

PŘÍLOHA ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

Technická specifikace

Centrální odsávání dvou učeben svařování

Zadavatel	Střední škola technická, Svitavy
Místo plnění	Nádražní 1083/8, 568 02 Svitavy
Předmět	Dodávka a instalace kompletního centrálního odsávacího systému
Charakter požadavků	Minimální technické a funkční požadavky

Zásada rovnocennosti: Jsou-li v této specifikaci popsány konstrukční principy nebo obvyklá technická řešení, může účastník nabídnout jiné rovnocenné řešení, prokáže-li nejméně stejnou funkčnost, bezpečnost, účinnost a provozní použitelnost. Veškeré číselné hodnoty označené jako minimum jsou dolní hranicí; vyšší hodnoty jsou přípustné, pokud tím nejsou zhoršeny ostatní požadované vlastnosti systému.

1. Předmět veřejné zakázky

Předmětem plnění je návrh, dodávka, doprava, montáž, propojení, uvedení do provozu a předání kompletního centrálního odsávacího systému pro dvě učebny svařování, včetně zaškolení obsluhy a údržby. Dodávka musí tvořit plně funkční celek a zahrnout všechny součásti, které jsou nezbytné pro bezpečný a řádný provoz, i když nejsou v této specifikaci jednotlivě vyjmenovány.

- zaměření místa plnění a zpracování realizačního návrhu včetně dimenzování systému;
- dodávka filtrační jednotky, ventilátoru, řídicího systému, potrubních rozvodů, odsávacích ramen, klapek a montážního materiálu;
- provedení běžných prostupů stavebními konstrukcemi, jejich základní zapravení a utěsnění;
- elektroinstalace a pneumatické propojení v rozsahu dodávaného zařízení;
- odzkoušení, vyregulování, měření výkonu, zprovoznění a předání dokladů skutečného provedení;
- zaškolení určených zaměstnanců zadavatele v českém jazyce.

2. Výchozí stav a požadovaný rozsah

Systém bude obsluhovat dvě svařovací učebny umístěné v prvním nadzemním podlaží. Filtrační jednotka se předpokládá ve venkovním prostoru ve dvoře školy. Zadavatel umožní dodavatelům prohlídku místa plnění v termínech uvedených ve výzvě. **Vybraný dodavatel je před zahájením výroby a montáže povinen na vlastní náklady provést podrobné zaměření skutečných rozměrů, trasování, prostupů, nosných konstrukcí a všech napojovacích míst.**

Prostor	Technologie	Pracoviště	Počet odsávacích míst
Učebna 1	Svařování a řezání plamenem	6 svařovacích stolů + řezací stroj na pojezdu	7
Učebna 2	MMA / MAG / TIG	6 svařovacích stolů	6

Prostor	Technologie	Pracoviště	Počet odsávacích míst
Celkem			13

3. Minimální technické a funkční požadavky

3.1 Výkon a provozní režim

Parametr	Minimální požadavek
Počet odsávacích míst	13 míst napojených na centrální systém.
Současný provoz	Spolehlivé současné odsávání nejméně 7 libovolně zvolených pracovišť; případný bezpečnostní obtok se do tohoto počtu nezapočítává.
Celkový vzduchový výkon	Nejméně 7 000 m³/h a současně takový výkon, aby při provozu 7 pracovišť bylo na každém aktivním rameni dosaženo nejméně 1000 m³/h, včetně zohlednění tlakových ztrát a bezpečnostního průtoku.
Výkon jednoho aktivního místa	Nejméně 1000 m³/h na každém aktivním odsávacím rameni při současném provozu 7 požadovaných pracovišť.
Regulace	Automatická plynulá regulace výkonu ventilátoru podle okamžité potřeby, pomocí frekvenčního měniče a snímače podtlaku nebo rovnocenného řešení.
Motor ventilátoru	Min. výkon motoru ventilátoru je 7,5 kW.
Pracovní podtlak	Min. hodnota pracovního podtlaku ventilátoru je 2500 Pa.

3.2 Odsávací ramena a uzavírání větví

- 13 samonosných, ručně polohovatelných odsávacích ramen určených pro svařovací dýmy a prach;
- jmenovitý průměr odsávací hadice nebo potrubí nejméně 160 mm;
- pracovní dosah ramene nejméně 2,0 m;
- stabilní nastavení polohy bez nutnosti dodatečného podpírání, snadná manipulace a odsávací hubice vhodná pro lokální zachycení zplodin;
- nejméně 12 pracovišť vybavených automaticky ovládanou uzavírací klapkou a místním ovládacím tlačítkem;
- nastavitelná doba automatického uzavření klapky, minimálně v rozsahu umožňujícím nastavení 10 až 30 minut;
- ochrana soustavy proti provozu se všemi klapkami uzavřenými, například automaticky otevíraným obtokem nebo jiným rovnocenným bezpečnostním opatřením; případný bezpečnostní průtok nebo obtok se nezapočítává mezi požadovaných 7 současně provozovaných pracovišť.

