


# SEZNAM PŘÍLOH:

## D.1.4. - ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ STAVBY

- 01 Technická zpráva a seznam příloh
- 02 Půdorys a řez
- 03 Výkaz výměr

**TZB ONDŘEJ  
ZIKÁN**  
PROJEKTANT V OBORU TZB  
E. ondrejzikan@seznam.cz  
T. 608 816 937

Vypracoval: Ondřej Zikán	Zodp. projektant: Ondřej Zikán	Kontroloval: Ing. Karel Dovrtěl	<div><div>PRODIN</div></div> <div>PRODIN A.S. JIRÁSKOVA 169 53002 PARDUBICE</div> <div>IČO: 25292161 DIČ: CZ25292161 TEL. 466 791 525</div>
Kraj: Praha	Traťový úsek/Obec: Praha 7, Holešovice		
Investor SŽDC, s.o., OŘ Praha			
Akce:  Kavárna nádraží Praha Holešovice  parc.č. st.160/14 – k.ú. Holešovice			Formát A4
			Datum 08/2019
			Účel RSD
			Č. zakázky 3110/19/038
			Změna  Č. kopie
			Měřítko  -----
Obsah výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH			Část dokumentace D.1.4.
			Č. výkresu 01

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : ..... Kavárna nádraží Praha Holešovice  
Místo : ..... parc.č. st. 160/14 – k.ú. Holešovice  
Projektovaná část : ..... vzduchotechnika a chlazení  
Stupeň : ..... RSD  
Zodpovědný projektant : ..... Ondřej Zikán  
Vypracoval : ..... Ondřej Zikán  
Datum zpracování : ..... 02/2020

---

Projektová dokumentace vzduchotechniky ve stupni RSD zajišťuje rekuperační větrání a chlazení kavárny se zázemím a nucené větrání místností hygienického zařízení.

## OBSAH

1.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	1
1.1	Zařízení č.1 – větrání .....	1
1.2	Zařízení č.2 – Chlazení .....	2
1.3	Poznámka .....	3
2.	VÝPOČTOVÉ HODNOTY .....	3
2.1	Vnější výpočtové podmínky .....	3
2.2	Vnitřní výpočtové podmínky .....	3
3.	PŘEHLED ENERGII .....	3
4.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY .....	3
5.	PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ .....	3
6.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....	4
7.	VŠEOBECNÉ .....	4
8.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	4
8.1	Na profesi ELEKTRO .....	4
8.2	Na profesi ZTI .....	5
8.3	Na profesi STAVBA .....	5
9.	SPECIFIKACE .....	6

## 1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 1.1 Zařízení č.1 – větrání

Kavárna bude větrána nuceným mírně přetlakovým způsobem pomocí kompaktní rekuperační jednotky DUPLEX 570 EC5.RD5.CF, pozice 1.1, která bude umístěna pod stropem přípravný nad SDK podhledem. Součástí větrací jednotky bude deskový rekuperační výměník s obtokem, přívodní a odvodní ventilátor s EC motorem, filtry na sání a výfuku G4/G4, vestavěný elektrický výměník o maximálním výkonu 0,6 kW a digitální regulace s příslušenstvím vč. dálkového ovládání.

Celkové dimenzované přiváděné a odváděné množství vzduchu  $V_p=V_o=460 \text{ m}^3/\text{h}$  je stanoveno následovně. Minimální dávka čerstvého vzduchu  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  pro 2 osoby obsluhy a  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  pro maximálně 12 návštěvníků kavárny.

Koncepce větrání je řešena tak, že je čerstvý vzduch přiváděn do kavárny a znehodnocený vzduch je podtlakem odváděn z prostoru mytí nádobí. Mezi místnostmi bude vzduch přepouštěn přes stěnovou mřížku.

