Příloha č.3 - Technické zadání – odsávání a filtrace spalin z tavících pecí

**Předmětem zakázky:**

Jedná se o návrh, dodávku, montáž a zprovoznění zařízení filtrace spalin z pecí na tavení hliníku a jeho slitin včetně kompletní projektové dokumentace dle technického zadání. Zařízení musí splňovat požadované emisní a hlukové limity. Součástí veřejné zakázky jsou veškeré práce související realizací akce tzn. veškeré dodávky, doprava, montážní a stavební práce, likvidace všech odpadů, zprovoznění, zaškolení obsluhy a údržby, revize, vypracování projektových dokumentací a další práce a služby spojené se zhotovením díla.

**Výrobní technologie:**

* plynová tavící pec 25t – 4 ks
* elektrická ustalovací pec 25t – 4ks
* odplynovač u kontilití – 4ks
* plynová tavící pec 35t – 2 ks
* elektrická ustalovací pec 35t – 1ks
* odplynovač u lití tyčí – 1ks

Popis výkonů a předpokládaných scenářů je uveden v samostatné příloze č. 3.1a, 3.1b „Požadavky pecí na odsávání včetně předávacích bodů a scénařů“

Popis sekvence otevírání dveří je uvedeno v samostatné příloze č. 3.3 „Popis komunikace s pecemi a popis sekvence otevírání vrat u pecí“

Blokové schéma řízení klapek u pecí je uvedeno v samostatné příloze č. 3.10 „Blokový diagram řízení klapek pecí“

**Obecné požadavky na filtrační systém:**

* Jeden centrální filtrační systém pro společné odsávání všech tavících, odlévacích pecí a odplynovačů,
* Filtračního zařízení umístěn na plošině uvedené v příloze č. 3.15a, 3.15b a musí splňovat zatěžovací schéma dle přílohy č. 3.14a, 3.14b.
* Zařízení bude instalované ve venkovním prostředí (teplotní oblast -18°C, intenzivní větry a sněhová oblast VI),
* Případné změny plošiny musí být schváleny zadavatelem a jsou součástí předmětu díla,
* V cenové nabídce musí být uvedený materiály z kterých bude filtrační jednotka, sací trakt, filtrační rukávce a ostatní dílčí celky vyrobeny,
* Zařízení musí splňovat hodnoty hluku uvedené v hlukové studii Alfagen D02 ze dne 10.1.2025, které je přílohou č. 3.2 tohoto zadání,
* Montáže, nadrozměrných dílčích celků, z důvodu zajištění plynulosti výroby a logistiky, musí probíhat v odpoledních, nočních směnách a o víkendech,
* Teplotní odolnost filtračního media musí splňovat konstrukční návrh odprášení, minimální životnost 17520 hod,
* 100% účinnost systému ve všech scénařích sacích výkonů,
* Při nutnosti přichlazení a naředění spalin nelze použít zařízení dodavatele pecí tj. digestoře apod., uchazeč si musí navrhnout a řídit přichlazovací klapku,
* Každá filtrační komora bude vybavena řídící jednotkou regenerace s vyhodnocením aktuální tlakové ztráty filtračního media. Regenerace bude zajištěna uzavírací armaturou pro možnost samostatného odstavení každé jednotlivé komory.
* Každá filtrační komora bude osazena ovládacími klapkami ve vstupním a výstupním potrubním traktu, pro možnost samostatného odpojení jednotlivých filtračních komor od systému. Klapky budou osazeny koncovými snímači polohy s přenosem dat do systému. Každá filtrační komora bude osazena vraty pro výměnu filtračního média.
* Údržba pohonu klapek bude zabezpečena pomocí obslužných plošin.
* Každá komora bude ukončena výsypkou odprašků se skluzem a instalovaným rotačním podávačem v celokovovém provedení s odolností proti odpraškům,
* Centrální sběr odprašků ze skluzu, proběhne pomocí dopravníků a skluzu do kontejneru. Skluz bude v oblasti napojení na kontejner utěsněn proti rozptylu odprašku. Kontejner bude umístěn pod ocelovou plošinou pro odprášení.
* Dopravníky odprašku budou v oblastech transportu materiálu vyrobeny z otěruvzdorných materiálů.
* Stěny materiálu filtračních komor a výsypek musí odolávat mechanickému tlaku, povrchová úprava bude provedena teplotně a chemicky odolnou otěruvzdornou barvou. Korozivzdorná odolnost nátěrového systému musí být C5 nebo bude konstrukce z nerez mat. 1.4301. **Pozinkované díly jsou ve styku se spalinami a odprašků zakázány**.
* Ocelová konstrukce filtračního systému musí obsahovat obslužné plošiny, výstupní schodiště se zábradlím.
* Systém musí být navržen na nepřetržitý chod regenerace v případě potřeby bude nutné doplnit sušičku vzduchu a vzdušníkem doplnit informace ke kvalitě stlačeného vzduchu,
* Venkovní povrchová úprava ocelové konstrukce, která nepřichází do přímého styku s odsávanou vzdušninou bude v žárovém pozinku nebo v nátěrovém systém o odolnosti C5.
* Potrubní trasy musí respektovat schéma návrhu potrubních tras uvedených ve výkresech přílohy č. 3.4a, 3.4b, 3.5a, 3.5b, 3.6a, 3.6b, 3.7a, 3.7b, 3.8a, 3.8b, 3.11a, 3.11b, 3.12a, 3.12b, 3.13a, 3.13b, 3.14a, 3.14b.
* Potrubní trasy pro připojení jednotlivých předávacích bodů (take over point = TOP) jsou uvedeny ve výkresech dodavatele pecí včetně výkresu přírub pro připojení přílohy č. 3.9a, 3.9b,
* Součástí veškerých potrubích tras jsou všechny podpěrné a pomocné ocelové konstrukce s antikorozivní povrchovou úpravou,
* Uchazeč musí navrhnout a dodat způsob čištění potrubí v nadstřešní rovině,
* Filtrační systém bude řízen PLC, který bude komunikovat s ostatními PLC systému v rámci haly a bude zaznamenávat provozní stavy filtračního sytému.
* Měření spotřeby všech energiíí na vstupu do odprášení s vizualizací v řídícím systému odprášení včetně trendů a historie a následného přenosu do nadřazeného systému sběru dat.
* Prostupy střešním pláštěm zajistí zadavatel na základě požadavku uchazeče. Uchazeč dodá a namontuje průchodky.

