

Rev: C			
Rev: B			
Rev: A			
Index:	Datum:	Popis změny:	Vypracoval:

k.ú. Vinoř [782 378]

Souřadný systém: S-JTSK, Výškový systém: BPV

 <p>PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ A.S.</p>				<p>Sokolovská 16/45A 186 00 Praha 8 – Karlín tel: +420 221 873 111, fax: +420 221 873 247</p>		<p>www.d-plus.cz d-plus@d-plus.cz</p>	
Hlavní inženýr projektu: Ing. Viktor MÍCHAL		Zodpovědný projektant: Ing. Vladimír BREJCHA		Vypracoval: Ing. Vladimír BREJCHA			
MÚ (OÚ): Městská část Praha - Vinoř		Kraj: Hlavní město Praha		Datum:		02/2025	
Investor: Hlavní město Praha, zastoupené PVS a.s.				Stupeň:		DPS	
Zakázka: Stavba č. 3145 TV Vinoř, etapa 0012 – ČOV Vinoř D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB				Číslo zakázky:		4047/2/2024	
				Měřítko:		-	
				Počet formátů A4:		8	Č. kopie:
				Číslo přílohy:		Revize:	
Obsah: D.1.4.2 VZDUCHOTECHNIKA SO 01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA VZT				D.1.4.2.1			

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY.

1. ÚVOD, ZADÁNÍ, PODKLADY.	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.	3
2.1. Parametry venkovního vzduchu.	3
2.2. Hlavní parametry technologického zařízení.	3
3. KONCEPCE ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNIKY A VÝKONOVÉ PARAMETRY.	3
3.1. Zařízení č.1 – Větrání dmychárny.	3
3.2. Zařízení č.2 - Větrání rozvodny.	4
3.3. Zařízení č.3. - Větrání strojovny hrubého předčištění.	4
3.4. Zařízení č.4 - Větrání jímky.	5
3.5. Zařízení č. 5 – Temperování hrubého předčištění.	5
4. POŽADAVKY NA ENERGIE.	5
4.1. El.energie.	5
5. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.	6
6. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.	6
7. ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ŠÍŘENÍ HLUKU DO OKOLÍ.	6
7.1. Větrání dmychány.	6
7.2. Větrání rozvodny.	6
7.3. Větrání strojovny hrubého předčištění.	6
7.4. Větrání vstupní čerpací stanice.	7
8. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ.	7
9. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.	8
9.1. Stavební část.	8
9.2. Elektro.	8
10. ZÁVĚR.	8

1. Úvod, zadání, podklady.

Vzduchotechnická část akce „**Stavba č.3145 TV VINOŘ, etapa 0012-ČOV VINOŘ – SO 01**“ řeší větrání prostor dmychány, rozvodny, prostor strojního hrubého předčištění, vstupní čerpací stanice uvedeného objektu. Tato dokumentace vzduchotechniky je zpracována v rozsahu pro provedení stavby.

Vstupními podklady pro zpracování dokumentace byly stavební dispozice jednotlivých místností s jejich určením a plochou, požadavky návazných profesí, zejména zpracovatele technologické části tepelná zátěže od strojního zařízení-dmychadel, tepelné zátěže v rozvodně, požadavky architektonické části.

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

Pro zpracování vzduchotechnické části byly použity následující podklady, normy a předpisy:

- Nařízení vlády 433, ze dne 7. prosince 2022, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 303/2022 Sb. kterým se mění NV 361/2007 S, kterým se mění podmínky ochrany zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 131/2024.Sb – Vyhláška o dokumentaci 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 údaje.

2.1. Parametry venkovního vzduchu.

Při návrhu vzduchotechniky byly v souladu s uvedenými předpisy a normami použity následující údaje venkovního a vnitřního vzduchu:

letní výpočtová teplota vzduchu	t_{el}	=	+ 30 °C
letní výpočtová entalpie	i_{el}	=	59 kJ/kg s.v.
zimní výpočtová teplota vzduchu	t_{ez}	=	- 15 °C
vnitřní výpočtová teplota vzduchu letní	t_{il}	=	+ 35 °C

2.2. Hlavní parametry technologického zařízení.

Podle technických podkladů dmychadel je předpokládán provoz současných tří dmychadel s jmenovitým příkonem 37 kW a tří dmychadel s jmenovitým příkonem 11 kW. Teplota vzduchu v potrubním rozvodu max.100 °C. Maximální výpočtová teplota v dmychárně je 38 °C.