Čerstvý venkovní vzduch bude nasáván nad střechou objektu přes krycí mřížku a krátkým tepelně izolovaným VZT potrubím, přiveden do rekuperační jednotky, kde bude filtrován, v zimním období ohříván v rekuperačním výměníku a následně dohříván na  $+20^\circ\text{C}$  v elektrickém výměníku. Distribuce přiváděného vzduchu bude zajištěna pomocí 2 stropních vířivých anemostatů, odtah bude řešen jednou čtyřhrannou vyústkou. Přívodní i odvodní potrubí budou vedeny pod stropem, v dutině nad SDK podhledem. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu objektu a zakončen výfukovým obloukem a krycí mřížkou. Na vstupu do jednotky a na výfuku z jednotky, směrem do venkovního prostředí, bude do potrubí vřazena těsná uzavírací klapka ovládaná servopohonem. Pro zamezení přenosu hluku a vibrací od ventilátorů do potrubí, budou do potrubí vřazeny tlumiče hluku a potrubí bude s jednotkou spojeno pomocí pružných spojek. Tlumiče hluku u jednotky budou použity ohebné s vysokým útlumem.

Jednotka je vybavena inteligentním vestavěným řídicím systémem, který nabízí řešení téměř pro všechny požadavky na řízení ze strany uživatele. Pomocí regulace bude na ovládání možno nastavit několik programů chodu jednotky, otáčky ventilátorů, teplotu přiváděného vzduchu, ad. Podrobný popis dle instalačního manuálu. Pro zajištění úsporného provozu bude jednotka regulována automaticky od prostorového čidla kvality vzduchu  $\text{CO}_2$  umístěného v kavárně. Čidlo bude dodáno společně s jednotkou. Z prostoru mytí bude možno zařízení sepnout pomocí tlačítka na maximální výkon po přednastavený čas.

VZT zařízení zajišťuje pouze větrání a hrazení tepelné ztráty větráním, tepelná ztráta prostupem bude hrazena pomocí otopných ploch (zajišťuje profese ÚT). Profese elektro zajistí napájení a jištění VZT jednotky s elektrickým ohříváčem a zajistí prodrátování komponentů VZT rozvodu, jež nejsou propojena z výroby. Profese ZTI zajistí odvodnění deskového rekuperátoru. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

Místnosti hygienického zařízení budou větrány nuceným podtlakovým způsobem pomocí místního potrubního ventilátoru. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude proveden ze sousedních vytápěných a přirozeně větraných prostor přes mezeru pod dveřmi. Znehodnocený vzduch bude odváděn pomocí kovových ventilů a bude vyfukován nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je stanoveno dle minimálních dávek na jednotlivé zařizovací předměty;  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  na WC,  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  na umývadlo.

Odvodní ventilátor bude ovládán od pohybového čidla s nastavitelným časovým doběhem, zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaného ventilátoru viz tabulka výkonů.

## **1.2 Zařízení č.2 – Chlazení**

Pro odvod letní tepelné zátěže z kavárny je v projektu navrženo strojní chlazení systémem SPLIT, který pracuje s proměnným průtokem chladiva R32. Je navrženo zařízení od firmy Daikin o celkovém chladícím výkonu  $5 \text{ kW}$ .

Systém SPLIT se skládá z venkovní kondenzační, invertorové jednotky RXM50N9 osazené na střeše objektu a vnitřní cirkulační výparníkové jednotky osazených uvnitř chlazených místností. Vnitřní jednotka bude použita kazetová FCAG50BVEB s kruhovým výdechem, která bude ovládána pomocí dálkového nástěnného ovladače. Od vnitřní jednotky bude proveden odvod kondenzátu ve spádu přes zápachovou uzávěrku. Venkovní jednotka je propojena s vnitřními jednotkami měděným potrubím v tepelně parotěsné kaučukové izolaci a komunikačním 5ž. kabelem. Chladivové potrubí bude vedeno v místnostech nad SDK podhledem. Systém bude řízen autonomní regulací.

Venkovní jednotka je v podstatě tepelné čerpadlo vzduch-vzduch, a proto bude možné systém v přechodném období využívat i pro vytápění kavárny. Technické parametry a chladicí výkony uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

### 1.3 Poznámka

- Větrání místností s okny se předpokládá přirozené.

