

Plec de prescripcions tècniques que han de regir per a contractar el subministrament, muntatge, instal·lació i posada en marxa d'una cabina de pintura per automòbils del centre Institut Pere Martell.

Objecte: Subministrament d'una cabina forn per al pintat d'automòbils, amb base aspirant, generador auto ventilant, grup tèrmic, grup impulsor, grup extractor, quadre de comandament digitalitzat amb PC industrial i software de gestió per tal de dotar d'aquest equipament el taller de carrosseria de la família de TMV de l'Institut Pere Martell de Tarragona.

Dades del centre educatiu:

Nom: Institut Pere Martell
Adreça del centre: Autovia de Salou s/n
Telèfon: 977 556 338

1. Descripció i característiques tècniques del producte:

Cabina forn per al pintat d'automòbils, amb base aspirant, generador auto ventilant, grup tèrmic, grup impulsor, grup extractor, quadre de comandament digitalitzat amb PC industrial i software de gestió. Quantitat 1.

Haurà de ser una cabina de pintura de vehicles amb cremador de gas natural en vena d'una capacitat tèrmica total no inferior a 280 kW i la seva instal·lació no haurà de requerir obra civil.

Les mesures útils del seu interior almenys han de ser de 700 X 400 X 280 cm. Tindrà una porta principal amb 4 fulles, una d'aquestes serà de seguretat, una porta de servei lateral i una base aspirant sense obra civil.

La cabina de pintura disposarà d'estàndards de seguretat " PERFORMANCE LEVEL " segons UNE.EN.16985.

La cabina disposarà haurà de disposar de:

- Grup impulsor- extractor amb motor elèctric d'11 kW en classe IE3 eficiència PREMIUM, amb regulador de velocitat inverter.
- Quadre de comandament i control amb PC industrial i display per a la visualització i selecció de paràmetres de treball.
- Software d'assistència a la configuració automàtica dels processos d'aplicació i selecció dels productes de pintura, connectat al quadre digitalitzat amb PC industrial per a la recollida i memorització de les dades.
- Software de gestió i estadística de les ordres de treball per al repartiment de pintura.

També inclourà els transport, muntatge, posada en marxa, garantia de 2 anys i formació del funcionament de la cabina i de l'aplicació de pintura.

La cabina forn haurà d'estar construïda segons les següents normes de referència que li son d'aplicació:

- UNE-EN-16985 – Cabines de pintura per a materials de revestiment orgànic requisits de seguretat.
- Directiva 2006/42/CE (Directiva màquina)
- Directiva 2014/35/UE (Directiva baixa tensió)
- EMC 2014/30/UE (Directiva Compatibilitat Electromagnètica)

L'equipament que s'oferta haurà **d'igualar o millorar les prestacions indicades**.

A continuació es descriuen les característiques tècniques de l'equipament.

Característiques tècniques:

Cos de la cabina

La cabina de pintura haurà de complir amb els següents requeriments tècnics i dimensionals:

- Les dimensions útils de l'interior de la cabina han de ser de 700 X 400 X 280 cm.
- Frontal d'accés a cabina blanc amb 4 portes, amb vidre de seguretat laminat de 560mm x 1930 mm i 3+3 mm d'espessor. Una de les portes ha de ser de servei de seguretat, amb obertura amb barra de seguretat i tancament de porta hidràulic (dimensions útils aproximades de 313 cm (amplada) i 274 cm (alçada)).
- Les parets han de tenir una gruix de 50 mm amb panells mascle-femella preassemblats, de doble xapa de 0,8+0,8 mm, blanc intern i extern, amb aïllament tèrmic de fibra de vidre euro classe A1 (conductivitat tèrmica a 10°C: 0,042W/mK), no combustible, densitat 13 Kg/m³.
- Una porta de servei lateral amb vidres de seguretat laminats de 560 mm x 1700 mm i 3+3 mm d'espessor, obertura amb barra de seguretat i tancament de porta hidràulic.
- Ha de tenir una barra corredissa porta peces i una lleixa porta eines.
- El plènum haurà de ser de 60 cm d'altura amb aïllament termo-acústic realitzat amb panells de fibra de vidre euro classe A1 (conductivitat tèrmica a 10°C: 0,032 W/mK), no combustible, amb una densitat de 30 Kg/m³, reforçats amb neoprè en una de les seves cares aptes per aïllar tèrmicament i absorbir la pressió sonora, reduint el nivell de soroll a l'interior de la cabina a 76dB(A) +/-3.
- Difusor d'aire de xapa galvanitzada, instal·lat a l'interior del plènum per a la repartició del corrent d'aire impulsat pel ventilador.
- Sostre filtrant amb marcs galvanitzats i alumini ; amb un filtre d'alta eficiència autoextinguible classe F1 segons DIN 53438 EUROVENT EU5.
- La il·luminació superior d'alta eficàcia A++ amb 8 pantalles estanques inclinades a 45°C, amb barres LED, TOTAL 627 w:
 - Temperatura de color 6500 K
 - Designació de color Llum Dia Fred
 - Pantalles basculants, estanques i amb vidres de seguretat laminats de **3+3 mm** d'espessor.
- Il·luminació lateral vertical d'alta eficàcia A++ amb 2 + 2 panells, amb una pantalla verticals, posicionades en ambdós costats de la cabina, amb barres LED, total 314 w.
 - Temperatura de color 6500K
 - Designació de color Llum Dia Fred.
 - Pantalles estanques amb vidres de seguretat laminats de 3+3 mm d'espessor.