Pro větrání rozvodny je celková tepelná ztráta rozvaděčů 7 400 W.

3. Koncepce řešení vzduchotechniky a výkonové parametry.

Větrání prostor objektu SO-01 je řešeno samostatnými zařízeními pro jednotlivé prostory.

- Zařízení č. 1 – Větrání dmychárny
- Zařízení č. 2 – Větrání rozvodny
- Zařízení č. 3 – Větrání strojovny hrubého předčištění
- Zařízení č. 4 – Větrání jímky
- Zařízení č. 5 – Temperování hrubého předčištění.

3.1. Zařízení č.1 – Větrání dmychárny.

V dmychárně není stálá obsluha a současně v provozu je vždy 6 dmychadel. Současně je tedy v provozu instalovaný příkon tří dmychadel 3x33 kW a tří dmychadel 3x11 kW. Dmychadla mají motory s frekvenčními měniči a uvedené příkony jsou maximální. Od těchto pohonů je podle současnosti, účinnosti, a při respektování průměrného zatížení stroje vypočítána tepelná zátěž do prostoru dmychárny. Podle technologických podkladů dmychadel je potřebný průtok jako procesní a větrací vzduch pro tři

dmychadla se jmenovitým příkonem 33 kW celkem 7026 m³/h, pro tři dmychadla se jmenovitým příkonem 11 kW celkem 2100 m³/h. Celková tepelná zátěž od dmychadel a potrubních rozvodů je 48 500 m³/h. Potřebné množství vzduchu pro odvod tepelné zátěže je 24 000 m³/h.

Pro provoz strojního zařízení je požadavek na nepřekročení vnitřní teploty +35 °C. V extrémních letních venkovních teplotách vnitřní teplota může krátkodobě dosáhnout maxima 38 °C. Celkové množství větracího vzduchu je 24 000 m³.h⁻¹.

Větrání je podtlakové, s nuceným odtahem a přísáváním venkovního vzduchu. Odtah vzduchu je dvěma střešními ventilátory, přísávání je přes dvojici nasávacích potrubí a nasávacích hlavic. Vnější prostor dmychány je proti hluku ochráněn tlumiči hluku jak u sacích hlavic, tak i u výdechových ventilátorů.

Ventilátory odvodu jsou vybaveny vestavěnými tepelnými kontakty vyvedenými na svorkovnici ventilátoru, které musí být připojeny na odpovídající relé tepelné ochrany. Ventilátory pracují v kaskádě a jsou řízeny od snímané teploty v dmychárně. První ventilátor se zapíná při dosažení teploty 25 °C. V odsávacím potrubí je snímána teplota vzduchu a otáčky ventilátoru udržují teplotu v odsávaném vzduchu 32 °C. Pokud teplota dále stoupá, zapíná se druhý ventilátor a otáčky obou ventilátorů udržují teplotu v obou odvodních potrubích. Diference snímání teploty u obou potrubí je ± 5°C. Toto ovládání je řešeno v projektu elektro a MaR.

Množství odváděného vzduchu jedním ventilátorem je 12 100 m³.h⁻¹.

Zpracovatel upozorňuje, že při větrání venkovním neupraveným vzduchem je možné, že teplota povrchového zařízení potrubí a čerpadel v dmychárně bude pod teplotou rosného bodu a to zejména i v letním období na povrchu takového zařízení může docházet ke kondenzaci.

3.2. Zařízení č.2 - Větrání rozvodny.

Větrání rozvodny odvádí tepelnou zátěž od el.zařízení. Celková tepelná zátěž je 7 400 W. Pro provoz elektro zařízení je požadavek na nepřekročení vnitřní teploty +35 °C. V extrémních letních venkovních teplotách vnitřní teplota může krátkodobě dosáhnout maxima 38 °C. Celkové množství větracího vzduchu je 3 660 m³.h⁻¹. Větrání je přetlakové s přívodem venkovního filtrovaného vzduchu. Přes přetlakové klapky je vzduch vydechován do strojovny hrubého předčištění. Přívodní jednotka je složena z nasávací žaluzie, uzavírací klapky ovládané servopohonem, s filtrem, tlumičem hluku, ventilátorem s hlukovou izolací, s tlumičem hluku za ventilátorem, rozvodným potrubím a výústkami. Přetlakem je vzduch vydechován před mřížku a přetlakovou klapku do strojovny hrubého předčištění.