## 2. VÝPOČTOVÉ HODNOTY

### 2.1 Vnější výpočtové podmínky

	ZIMA	LÉTO
Výpočtová teplota *1).....	-12°C	+30°C
Výpočtová teplota *2).....	-15°C	+32°C

### 2.2 Vnitřní výpočtové podmínky

	ZIMA	LÉTO
Výpočtová teplota.....	+20°C	+25°C

Poznámka:

\*1) zimní výpočtová teplota dle ČSN EN 12831, případně dle ČSN 73 0540 a letní výpočtová teplota dle ČSN 73 0548

\*2) výpočtová teplota použitá pro návrh vzduchotechnického zařízení; zimní teplota z důvodů chybějícího prvku akumulace v zařízení vzduchotechniky snížena v souladu s doporučením odborné literatury o 3°C; letní výpočtová teplota zvýšena o 2°C z důvodů vyššího výskytu extrémně teplých dnů v posledních letech

## 3. PŘEHLED ENERGII

Celkový elektrický příkon pro ventilátory.....	0,36 kW
Celkový elektrický příkon pro elektrický dohřev.....	0,60 kW
Celkový elektrický příkon pro chlazení.....	1,36 kW
Celkový chladicí výkon venkovní jednotky.....	5,00 kW
Celkový chladicí výkon instalovaný ve vnitřních jednotkách.....	5,00 kW

## 4. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty včetně změny Z1. (2009 (2/2013)). *Technická norma*. Praha: ČNI.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. (1996). *Technická norma*. Praha: ČNI.

Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (2011). *Sbírka zákonů č. 272/2011*. Praha: Vláda ČR.

## 5. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Aby se zabránilo šíření hluku a vibrací od VZT zařízení do prostor vnitřních i venkovních, jsou provedena tyto opatření:

- VZT jednotka bude s potrubím spojena přes pružné manžety, nebo pomocí ohebného hluk tlumícího potrubí
- na konstrukci bude jednotka uložena přes rýhované pryžové podložky, nebo pomocí izolátorů chvění
- do vzduchotechnického potrubí budou vřazeny tlumiče hluku, budou použity kruhové ohebné tlumiče hluku s vysokým útlumem
- Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na 4 kusech silentbloků

Hluk od VZT zařízení bude na takové úrovni, aby byly dodrženy příslušné hlukové limity.

## **6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Vzduchotechnické zařízení je vyprojektováno v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0872.

- není použito žádné protipožární opatření, VZT zařízení je součástí jednoho požárního úseku

## **7. VŠEOBECNÉ**

- VZT jednotka bude s potrubím spojena přes pružné manžety, nebo pružné spojky, nebo ohebné potrubí.
- VZT jednotka bude uložena, kotvena, zavěšena pomocí antivibračních (pryžových) silentbloků, závěsů a podložek.
- VZT jednotka bude kotvena k pevné konstrukci (zdívo, beton, ocel)
- pro nasávání i výfuk vzduchu do exteriéru bude potrubí zakončeno protidešťovými žaluziemi - eloxovaný Al
- tepelnou izolací bude VZT potrubí opatřeno v místě, kde hrozí nebezpečí kondenzace vzdušné vlhkosti uvnitř, nebo vně potrubí. Tepelná izolace bude v provedení kaučuková, samolepící, parotěsná!!! TL 32mm.
- veškeré potrubní rozvody budou vyrobeny z kvalitního žárově pozinkovaného plechu v provedení dle skupiny I. Kruhové potrubí SPIRO bude spojováno pomocí vsuvek s dvojitým těsněním.
- Potrubí bude uloženo na typových závěsech, jenž budou zhotoveny při montáži zařízení. Vzdálenost závěsů je 2 až 3 m.

## **8. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

### **8.1 Na profesi ELEKTRO**

- Zajistí napájení a jištění rozvaděče VZT jednotky osazené v přípraně, pozice zařízení 1.1
- Dále zajistit prodrátování jednotlivých komponentů s rozvaděčem VZT jednotky (ovládání, servopohony, tlačítko v místnosti mytí, čidlo CO2)
- ovládání VZT jednotky bude umístěno v kavárně, stejně tak čidlo CO2, servopohony klapky budou u jednotky do vzdálenosti 2m od rozvodnice jednotky
- Zajistí napájení a jištění ventilátoru 2.1 a servopohony uzavírací klapky na výfuku ventilátoru
- Ventilátor ovládat od pohybových čidel z úklidu a předsíně s nastaveným časovým doběhem
- S chodem ventilátoru 2.1 otevírat uzavírací klapku
- Zajistit napájení a jištění venkovní kondenzační jednotky 3.1a

## **8.2 Na profesi ZTI**

- Zajistit odvodnění vnitřní chladicí jednotky 2.1b a deskového rekuperátoru jednotky 1.1 ve spádu přes zápachovou uzávěrku.

