

## PRILOG VIII - SPECIFIKACIJA USLUGE ČIŠĆENJA

### Sadržaj

<b>1. TEHNIČKA, STRUČNA I PROFESIONALNA SPOSOBNOST .....</b>	<b>1</b>
<b>2. I. SEKCIJA POSTROJENJA - MEHANIČKA OBRADA .....</b>	<b>2</b>
2.1 OPIS USLUGE .....	3
2.1.1 Mehaničko čišćenje odsisnih ventilacijskih kanala - kompletni sustav.....	3
2.1.2 Balansiranje zraka.....	3
2.1.3 Čišćenje vrećastog filtera .....	4
<b>3. II. SEKCIJA POSTROJENJA - BIOLOŠKA OBRADA .....</b>	<b>4</b>
3.1 ČIŠĆENJE UREĐAJA ZA ISPIRANJE ZRAKA SCRUBBER .....	4
3.2 KEMIJSKO I MEHANIČKO ČIŠĆENJE RASHLADNOG TORNJA .....	5
<b>4. OBVEZE IZVRŠITELJA.....</b>	<b>6</b>

### 1. Tehnička, stručna i profesionalna sposobnost

Kako bi se osigurala kvaliteta traženih usluga izvršitelj usluge tj. Ponuditelj treba zadovoljavati opće norme navedene kako slijedi:

- ISO 9001 : 2015 - Sustav upravljanja kvalitetom usluga
- ISO 45001:2018 - Sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću na radu
- Rješenje Ministarstva zdravlja o korištenju štetnih i nagrizajućih kemikalija u svrhu čišćenja ventilacijskih sustava
- Rješenje Ministarstva zaštite okoliša o obavljanju djelatnosti prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i servisiranja rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme te dizalica topline koje sadrže kontrolirane tvari
- Ugovor sa Nastavnim zavodom za javno zdravstvo ili nekom drugom tvrtkom a sve u svrhu vršenja analize mikrobioloških rezultata

U nastavku navodimo najosnovnije zakonske akte, pravilnike i propise koje izvršitelji usluga tj. Ponuditelj treba zadovoljiti kako bi profesionalno izvršio traženu uslugu:

- Zakona o kemikalijama (NN 18/13), Pravilnika o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje se bave proizvodnjom prometom ili korištenjem opasnih kemikalija, te o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne ili fizičke osobe koje obavljaju promet na malo ili koriste opasne kemikalije (NN 68/07),
- Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14),

- Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (NN 53/91 i 69/97),
- Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14), Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (NN 90/14), te svim ostalim važećim zakonskim propisima koji se odnose na uslugu koja je predmet ove nabave.
- Rješenje ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje djelatnosti uvoza/izvoza i stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja i uporabe tih tvari
- Pravilniku o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom, "Narodne novine" Republike Hrvatske br. 39/06 i 106/0

Nadalje, navodimo popis rješenja koja izvršitelj usluge čišćenja mora posjedovati, a sve sukladno gore navedenim Zakonima:

- Serviser instalater klimatizacijske opreme
- Rukovoditelj klimatizacije i prozračivanja - Ministarstvo gospodarstva
- Uvjerenje za rad na visini djelatnike
- Svjedodžbu o završenom tečaju Prve pomoći za sve djelatnike
- Uvjerenje o gospodarenju radnim tvarima
- Potvrde Hrvatskog zavoda za toksikologiju
- Uvjerenja za radnike koji su obučeni za rad u zonama opasnosti od eksplozija (EX zone)
- Voditelj zaštite na radu – Uvjerenje o usavršavanju za specijalista zaštite na radu

## 2. I. Sekcija postrojenja - Mehanička obrada

Radovi čišćenja ventilacijskog sustava se izvode prema:

- pravilniku o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (NN38/89, 53/91 i 69/97), Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), Zakona o sanitarnoj inspekciji (NN 27/99)
- Zakona o zaštiti na radu (NN59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75,09, 143/12, 154/14),
- Pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije (NN6/84, 114/07, 71/14,118/14),
- Tehničkim propisima o sustavu ventilacije djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07),
- te o stručnom napatku za ventilacijske i klimatizacijske uređaje i ostale termotehničke uređaje danog od Ministarstva zdravlja RH.

Sam postupak čišćenja treba obaviti tako da se maksimalno zaštiti oprema i uređaji, a po završetku radova prostor Mehanike i Bio potrebno je ostaviti u urednom stanju.

Sav kruti otpad zbrinuti će prema zakonskim propisima i potvrdu o tome predočiti naručitelju.