**Technické požadavky na filtrační zařízení:**

Jedná se především o následující body:

* Filtrační zařízení: 1
* Sekce: min. 2
* Zatížení filtr.plochy při maximálním výkonu: max 0,95 m³/m²/min
* Zatížení filtr.plochy při off-line reg.: max 1,04 m³/m²/min
* Tloušťka stěn komor a výsypek: min. 4 mm mat. černá ocel

s povrchovou úpravou C5

nebo min. 2 mm nerez mat.1.4301

* Teplotní izolace komor a výsypek: nehořlavý materiál min.100mm
* Krycí izolace pozinkovaný plech a tepelná izolace: max. povrchová teplota 55°C
* Regenerace filt.media: stlačený vzduch
* vyhřívání výsypky filtrů: ano
* Každá výsypka filtr. komory vybavena rot.podávačem. ano, bez pryžových lišt
* Přechod rotačního podávače a napojení na dopravníkr: ano
* Zastupitelnost filtračních sekcí ano, při odstavení 1ks filtrační sekce musí zařízení být schopno plnit požadované parametry uvedené v příloze č. 3.1

**Technické požadavky na ventilátory:**

Jedná se především o následující body:

* Odsávací odstředivý ventilátor : min. 2
* Množství odsávaného media: viz. příloha č. 3.1
* Řízení motorů každého ventilátoru: frekvenční měnič
* Mazání ventilátorů, každý samostatně: automatické mazání
* Monitoring teploty, vibrací ložisek a otáček oběžného kola: přenos do řídícího systému
* Ložiskové domky impelleru: dělené
* Kompenzátory sacího a výstupního traktu: ano
* Ventilátor celo svařovaný ano
* Rotor na samostatné hřídeli ano
* Umístění ventilátoru v akustických boxech s chlazením ano
* Zastupitelnost ventilátorů ano, při odstavení 1ks ventilátoru musí zařízení být schopno plnit požadované parametry uvedené v příloze č. 3.1

**Technické požadavky na odsávací potrubní trasy :**

Jedná se především o následující body:

* Vedení potrubních tras musí respektovat přílohy č. 3.11-3.14
* Připojení digestoří u jednotlivých pecí musí respektovat přílohy č. 3.4-3.9
* Odsávací potrubí: pro každou pec samostatná větev
* Automatické klapy jednotlivých větví: s plynulou regulací
* Potrubní trakt bude v provedení: mat.1.4301
* Spojení potrubí přírubovými spoji: ano
* revizní otvory v potrubním traktu: ano
* Kontrolní otvory regulačních klapek: ano, před a za klapkou
* Krytí izolace pozinkovaným plechem: ano
* Tepelná zolace musí zabránit tvorbě kondenzace v potrubí: ano min. 50mm
* Spojovací, těsnící a kotvící mat.,vč.konzol: součást dodávky

**Regulační a uzavírací klapy:**

Jedná se především o následující body:

* Uzavírací klapa komory filtru s pohonem
* Uzavírací klapa sání ventilátoru s pohonem
* Uzavírací klapa výstup z ventilátoru s pohonem
* Servisní a revizní přístup ano, u každé klapky

**Technické požadavky na propojovací potrubní trasu:**

Jedná se především o následující body:

* Distribuční sací kanál přefiltrovaného plynu: mat.1.4301,
* Kompenzátor ventilátoru: na sacím a výstupním traktu
* Spojovací, těsnící a kotvící mat. vč. konzol: ano
* Tlumič hluku na výtlaku ventilátoru: ano
* Krytí izolace pozinkovaným plechem: ano
* Tloušťka tepelné izolace musí zabránit kondenzaci vzdušniny v potrubí min. 50mm

**Technické požadavky na výduchový komín :**

Jedná se především o následující body:

* Výduchový komín do venkovního prostředí: mat.1.4301,
* Měřící místo pro autorizované měření emisí u každého komínu vč. žebříku a plošiny, přístupné z lávky dle **ČSN 15259**
* Součásti předmětu díla bude autorizované technické měření pro ověření hodnot, které musí splnit následující emisní limity:

Prach(TZL) maximální hodnota 1,0 mg/Nm3

HCL maximální hodnota 0,8 mg/Nm3

HF maximální hodnota 0,8 mg/Nm3

NOx maximální hodnota 20 mg/Nm3

TOC maximální hodnota 10 mg/Nm3

**Technické požadavky na ventilátorovnu:**

Jedná se především o následující body:

* Objekt bude, z důvodu omezení hluku do venkovního prostředí opláštěn, který bude splňovat požadavky dle hlukové studie příloha č. 3.2,
* Ventilátorovna musí být v případě potřeby chlazena. Chlazení je součástí předmětu díla, výkon chlazení musí odpovídat požadavkům ventilátorů,
* Součástí předmětu díla jsou nosníky pro umístění elektrických řetězových kladkostrojů pro servis zařízení a transport do servisního místa,
* Elektrické osvětlení, vstupní vrata zajišťující vstup osob a materiálu pro servis,
* Prostor bude opatřen zásuvkami na 230V a 400V.

**Technické požadavky na stanici sorbentu:**

Jedná se především o následující body:

* Dávkovač sorbentu CaOH2, pro snížení podílů S, HF, HCI ve spalinách.
* Stanice zajistí dávkování sorbentu do spalin,
* Zdvíhací mechanismus s elektrickým pohonem o potřebné nosnosti, pro transport a uložení sorbentu do dávkovací stanice,
* Včetně potrubí pro napojení na spalinové cesty.

**Technické požadavky elektro a MaR:**

Jedná se především o následující body:

