ventilátorků se zpětnou klapkou ve výtlaku nebo osazení zpětné klapky v potrubí v případě ventilátorů do kruhového potrubí.

5.2.3 Zařízení č. 519, 520 – Kuchyňské odsavače par

Větrání čajových kuchyněk bude také podtlakové – nad varnou plochou bude umístěn kuchyňský odsavač par s ventilátorem. Odvedený vzduch bude veden do

vertikální větve samostatné nebo společné. Vertikální větev bude v 6.np, respektive ve 3.np, zaústěna do nevyužívaného komínového průduchu. Podmínkou výfuku odsátého vzduchu do společné vertikální větve je zpětná klapka ve výtlaku odsavače par.

Náhrada za odvedený vzduch bude z okolních místností.

6 Požadavky na energie

Otopná voda 80/60 °C; výkon ohřivačů VZT 12 kW

Elektrická energie 3x 230/400V-50 Hz; příkon VZT 42,11 kW.

7 Opatření proti požáru

Opatření proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením ve smyslu ČSN 73 08 72:1996 (Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením) jsou u zařízení č. 515 stávající a u nových zařízení nejsou opatření třeba, nebo budou postačovat požární izolace.

8 Ochrana proti hluku

Hladina hluku vznikajícího provozem vzduchotechnického zařízení by neměla překročit ve sledovaných místech limitní hodnoty určené v souladu s nařízením vlády č. 272/2016 Sb., respektive s požadavky akustické studie.

Pro splnění hlukových limitů jsou navržena následující protihluková opatření:

- absorpční tlumiče hluku instalovány za ventilátory směrem do větraných prostor
- potrubní ventilátory s vestavěným tlumičem hluku
- vzduchotechnické jednotky a ventilátory jsou od potrubní sítě odděleny pružnými manžetami;
- koncové prvky umístěné v podhledu jsou napojeny přes pružné akusticky izolované hadice, pokud to v daném případě předpisy na hygienu vzduchu dovolují;
- potrubí rozvody jsou zavěšeny pomocí systémových závěsů s pružným uložením (např. s gumovou výstelkou, pružnými hmoždinkami nebo silentbloky);

- prostupy rozvodů stavebními konstrukcemi jsou vyplněny minerální plstí a zatesněny trvale pružným požárním tmelem apod.

9 Vliv na životní prostředí

Odpadní vzduch od zařízení VZT bude kontaminován oděry vyskytujícími se v prostorách hygienických zařízení a teplem a vodní parou v případě kuchyňských od-savačů. Vliv na životní prostředí nebude nijak negativní.

10 Izolace

Na VZT zařízeních jsou použity následující izolace:

- tepelná izolace čerstvého vzduchu: lepená kaučuková izolace tl. 10 mm;
- tepelná izolace přiváděného tepelně upraveného vzduchu a odpadního vzduchu z větrací jednotky se zpětným získáváním tepla: desky z minerální vaty tl. 40 mm s polepem al. fólií kotvené na přivařovací trny;
- požární izolace s odolností 30 min, oboustraně namáhaná;

11 Ovládání VZT zařízení (MaR)

VZT zařízeníč. 516 bude ovládáno a řízeno systémem automatické regulace (MaR) který bude zajišťovat:

- ovládání chodu ventilátorů od:
 - povelu obsluhy
 - časového programu
- řízení výkonu ventilátorů změnou otáček elektromotorů pomocí frekvenčních měničů;
- ovládání uzavíracích klapek, vč. signalizace jejich uzavřené polohy;
- řízení tepelných úprav vzduchu (na konstantní teplotu přívodního vzduchu)
- protimrazová ochrana teplovodní ohřívače VZT;
- ovládání ventilu a čerpadla míchacího okruhu vodního ohřívače;
- ovládání výkonu zpětného získávání tepla (rekuperace) polohou obtokové klapky,
- signalizaci zanešení filtrů;
- signalizaci poruchy ventilátorů;
- odstavení příslušných VZT zařízení z provozu od uzavřené polohy protipožárních klapek;

12 Požadavky na ostatní profese

Stavební přípomoc (ARS)

- podříznutí dveří pro přefuk vzduchu do koncových místností s nuceným odsáváním (hygienická zařízení);
- stavební úpravy podle bodu 5.1 (Místnosti deklarované jako "přirozeně větrané" ale nemají okna, budou stavebními úpravami obslouženy tak, aby přirozeně větrané byly. Světlíky je třeba upravit takovým způsobem, aby byly přirozeně provětrávány a tak byla obnovena jejich funkce)
- zajištění stavebních prostupů VZT, po montáži otvory zatěsnit a začistit. V případě průchodu požárně dělicími konstrukcemi, bude zatěsnění požární ucpávkou příslušné požární odolnosti;
- při montáži VZT koordinovat skutečné umístění potrubních rozvodů.

Zdravotně technické instalace (ZTI)

- odvod kondenzátu z komor zpětného získávání tepla přes sifon do kanalizace.

Rozvody tepla a chladu (RTCH)

- napojení vodního ohřívače vzduchu na topnou vodu vč. čerpadlového regulačního uzlu;

Elektrotechnické instalace – silnoproud (ESI)

- ve spolupráci s MaR napojit VZT zařízení na el. energii (některá zařízení napájí profese elektro silnoproud a některá napájí profese MaR) a respektovat vzájemné vazby

Měření a regulace (MaR)

- ve spolupráci s ESI napojit VZT zařízení na el. energii (některá zařízení napájí profese elektro silnoproud a některá napájí profese MaR) a respektovat vzájemné vazby;
- zabezpečit ovládání chodu a řízení výkonu vzduchotechnického zařízení, viz kapitola 11.

13 Zásady bezpečného provozu

Pro bezpečný provoz zařízení je nutné zaškolit obsluhu, seznámit obsluhu a údržbu provádějící osoby s předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a provozním řádem a kontrolovat jejich dodržování.

Stanovené předpisy

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce (především § 101 až 108) ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 22/1997, o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 272/2017 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů;

- Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů.

14 Seznam požadovaných podkladů nutných pro uvedení stavby do užívání

- Revize požárních klapek;
- protokol o zaregulování zařízení;
- protokol o měření hluku;
- dokumentace skutečného provedení stavby;
- návrh provozního řádu;
- kolaudační souhlas;
- doklad o povoleném účelu užívání stavby.

15 Závěr

Vzduchotechnické zařízení bude plnit svou zamýšlenou funkci za předpokladu, že bude vyrobeno, namontováno, seřízeno a obsluhováno dle popisu projektové dokumentace, norem a předpisů výrobců, popř. dodavatele. Zařízení je koncipováno tak, aby s ohledem na dostupné informace o uvedené problematice vyhovělo hygienickým, provozním a servisním požadavkům.