Zapínací je nastaven na 25 °C, vypínací je nastaven na 18 °C. Termostaty nejsou dodávkou VZT.

3.3. Zařízení č.3. - Větrání strojovny hrubého předčištění.

Větrání strojovny je řešeno jako přetlakové s přívodem upraveného vzduchu a odvodem přes přetlakové klapky do okolí. Celkové množství přívodního vzduchu je 2 500 m³.h⁻¹. Přívodní jednotka je složena z nasávací žaluzie, uzavírací klapky ovládané servopohonem, s filtrem, tlumičem hluku, elektrickým ohřevačem, ventilátorem s hlukovou izolací, s tlumičem hluku za ventilátorem, rozvodným potrubím a výústkami. Přívodní vzduch je v zimním období ohříván na 7°C.

Spouštění zařízení je podle požadavku obsluhy nebo podle časového nastavení. Základní nastavení pro zkušební provoz je 6x za 24 hodin na 30 minut a podle požadavku

obsluhy. Současně se spuštěním přívodu se otevře bližší klapka 3.7. Ventilátor po vypnutí musí mít doběh pro ochlazení topných tyčí cca 3 minuty. Pak se mohou uzavřít klapka 3.2 a 3.7 a jeho hlavní úkol je přívod čerstvého vzduchu při příchodu a v době pobytu obsluhy.

3.4. Zařízení č.4 - Větrání jímky.

Větrání jímky bude samovolné, přirozené. Rozměr větracího potrubí je dimenzován na 2000m³/h. Větrání bude sloužit k vyrovnání tlakových poměrů v nádrži jímky při napouštění a vypouštění. Výfukový-nasávací kus bude vybaven sítím proti vnikání nečistot.

Potrubní rozvody budou z kruhového plastového potrubí, spoje na příruby šroubovým spojem. Distribuci vzduchu budou zajišťovat plastové jednořadé vyústky bez regulace. Použitým materiálem bude PP – tepelně odolný polypropylen standard, který je vhodný do prostředí s chemickou náročností a je odolný proti působení vlhkého prostředí.

Spojovacím materiálem budou šrouby povrchově upravené zinkováním nebo v provedení nerez. Jako těsnicí materiál bude použit čirý silikonový tmel, samolepící pryžové těsnění s chemickou odolností. Závěsy budou řešeny tak, aby nebránily podélnému posuvu při změně teplot.

3.5. Zařízení č. 5 – Temperování hrubého předčištění.

Pro temperování prostor hrubého předčištění v zimních měsících bude sloužit radiální hlukově izolovaný ventilátor. Větrání bude přetlakové. Odtah vzduchu bude proveden přes jeden výfukový otvor od zařízení č.3. Množství temperovacího vzduchu bude 2000m³/h.

Pro temperování bude použito VZT odtahové potrubí od zařízení č.1. Distribuci vzduchu budou zajišťovat přívodní dvojřadé vyústky s regulací do 4hr. potrubí.

Ventilátor se bude spouštět ručně, dle potřeby obsluhy. Při zapnutí ventilátoru musí dojít k otevření uzavírací klapky na přívodní sestavě. Zároveň po spuštění ventilátoru dojde k otevření uzavírací odtahové klapky od zařízení č.3 – 3.07 (té vzdálenější). Vzhledem k tomu, že ventilátor určený k temperování je připojen na stejnou VZT potrubní větev jako střešní odtahový ventilátor od z.č.1., může být v provozu vždy jen jeden z těchto ventilátorů, nikdy nesmí být v chodu oba tyto ventilátory (blokaci ventilátorů zajišťuje MaR). Profese elektro, MaR provede veškeré elektrické propojení jednotlivých komponentů VZT a regulace. Veškerá kabeláž, svorkovnice,... a propojení bude dodávkou profese elektro, MaR (jednotlivé profese si dohodnou svůj díl dodávek).

Výkonové parametry zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů.