3.3 Filtrační jednotka

- suchá filtrační jednotka určená pro odsávání zplodin ze svařování a tepelného dělení kovů;
- vícestupňové zachycení nečistot včetně oddělení hrubých a žhavých částic před hlavním filtrem;
- kartušové filtrační vložky orientovány svisle vhodné pro dané použití, s automatickým čištěním tlakovým vzduchem za provozu nebo v nastavených cyklech;
- filtrační jednotka musí být při předání osazena kompletní sadou nových hlavních filtračních vložek, předfiltrů a všech dalších filtračních prvků potřebných pro řádný provoz; součástí

dodávky musí být rovněž první náplň inertního pomocného prostředku v množství potřebném pro uvedení zařízení do provozu, provedení přejímacích zkoušek a zahájení běžného provozu;

- zásobník nebo jímka umožňující bezpečné a jednoduché odstraňování zachyceného prachu;
- automatické dávkování inertního pomocného prostředku na ochranu filtračních vložek a omezení rizika vznícení, nebo jiné rovnocenné řešení se stejnou funkcí;
- uchazeč uvede výrobcem deklarovanou nebo odborně předpokládanou běžnou životnost hlavních filtračních vložek při standardním jednosměnném školním provozu; za obvyklou orientační hodnotu se považuje přibližně 4 až 6 let podle četnosti používání, svařovacích metod a druhu odsávaných zplodin. Tento údaj není záruční dobou a musí být doplněn konkrétními předpoklady, provozními podmínkami a doporučeným intervalem kontroly;
- konstrukce pro venkovní umístění, odolná proti povětrnostním vlivům a provozním teplotám v místě instalace, včetně potřebné ochrany proti zatékání, kondenzaci, mrazu a korozi;
- výstup vyčištěného vzduchu navržený v souladu s právními a hygienickými požadavky; předpokládá se návrat vyčištěného vzduchu do učeben prostřednictvím potrubí. Dodavatel musí doložit vhodnost nabízeného zařízení pro recirkulaci vzduchu při uvedených svařovacích a řezacích procesech, účinnost filtrace podle ČSN EN ISO 21904-2 nebo rovnocenné metody a případná omezení podle svařovaných materiálů. Řešení musí současně umožnit zajištění potřebného podílu venkovního vzduchu podle hygienických požadavků.

3.4 Řízení, bezpečnost a signalizace

- hlavní řídicí rozváděč s hlavním vypínačem, ovládáním START/STOP a signalizací provozních a poruchových stavů;
- automatické přizpůsobení výkonu počtu otevřených odsávacích větví;
- ochrana motoru a elektrických částí, nouzové a bezpečnostní funkce odpovídající posouzení rizik zařízení;
- vodivé pospojování a uzemnění kovových částí systému;
- opatření k omezení průniku jisker a žhavých částic do filtrační části;
- průběžné sledování tlakové ztráty filtrační jednotky, signalizace zanesení nebo poruchy filtrace a bezpečná reakce systému při dosažení nepřípustného stavu;
- zařízení musí splňovat všechny právní a technické požadavky platné v době předání, zejména požadavky na strojní zařízení, elektrickou bezpečnost, elektromagnetickou kompatibilitu, požární bezpečnost a odsávání svařovacích dýmů.

3.5 Hluk a provozní náklady

Uchazeč uvede v nabídce deklarovanou hladinu akustického tlaku filtrační jednotky při jmenovitém provozu a při čisticím cyklu, vždy včetně vzdálenosti, umístění měřicího bodu a podmínek měření. Uvede rovněž hladinu akustického výkonu, je-li výrobcem deklarována. Uchazeč dále uvede příkon ventilátoru, požadovaný tlak, okamžitý průtok a předpokládanou spotřebu stlačeného vzduchu, požadovanou kvalitu stlačeného vzduchu, druh a aktuální cenu běžného spotřebního materiálu, počet a cenu hlavních filtračních vložek, jejich předpokládanou životnost a doporučené intervaly kontroly a výměny.