Za svo vrijeme izvršenja usluge voditi će se fotografska evidencija: prije i nakon čišćenja te će se snimati ventilacijski kanali za vrijeme čišćenja, a sve snimke dostaviti će se naručitelju.

## 2.1 Opis usluge

### 2.1.1 Mehaničko čišćenje odsisnih ventilacijskih kanala - kompletni sustav

Usluga mehaničkog čišćenja na ventilaciji započeli bi se u periodu kada mehanička obrada MBO postrojenja nije u radu.

Prije početka čišćenja naručitelj (odgovorna osoba za koordinaciju radova- voditelj MBO postrojenja) je dužan uputiti izvršitelja o svim posebnim propisima vezanim za zaštitu na radu. Sve upute o provedbi zaštite na radu u pogonu / objektu naručitelj će zapisati i uručiti izvršitelju prije početka radova čišćenja ventilacije.

Mehaničko čišćenje kompletnog odsisnog ventilacijskog sustava u pogonu mehaničke obrade (unutrašnja površina kanala). Poželjno je da Izvršitelj izvodi radove roto četkama obavezno bez korištena kemikalija i tekućina. Roto četka mora imati mogućnost čišćenja ventilacijskog kanala do udaljenosti od 45 m. Svakih 25 metara izvršitelj mora otvarati postojeći revizioni otvor i na taj način očistiti kompletni odsisni ventilacijski sustav. Za veće dužine ili nepristupačne dijelove ventilacijskih kanala, izvršitelj mora posjedovati kanalni robot sa namjenskim alatom i kamerama za snimanje sa kojim će počistiti te dijelove.

Usluge čišćenja ventilacijskih kanala snimiti HD kamerom te nakon usluge sve snimke dostaviti naručitelju.

Za stvaranje podtlaka u odsisnoj ventilaciji za vrijeme čišćenja izvršitelj mora posjedovati vlastiti prijenosni odsisni ventilator sa vlastitim hepa filterom, tako da se prijenosni odsisni ventilatori spoji na ventilacijski kanal za vrijeme čišćenja roto četkama i na taj način prikupi na filter svu zaostalu nečistoću iz kanala. Navedenim radovima obuhvatiti se mora kompletan odsisni ventilacijski sustav u pogonu mehaničke obrade koji je spojen na vrećasti filter MultiStar JL 24/6-768/25317A te ventilacijski kanali i odsisni otvori.

### 2.1.2 Balansiranje zraka

Balansiranje protoka zraka nije predmet ove nabave ali izvršitelj ima zadatak izvesti mjerenje protoka zraka u ventilacijskom sustavu.

Nakon očišćenog ventilacijskog sustava odsisne ventilacije pogona započeti će se sa mjerenjima protoka i brzina strujanja zraka u odsisnim napama kao i u ventilacijski kanalima iznad svih strojeva u pogonu.

Brzine i količine zraka određene su u projektnoj dokumentacije te ih se ne smije mijenjati. Ukoliko vrijednosti nakon čišćenja budu istovjetne vrijednostima u projektnoj dokumentacije, radove balansiranja nije potrebno izvoditi.

Izvršitelj će nakon mjerenja obavijestiti naručitelja o rezultatima mjerenja.

Nacrt i protoke zraka u odsisnoj ventilaciji i napama Naručitelj će dati na uvid nakon sklapanja ugovora.

### 2.1.3 Čišćenje vrećastog filtera

Proizvođač: Höcker Polytechnik

Tip filtra: MultiStar JL 24/6-768/25317A

#### **Prije početka radova potrebno je:**

- Isključiti Vrećasti filter iz rada
- Isključiti Vrećasti filter iz naponske mreže
- Pripremiti radnu okolinu i primijeniti zaštitu na radu za djelatnike

#### **Izvođenje radova:**

Čišćenje samooprašivih filtarskih vreća propuhivanjem (kompresorom sa tlakom od 8 bari.).

Nakon čišćenja filtera Izvršitelj je dužan započeti sa čišćenjem samih stijenki komore, nakon toga čišćenje lančane trake i transportera za prijenos nečistoća.

Izvršitelj je dužan za svo vrijeme rada otpadni zrak iz komore usisavati industrijskim usisavačem preko vodenog filtera, kako bi se izbjeglo otpuštanje otpadnog zraka u okolinu.

Nakon izvršenih radova, a u dogovoru s naručiteljem uključiti će se komora u probni rad i pratiti sve dostupne parametre. Probni rad trajati će najmanje sat vremena.

Pregled i provjera ispravnosti sustava od strane naručitelja izvesti će se po dogovoru sa voditeljem MBO postrojenja.