## **8.3 Na profesi STAVBA**

- Zajistí veškeré prostupy do stavebních konstrukcí.
- Zajistit podhledy a zákryty VZT potrubí.
- Zajistí mezery pode dveřmi/dveře bez prahu, mezera cca 10 mm do všech větraných místností (případně lze řešit dveřními mřížkami do místností hygienického zařízení).
- Zajistit revizní dvířka pro kontrolu zařízení nad SDK podhledem

## 9. SPECIFIKACE

Pozice	Název dílu	Jednotky	Množství
<b>1</b>	<b>Větrání</b>		
1. 1	Kompaktní vzduchotechnická rekuperační jednotka tepelně a zvukově opláštěná, vnitřní podstropní provedení (vč. vestavěné regulace); vč. 4 závěsných silentbloků, vč. dotykového ovládacího barevného panelu, vč. prostorového čidla CO2. VZT jednotka vč. regulace a ovládání. Prokabelování komponentů MaR, které nejsou propojeny z výroby zajistí profese elektro. Podrobnější technické parametry, rozměry, uspořádání, požadavky, viz. technická zpráva a výkresová dokumentace.	kpl	1,0
1. 2	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí 130 m3/h; 90 Pa; 0,02 kW; 230 V; 0,11 A	ks	1,0
1. 3	Tlumič hluku do kruhového potrubí Ø250/1000, ohebný, s vysokým útlumem	ks	4,0
1. 4	Tlumič hluku do kruhového potrubí Ø125/600	ks	2,0
1. 5	Uzavírací klapka těsná Ø250 mm; příprava pro ovládání servopohonem - vč. servopohonu 24V s bezpečnostní pružinou (ovládá regulace VZT jednotky)	kpl	2,0
1. 6	Uzavírací klapka těsná Ø125d mm; příprava pro ovládání servopohonem - vč. servopohonu 230V s bezpečnostní pružinou	kpl	1,0
1. 7	Přívodní komfortní vířivý anemostat s pevnými lamelami ve čtvercovém provedení; připojení horizontální; 500x500 mm; vč. regulační klapky na 225m3/h	ks	2,0
1. 8	Odvodní jednořadá vyústka v komfortním provedení 400x200mm, vč. montážního rámečku; bez regulace	ks	1,0
1. 9	Odvodní talířový ventil, kovový Ø125 mm, vč. montážního příslušenství	ks	3,0
1. 10	Stěnová mřížka v Al provedení 400x200 mm; rozteč lamel 12,5mm; vč. montážního rámečku	ks	2,0
1. 11	Krycí mřížka Ø250 mm z drátků o tl. 1mm, s oky 10x10mm	ks	2,0
1. 12	Pružná manžeta pro napojení ventilátoru; Ø250 mm	ks	4,0
1. 13	Pružná manžeta pro napojení ventilátoru; Ø125 mm	ks	2,0
1. 14	Ohebné hluk tlumící Al potrubí Ø250 mm; tl. izolace 25mm; 16 kg/m3; vyztužené spirálou z ocelového drátu; tl. vnitřní vrstvy 0,074 mm	bm	3,0
1. 15	Ohebné hluk tlumící Al potrubí Ø200 mm; tl. izolace 25mm; 16 kg/m3; vyztužené spirálou z ocelového drátu; tl. vnitřní vrstvy 0,074 mm	ks	6,0
1. 16	Kruhové potrubí Ø250 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	bm	19,0
1. 17	Kruhové potrubí Ø125 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	bm	10,0
1. 18	Hranaté potrubí sk I z pozinkovaného plechu, vč. montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu viz technická zpráva a výkresová dokumentace	m2	1,5
1. 19	Izolace tepelná z minerální vaty o tl. 4cm s AL polepem; min. 40 kg/m3; $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$ při 0°C nebo s lepšími parametry	m2	8,0
1. 20	Izolace tepelná z minerální vaty o tl. 4cm s AL polepem ve venkovním provedení (tj. do plechu); min. 45 kg/m3; $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$ při 0°C nebo s lepšími parametry	m2	4,0
<b>1</b>	<b>Celkem zařízení - Větrání</b>		