4. Stavební a instalační požadavky

Zadavatel předpokládá zajištění těchto vstupních podmínek v místě dohodnutých předávacích bodů:

- elektrický přívod 3 × 400 V s parametry upřesněnými podle skutečného návrhu dodavatele;
- přívod stlačeného vzduchu o tlaku přibližně 5 až 6 bar; požadovaný okamžitý průtok, průměrnou spotřebu, kvalitu vzduchu a parametry připojení závazně upřesní dodavatel podle skutečného návrhu;

- rovná nosná betonová plocha pro venkovní filtrační jednotku, navržená podle zatížení sděleného dodavatelem;
- připojovací bod ochranného pospojování/uzemnění a součinnost při řešení ochrany před bleskem.

Dodavatel musí před zahájením výroby písemně sdělit konkrétní požadavky na jištění, příkon, rozměry a únosnost základu, přívod a kvalitu stlačeného vzduchu, zemnění, prostupy, tepelnou izolaci potrubí a případná požárně bezpečnostní nebo protihluková opatření. Prostupy musí být po montáži řádně utěsněny a tam, kde je to vyžadováno, také požárně utěsněny. Veškeré ostatní práce a materiály potřebné k vytvoření kompletního funkčního díla musí být zahrnuty v nabídkové ceně.

4.1 Prohlídka místa plnění a vlastní zaměření

Zadavatel umožní všem zájemcům prohlídku místa plnění za stejných podmínek a v termínu nebo termínech stanovených ve výzvě. Účelem prohlídky je zejména ověření prostorových poměrů, přístupových cest, tras potrubí, prostupů, umístění filtrační jednotky a možností napojení na energii. Případné dotazy a odpovědi s významem pro zpracování nabídek budou poskytnuty všem dodavatelům stejným způsobem.

5. Dokumentace a doklady při předání

- návod k obsluze a údržbě v českém jazyce;
- EU prohlášení o shodě, případně další doklady vyžadované pro uvedení zařízení do provozu;
- technická dokumentace skutečného provedení, schéma zapojení, seznam hlavních komponent a nastavených parametrů;
- protokoly o výchozích revizích a zkouškách v rozsahu vyžadovaném právními předpisy;
- protokol o vyregulování a měření průtoku a podtlaku na odsávacích místech při současném provozu nejméně 7 pracovišť; měření musí být provedeno kalibrovanými měřidly a protokol musí obsahovat použitou metodu, identifikaci měřidel a naměřené hodnoty na jednotlivých ramenech;
- záznam o zaškolení obsluhy a údržby;
- protokol o kontrolním měření hluku při jmenovitém provozu a při čisticím cyklu v referenčních místech dohodnutých při zaměření;
- harmonogram a rozsah doporučené údržby, seznam spotřebních dílů a jejich aktuální jednotkové ceny;
- údaj o předpokládané životnosti hlavních filtračních vložek, popis podmínek, které ji ovlivňují, a aktuální cenu kompletní výměny;
- záruční list a kontaktní údaje servisního pracoviště.

6. Uvedení do provozu a převjímká

Předmětem převjímká bude zejména:

1. kontrola úplnosti dodávky a souladu se schváleným realizačním návrhem;
2. ověření funkce všech 13 odsávacích míst;
3. ověření současného provozu nejméně 7 odsávacích míst libovolně vybraných zadavatelem a dosažení průtoku nejméně 1000 m³/h na každém z těchto aktivních ramen; případný bezpečnostní obtok se do počtu nezapočítává;
4. ověření automatické regulace výkonu, činnosti klapek, časování a ochrany proti provozu uzavřené soustavy;
5. ověření automatického čištění filtrů, systému ochranného napylování nebo rovnocenného řešení, sledování tlakové ztráty, signalizace zanesení nebo poruchy filtrace a souvisejících bezpečnostních reakcí;
6. kontrola bezpečnostních prvků, uzemnění, označení zařízení a dostupnosti obslužných míst;
7. předání úplné dokumentace a provedení zaškolení.

Zařízení bude považováno za řádně dokončené až po odstranění vad bránících bezpečnému nebo plnohodnotnému užívání a po předání všech požadovaných dokladů.