* Kompletní dodávka sílové části elektro včetně kompletní dodávky MaR,
* Napájení a řízení plynulého chodu a cyklování ventilátorů,
* Snímání, vyhodnocování a přenos dat do systému, teplota ložiska, vibrace, mazání,
* Napájení a řízení uzavíracích klapek před ventilátory a za ventilátory,
* Napájení a řízení dávkování sorbentu,
* Ovládání klapek filtračních komor, při cyklování komor, regeneraci a servisu,
* Ovládání rotačních podavačů odprašků včetně redlerových dopravníků,
* Ovládání regeneračních řídicích jednotek filtračních komor,
* Ovládání automatických regulačních klapek jednotlivých větví,
* Monitoring teploty, vibrací ložisek a otáček oběžného kola u každého ventilátoru samostatně s přenosem do řídícího systému,
* Měření podtlaku u každé větve připojení pecí, měření celkového podtlaku v sacím potrubí, měření diference tlakové ztráty u každé filtrační komory,
* Záznamy dat, grafy, záznamy provozních tlakových ztrát, záznamy poruch a hlášení uchovávat min. 1 rok,
* Vizualizaci systému ve velínu řízení pecí na samostatné obrazovce vizualizačního systému, PC, přenos dat na nadřazeného řídícího systému pecí pomocí PN/PN couplerů (PROFINET), vzdálená správa uchazeče pro rychlý servis a identifikaci případného problému, lokální HMI (dotykový displej) s kompletní zobrazením systému odprášení s možností lokálního řízení přes přihlášení, bez přihlášení pouze náhled bez možnosti ovládání, více úrovňové přihlášení,
* Měření úrovně TZL a vyhodnocení poškození filtračního média s identifikací konkrétní filtrační komory, přenos všech dat do systému,
* Každá linka pecí bude připojena do PLC odprášení samostatně pomocí PN/PN couplerů , které jsou dodávkou odprášení a bude komunikovat samostatně PROFINET,
* Zařízení odprášení musí komunikované výkony ze všech linek pecí sečíst a nastavit celkový výkon systému odprášení,
* Krytí všech rozvaděčů musí odpovídat jejich umístění. Min. krytí IP54 ve venkovním prostředí IP65. Venkovní prostředí -30°C + 40°C, IK7,
* Kabelové lávky ve vnější prostředí musejí být s povrchovou úpravou žárový zinek ponorem.
* Napájení řídícího systému bude zálohované pomocí UPS (doba zálohy v hodinách), které je součástí předmětu díla.
* Uchazeč bude mít k dispozici dispečink 24/7,
* Uchazeči bude umožněn vzdálený datový přístup pro servis, preventivní údržbu a identifikaci a následné odstranění poruchy.

**Seznam příloh:**

**3.1a – Požadavky pecí na odsávání včetně předávacích bodů a scénařů.dwg**

**3.1b – Požadavky pecí na odsávání včetně předávacích bodů a scénařů.pdf**

**3.2 – Hluková studie\_A24166\_R1\_AL\_Invest\_ALFAGEN\_D02\_Nová\_hala\_TaO\_10.1.2025**

**3.3 – Popis komunikace s pecemi a popis sekvence otevírání vrat u pecí**

**3.4a – Potrubí pro napojení digestoří u pecí.dwg**

**3.4b – Potrubí pro napojení digestoří u pecí.dwg**

**3.5a – Výkres potrubí a konzol u licí pece 25t.dwg**

**3.5b – Výkres potrubí a konzol u licí pece 25t.pdf**

**3.6a – Výkres potrubí a konzol u tavící pece 25t.dwg**

**3.6b – Výkres potrubí a konzol u tavící pece 25t.pdf**

**3.7a – Výkres potrubí a konzol u licí pece 35t.dwg**

**3.7b – Výkres potrubí a konzol u licí pece 35t.pdf**

**3.8a – Výkres potrubí a konzol u tavící pece 25t.dwg**

**3.8b – Výkres potrubí a konzol u tavící pece 25t.pdf**

**3.9a – Předávací body u pecí včetně výkresu přírub.dwg**

**3.9b – Předávací body u pecí včetně výkresu přírub.pdf**

**3.10 – Blokový diagram řízení klapek pecí**

**3.11a – ODPRASENI\_KOMPLET 06-25.dwg**

**3.11b – ODPRASENI\_KOMPLET 06-25.pdf**

**3.12a – ODPRASENI\_POTRUBI\_06-25.dwg**

**3.12b – ODPRASENI\_POTRUBI\_06-25.pdf**

**3.13a – ODPRASENI\_FILTR\_06-25.dwg**

**3.13b – ODPRASENI\_FILTR\_06-25.pdf**

**3.14a – ODPRASENI\_ZATEZOVY-PLAN\_06-25.dwg**

**3.14b – ODPRASENI\_ZATEZOVY-PLAN\_06-25.pdf**

**3.15a – Ocelová konstrukce - plošina pro odprášení**

**3.15b – Ocelová konstrukce - plošina pro odprášení**