Requisits de seguretat segons norma UNE.EN.16985

- Ha de disposar d'una centraleta de seguretat suplementària, instal·lada a l'interior del quadre de comandaments, per la gestió del "Performance Level" requerit per la normativa.
- Un manòmetre amb escala de colors per indicar la pressió de l'interior de la cabina.
- Una electrovàlvula instal·lada en la línia d'aire comprimit a la pistola polvoritzant.
- Un termòstat de seguretat amb rearmament manual i un termòstat de seguretat amb rearmament automàtic.
- Pressòstat de mínima (funció anti-implosió).
- Pressòstat de màxima (funció anti-explosió).
- Un pressòstat per controlar que els valors de la pressió de la cabina, a la fase de pintat, no siguin positius
- Dos flusòstats per comprovar el cabal d'aire d'entrada. En cas de falta de cabal, el quadre tallarà l'alimentació de l'electrovàlvula i del cremador.
- 2 flusòstats, per comprovar el cabal d'aire renovat en les fases de recirculació.
- Una alarma acústica/ visual.
- Un llum d'emergència a prop de la porta de servei (s'hauria d'encendre durant una hora en el cas d'un tall d'energia).
- Unes plaques d'alumini que indiquen la sortida d'emergència.
- Uns tancaments hidràulics per a les portes de servei i seguretat.
- Portes de servei i seguretat amb barres antipànic

Base aspirant

- La instal·lació de la base aspirant no ha de requerir cap obra civil. Base metàl·lica amb una superfície enreixada de 390 X 700 cm.
- Caldrà que tingui instal·lades unes reixes antilliscants zincades K800 per vehicles de 2700 kg màxim. (empremta de 150 x 200 mm).
- Filtres Paint Stop, categoria EU-3 sota les reixes, amb suports entremitjos i difusors.
- Graó metàl·lic per la porta de servei (cabina damunt el terra).

Generador

- Generador d'aire calent de 280 kW de potència, amb panells i elements modulars metàl·lics realitzats en xapa d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre, tractada amb resina termo endurida, de 60 mm de gruix
- Generador amb recirculació d'aire en fase d'assecat
- Comportes dinàmiques no stop motors automàtica i motoritzada per al canvi de pintat a assecat.

Grup tèrmic

- Cremador de flama modulant en vena d'aire, segons norma EN746-1 i EN746-2 amb grau de protecció IP54, amb una capacitat tèrmica total 280 kW, gas natural (amb opció GLP) amb un consum màxim de 25 m³ (20.3 kg/h).
- Temperatura en pintat: 21°C (amb temperatures exteriors -6°C)
- Temperatura en assecat: 80°C (amb temperatura exterior -6°C)
- Dispositiu de seguretat per la prevenció de la formació de CO.

Grup impulsor

- Turboventilador de pales invertides directament acoblades al motor amb un anell construït amb material que no produeixi espurnes (ATEX).
- Motor elèctric d'11kW de classe IE3 eficiència PREMIUM, amb un regulador de velocitat "inverter"
- Prefiltres a bosses categoria EU-4, per a la depuració de l'aire d'entrada. Superfície filtrant 4,4 m².
- Cabal d'aire màxim ventilador 35.000 m³/h amb pressió total de 330Pa.
- Cabal d'aire mínim ventilador 29.000 m³/h amb pressió total de 740Pa.

Grup extractor

- Turboventilador de pales invertides directament acoblades al motor, amb anell construït amb material que no produeixi espurnes (ATEX)
- Motor elèctric d'11 kW de classe IE3 eficiència PREMIUM, amb regulador de velocitat inverter.
- Filtre a bosses categoria EU-4 per a la depuració de l'aire expulsat. Superfície filtrant 4,4 m².
- Cabal d'aire màxim ventilador 35.000 m³/h amb pres. tot. 330Pa.
- Cabal d'aire mínim ventilador 29.000 m³/h amb pres. tot. 740Pa.