7. Záruka, servis a termín plnění

- záruční doba nejméně 24 měsíců ode dne protokolárního převzetí kompletního zařízení;
- zajištění záručního a pozáručního servisu a dostupnosti běžných náhradních a spotřebních dílů;
- reakce na oznámenou záruční vadu nejpozději do 3 pracovních dnů; v této lhůtě dodavatel potvrdí přijetí požadavku, zahájí diagnostiku a sdělí předpokládaný termín opravy nebo navrhne dočasné provozní opatření;
- závazný termín kompletního plnění: nejpozději do 26. února 2027, pokud smlouva nestanoví pozdější termín z důvodu na straně zadavatele. Uchazeč uvede závazný harmonogram plnění ve své nabídce.

8. Požadavky na nabídku účastníka

Účastník ve své nabídce předloží nejméně:

- technický popis nabízeného řešení a jednoduché schéma rozmístění hlavních částí a trasování;
- vyplněnou tabulku technických parametrů uvedenou níže;
- technické listy hlavních komponent, ze kterých bude možné ověřit deklarované údaje;
- výpočet nebo odborné zdůvodnění dimenzování výkonu pro současný provoz nejméně 7 pracovišť, včetně tlakových ztrát, potřebného bezpečnostního průtoku a rezervy soustavy;
- popis způsobu filtrace, čištění filtrů, regulace výkonu, požární prevence a nakládání se zachyceným prachem;
- seznam všech předpokladů a požadavků na součinnost zadavatele;
- prohlášení, že nabídková cena zahrnuje veškeré práce a dodávky rozpoznatelné ze zadávací dokumentace a z místních podmínek, s výslovným uvedením případných výhrad;
- harmonogram dodání, montáže, zkoušek a uvedení do provozu;
- položkový rozpočet zahrnující veškeré dodávky a práce nutné k vytvoření funkčního celku.

9. Tabulka technických parametrů k vyplnění

Účastník uvede skutečné hodnoty nabízeného řešení. Pouhé uvedení slov „splňuje“ bez hodnoty nebo odkazu na technický list není dostačující tam, kde lze parametr vyčíslit.

Parametr	Požadavek zadavatele	Hodnota nabízená účastníkem	Poznámka
Počet odsávacích míst	13		
Počet současně provozovaných míst	nejméně 7; bezpečnostní obtok se nezapočítává		
Celkový vzduchový výkon	nejméně 7 000 m ³ /h; současně musí být splněn průtok na každém z 7 aktivních ramen		
Průtok na jednom aktivním rameni	nejméně 1000 m ³ /h při současném provozu 7 pracovišť		

Parametr	Požadavek zadavatele	Hodnota nabízená účastníkem	Poznámka
Povrch filtru	uvést a doložit dimenzováním s ohledem na vzduchový výkon, filtrační rychlost a tlakové ztráty		
Účinnost filtrace	nejméně 99,9 %; doložit dle ČSN EN ISO 21904-2 nebo rovnocennou metodou		
Teplota prostředí při používání systému	provozní rozsah nejméně od -20 °C do +50 °C		
Průměr ramene / hadice	nejméně 160 mm		
Pracovní dosah ramene	nejméně 2,0 m		
Automatické uzavírací klapky	nejméně 12 ks		
Plynulá automatická regulace	ano		
Automatické čištění filtrů	ano		
Ochrana filtru inertním prostředkem nebo ekvivalent	ano		
Hlučnost při běžném provozu	uvést hladinu akustického tlaku včetně vzdálenosti a podmínek měření; po instalaci musí být splněny hygienické limity		
Hlučnost při čisticím cyklu	uvést hladinu akustického tlaku včetně vzdálenosti a podmínek měření; po instalaci musí být splněny hygienické limity		
Příkon ventilátoru	uvést		
Spotřeba stlačeného vzduchu	uvést tlak, okamžitý průtok, průměrnou spotřebu, požadovanou kvalitu a parametry připojení		
Počet hlavních filtračních vložek	uvést; kompletní sada nových filtračních vložek a předfiltrů musí být součástí dodávky		
Cena kompletní výměny filtračních vložek	uvést aktuální cenu včetně souvisejícího materiálu a práce		
Předpokládaná životnost hlavních filtračních vložek	uvést; orientačně 4 až 6 let podle provozu; doplnit konkrétní provozní předpoklady		

Parametr	Požadavek zadavatele	Hodnota nabízená účastníkem	Poznámka
Doba kompletního plnění (předání funkčního systému)	nejpozději do 26. února 2027		
Záruční doba	nejméně 24 měsíců		

FOTOGRAFIE SVAŘOVEN A PROSTORU PRO UMÍSTĚNÍ ODSÁVÁNÍ

1. Venkovní prostor pro odsávání



2. Dílna pro svařování plamenem



3. Dílna pro svařování El. Obloukem