Izvršitelj dužan je osigurati djelatnicima svu zaštitnu obuću i odjeću, te ispravan alat i opremu za rad. Za vrijeme radova čišćenja komore filtera prašine, izvršitelj neće koristiti improvizacije u slučaju nedostataka adekvatne opreme za rad.

Sav rad, pripreme i čišćenje izvršitelj će fotografirati.

Cijenu rada tražene usluge u točki 2. upisati u Prilog 1. Troškovnik – I. Sekcija

## 3. II. Sekcija postrojenja - Biološka obrada

### 3.1 Čišćenje uređaja za ispiranje zraka scrubber

Prije samih radova čišćenja potrebno je provesti zaštitne mjere i radnje kako bi radni prostor scrubbera bio siguran za rad.

- otvaranje revizionog okna scrubbera koristeći osobnu odgovarajuću zaštitnu opremu
- prozračivanje prostora scrubbera ubacivanjem svježeg zraka
- mjerenje koncentracije plinova u scruberru

Kada se postignu sigurni uvjeti za rad, djelatnik koji obavlja radove čišćenja za svo vrijeme radova mora imati osobni detektor koncentracije plinova (N2S, NH3).

Radovi čišćenja se odnose na dva spremnika –Scrubber-a (uređaja) u kojima se odvija proces apsorpcije ispiranja onečišćivala iz plinovite faze.

Radovi kemijskog čišćenja se ne odnose na cirkulacijsko ispiranje s demisterom, dozirne pumpe za kemikalije.

### **Osnovni tehnički podatci scrubber uređaja:**

Proizvođač:	Likusta
Komisijski broj:	G / 216 / 13
Tip:	Okomiti stupovi s protu strujanjem
Količina	3 komada
Protok volumena (tekućina)	60.000 m <sup>3</sup> /h

### **Opis radova:**

- Isključivanje scrubbera iz rada
- zatvaranje ventila povrata i polaza vode i kemikalija
- otvaranje revizionih okna
- pražnjenje vode iz sustava
- Ispumpavanje preostale vode i taloga u vanjske spremnike (ispumpanu zamućenu vodu zbrinuti će se sukladno propisima ili predati naručitelju radova na zbrinjavanje u vlastitom odlagalištu)
- mehaničko čišćenje taloga u spremnicima-prostora scrubbera
- tretiranje kompletnog spremnika alkalnim sredstvom u obliku pjene
- ispiranje pjene vodom
- tretiranje unutarnjih površina scrubbera kiselim sredstvom u obliku pjene
- ispiranje čistom vodom
- ispiranje i uklanjanja kamenca, bijele korozije i ostalih mineralnih nakupina
- montaža cijelog sustava i puštanje u rad (ručni režim).

## 3.2 Kemijsko i mehaničko čišćenje rashladnog tornja

Proizvođač: SPX  
Tip tornja: CP420-2

### **Opis radova:**

- zatvaranje ventila povrata i polaza vode
- pražnjenje vode iz vodotornja (ne i iz cijevi polaza i povrata)
- grubo čišćenje taloga u vodotornju
- tretiranje kompletnog vodotornja lužnatim sredstvom u obliku pjene
- ispiranje pjene vodom
- tretiranje kompl. vodotornja kiselim sredstvom u obliku pjene
- ispiranje vodotornja čistom vodom
- ispiranje saća do potpunog uklanjanja kamenca, bijele korozije i ostalih mineralnih nakupina
- montaža cijelog sustava te punjenje sustava vodom iz mreže
- demontaža cijevnog sakupljača nečistoće
- čišćenje taloga
- montaža nove klingonit brtve na prirubnicu
- montaža cijevnog sakupljača nečistoće

Cijenu rada tražene usluge opisane u točki 3. upisati u Prilog 1. Troškovnik – II. Sekcija

#### 4. Obveze izvršitelja

Pregled i provjera ispravnosti sustava od strane naručitelja izvesti će se po dogovoru sa voditeljem MBO postrojenja.

Izvršitelj je dužan imati osposobljenu osobu za provedbu zaštite na radu.

Izvršitelj je dužan osigurati djelatnicima svu zaštitnu robu i odjeću te ispravan alat i opremu za rad. Za vrijeme radova čišćenja ventilacije izvršitelj neće koristiti improvizacije u slučaju nedostatka adekvatne opreme za rad. Sav rad pripreme i čišćenja ventilacije izvršitelj će fotografirati.

Početak radova uskladiti će se sa voditeljem MBO postrojenja.

Nakon završenih radova izvršitelj treba sastaviti zapisnik o izvedenim radovima koji sadrži: Cd s video zapisom procesa čišćenja ventilacijskih kanala, scrubbera i rashladnog tornja.