<b>2</b>	<b>chlazení</b>		
2. 1a	Venkovní kondenzační jednotka - SPLIT systém; o jmenovitém chladícím výkonu 5 kW, inverterový systém, vč. chladiva R32, vč. autonomní regulace parametry: 1,36 kW; 230 V; jištění C13A Podrobnější technické parametry, rozměry, uspořádání, požadavky, viz. technická zpráva a výkresová dokumentace.	ks	1,0
2. 1b	Vnitřní výparníková kazetová jednotka s kruhovým výdechem pro systém SPLIT o jmenovitém chladícím výkonu 5 kW, vč. dálkového kabelového ovladače, standardního dekoračního panelu 950x950mm; kondenzátním čerpadlem o minimální výtlačné výšce 675mm, vč. chladiva R32, filtru na sání, závěsů. Podrobnější technické parametry, rozměry, uspořádání, požadavky, viz. technická zpráva a výkresová dokumentace.	kpl	1,0
2. 2	Chladivové Cu potrubí 6.35 x 12.7 mm (pár), vč. chladiva, tepelně parotěsné izolace, montážního a závěsového materiálu; vč. komunikačního kabelu mezi venkovní a vnitřní jednotkou 5x1,5mm <sup>2</sup>	bm	8,0
2. 3	Kruhové potrubí Ø125 mm z pozinkovaného plechu, vč. tvarovek, montážního, závěsového, spojovacího a těsnícího materiálu, viz TZ a výkresová dokumentace	bm	1,5
2. 4	Podstavce pod venkovní kondenzační jednotku (montáž na střeše); vč. 4 silentbloků	kpl	1,0
<b>2</b>	<b>Celkem zařízení - chlazení</b>		



TABULKA VZDUCHOVÝCH, ELEKTRICKÝCH, TOPNÝCH A CHLADÍCÍCH VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ AKCE: KAVÁRNA NÁDRAŽÍ HOLEŠOVICE

OBECNÉ					PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR						ODVODNÍ VENTILÁTOR						REKUPERACE		filtrace	CHLAZENÍ PŘÍMÉ						POZNÁMKY			OVL.			
POZICE	NÁZEV ZAŘÍZENÍ	UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ	VĚTRANÝ PROSTOR	POČET	V	Δp	P	I	U	ΣP	V	Δp	P	I	U	ΣP	TYP	η	typ	Q (el)	U	t1 (před)	t2 (za)	Q	Q	P	I	U	poznámka	typ zařízení uvažovaný v projektu	způsob ovládání	napáji/ovládá
-	-	-	-	ks	m3/h	Pa	kW	A	V	kW	m3/h	Pa	kW	A	V	kW	-	%	-	kW	V	°C	°C	kW	kW	kW	A	V	-	-	-	-
1.1	VĚTRÁNÍ	přípravná	kavárna, mytí	1	460	250	0,17	1,4	230	0,17	460	250	0,17	1,4	230	0,17	DP	83	G4/G4	0,6	230	17	20						Kompaktní rekuperační jednotka s deskovým rekuperátorem a elektrickým ohřevem	DUPLEX 570 EC5.RD5.CF	Mar autonomní, funkce dle TZ	Elektro/Mar autonomní
2.1	VĚTRÁNÍ	předsíň	wc, úklid, předsíň	1							130	90	0,02	0,11	230	0,02													Potrubní ventilátor	TD 350/125	Pohybové čidlo + časový doběh	Elektro/Mar autonomní
3.1a	CHLAZENÍ	střecha	kavárna	1																				5		1,36	C13A	230	Venkovní kondenzační jednotka (miniVRV)	Daikin RXM50N9	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní
3.1b	CHLAZENÍ	kavárna	kavárna	1																				5					Kazetová chladicí jednotky	Daikin FCAG50BVEB	prodrátovat komunikačně s 3.1a; kabelem 5x1,5mm2, zajistí VZT	Elektro/Mar autonomní

celkový elektrický příkon pro ventilátory	0,36	kW
celkový elektrický příkon pro el. Ohřev	0,6	kW
celkový elektrický příkon pro chlazení	1,4	kW
celkový chladicí výkon (přímé chlazení - inst. výkon vnitřních jednotek)	5,0	kW
celkový chladicí výkon (přímé chlazení - kondenzační jednotka)	5,0	kW