4. Požadavky na energie.

4.1. El.energie.

El. údaje i požadavky na spouštění a provoz jsou obsaženy v tabulce zařízení a výkonů.

5. Požární bezpečnost.

Řešení požární bezpečnosti proti šíření požáru vzduchotechnickými zařízeními je provedeno ve smyslu ČSN 730872 – ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními. Objekt je jeden požární úsek a ani z hlediska provozu technologického zařízení není zapotřebí jakékoliv opatření z hlediska šíření požáru.

6. Ochrana životního prostředí.

Ve výdechu vzduchotechnických zařízení vypouštěných do ovzduší nejsou obsaženy žádné škodliviny, na které by se vztahovaly emisní limity.

7. Řešení ochrany proti šíření hluku do okolí.

7.1. Větrání dmychány.

Zařízení větrání dmychány je navrženo se střešními ventilátory a nástavci s hlukovými tlumiči. Podle podkladů výrobce zařízení jsou uvedeny hodnoty akustických výkonů zařízení vzduchotechniky a útlumu v tabulce:

Parametry akustického výkonu ventilátoru včetně tlumícího nástavce:

Jednotka	Směr	L _{VA}	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Ventilátor 710	sání	79	66	68	73	74	74	70	65	57
	výtlač	74	66	65	69	66	65	64	61	53

7.2. Větrání rozvodny.

Jednotka větrání rozvodny podle výrobce má za ventilátorem do rozvodny a do okolí pro nasávání parametry akustického výkonu:

Parametry akustického výkonu jednotky včetně tlumičů hluku:

Jednotka	Směr	L _{VA}	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Jednotka	sání	62,4	62	51,3	39,6	24,3	21,1	31,7	27,4
	výtlač	66,9	65,8	58,8	53,7	38,3	34,3	45,7	42,1
	okolí	46,1	45,4	37,3	27,3	15	5,3		

Provoz je pouze podle venkovní teploty pro odvod tepelné zátěže.

7.3. Větrání strojovny hrubého předčištění.

Jednotka větrání rozvodny podle výrobce má za ventilátorem do rozvodny a do okolí pro nasávání parametry akustického výkonu:

Parametry akustického výkonu jednotky včetně tlumičů hluku:

Jednotka	Směr	L _{VA}	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Jednotka	sání	62,4	62	51,3	39,6	24,3	21,1	31,7	27,4
	výtlač	66,9	65,8	58,8	53,7	38,3	34,3	45,7	42,1

	okolí	46,1	45,4	37,3	27,3	15	5,3		
--	-------	------	------	------	------	----	-----	--	--

Větrání je provozováno podle potřeby obsluhy při vstupu a provádění činností ve strojovně.

7.4. Větrání vstupní čerpací stanice.

Větrání vstupné čerpací stanice není trvalého charakteru a slouží při servisní činnosti na podlaží -10,00. Akustický výkon střešního ventilátoru VDA 250/4D

Jednotka	Směr	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Ventilátor VDA 250/4D	okolí	76	72	72	69	67	59	52

8. Bezpečnost při realizaci a užívání.

Realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti a stavební připravenosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit.

Provádějící firma musí své zvyklosti koordinovat 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 úchyty 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.

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 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 závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky vložené pod hlavu přesných kadmiovaných šroubů a matic.

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 účastní 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 rozvod VZT a další požadavky podle podkladů projektanta VZT. Upozorní ve výkazu výměr na všechny výkony před i po montáži VZT. Prostupy stavebními konstrukcemi řádně oddělí od stavby minerální plstí a začistí. V případě průchodu potrubí stavební stěnou, která tvoří požární předěl, musí stavba provést řádnou ucpávku podle požární normy.

9.2. Elektro.

Provede připojení na rozvod elektro podle popisu v této zprávě.

10. Závěr.

Vzduchotechnická část projektu pro provedení stavby je zpracována v rozsahu této zprávy, je doplněna výkresem. Všechny části VZT spolu s dalšími částmi projektu jsou nedílnou částí celkové dokumentace. Dokumentace slouží také pro ověření úplnosti, správnosti a realizovatelnosti navrhovaného řešení samozřejmě při akceptování všech požadavků adresovaných na návazné profese.

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.

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.