Quadre de comandament

El quadre de comandament i control de la cabina ha de complir amb els següents requeriments tècnics:

- Ha d'anar encastat en el frontal o en armari exterior.
- Alimentació: 400 V. 50 Hz.
- Ha d'incorporar un PC de classe industrial.
- Ha d'incorporar un Personal Computer HMI (Human Machine Interface): display touch 12" color, per a la visualització i selecció dels temps i temperatures, així com dels paràmetres de les configuracions.
- Indicacions i descripcions de les fases de treball a través d'icones i textos.
- Software de control de la termoregulació modulant en banda proporcional .
- Sistema d'autoregulació de la pressió en cabina, automàtica i independent durant totes les fases de funcionament
- Ha de permetre la creació, memorització i execució d'un nombre il·limitat de processos d'aplicació.
- Ha de permetre el reset automàtic dels inverter després de canviar els filtres, sense la intervenció de l'operador.
- Fase d'estalvi energètic per a operacions preliminars al pintat.
- Servei de manteniment: control i memorització dels manteniments de la màquina:
 - Estat dels filtres.
 - Data de l'últim canvi de filtres.
 - Data de l'últim manteniment del cremador.
 - Les dades poden ser visualitzats en la pròpia pantalla.
 - Procediment de diagnòstic amb instruccions i imatges de vídeo
- Assistència postvenda remota a través d'internet amb connexió a xarxa informàtica (teleassistència).
- Registre de les alarmes actives de les anomalies registrades.
- Connexió USB per a l'extracció de dades i actualització del software.
- Instal·lació elèctrica des del quadre de comandament als dispositius de consum.

- Ha de permetre no parar els motors en la transició entre fases en expulsió i recirculació.
- Ha de permetre la uniformitat en l'assecat i volum d'aire variable durant la fase d'assecat.
- Ha d'incorporar una fase d'estalvi energètic que s'activa en aturar-se el consum d'aire comprimit que alimenta la pistola de polvorització en la fase de pintat. Consisteix a reduir el nombre de revolucions del ventilador i com a conseqüència el cabal d'aire de ventilació. Es recuperen les condicions correctes de la fase de pintat en restablir el consum d'aire comprimit.
- Sensor d'humitat relativa: valors d'humitat relativa a l'interior de la cabina que queden registrats gràcies al quadre de comandament.

Programaris necessaris:

- Ha d'incorporar un programari per a la configuració automàtica dels processos d'aplicació optimitzant el paràmetres de funcionament de la cabina (cabals d'aire-temperatures-temps) en funció de les posicions, el nombre i la naturalesa de les peces que es pinten, a més dels productes utilitzats amb els catalitzadors i diluents.
- Ha d'incorporar un programari de gestió i estadístiques de les ordres de treball realitzades en la secció de pintura que permeti un anàlisi dels costos, consums i productivitats del lloc de treball. Ha de permetre la supervisió (des de qualsevol ordinador connectat en xarxa amb el quadre de comandament de la cabina) de l'estat de funcionament de la cabina instal·lada. Alguns dels objectius d'aquest programari és:
 - La memorització de les ordres de treball.
 - El control dels temps, consums, costos, productivitat, etc.. dels treballs realitzats.
 - Report i estadístiques per ordre de treball, per tipus d'instal·lació i per operari.

2. Requeriments del producte:

Els requeriments del producte s'han exposat en l'apartat 1 d'aquest Plec de condicions tècniques.

3. Altres requeriments d'entrega, posada en funcionament i facturació:

L'equipament que s'oferta haurà de complir amb els següents requeriments d'entrega, posada en funcionament i facturació:

- Transport, i posada en marxa en les instal·lacions de centre de destinació.
- Garantia, pel període mínim de dos anys des de la data d'instal·lació i del correcte funcionament de la maquinària i/o instal·lació.
- *Equipament muntat, instal·lat i connectat al punt d'alimentació elèctrica i de gas del centre i posada a punt en el centre de destinació.*
- *La integració, formació i posada en marxa en les instal·lacions de l'Institut Pere Martell.*
- *Ha d'incloure "Declaració de conformitat conforme a la directiva màquina 2006/42/CE".*

- *Ha d'incloure les sessions de formació necessàries, como a mínim de 20h, sobre el funcionament de la màquina al personal del centre de destinació.*
- *Documentació a entregar:*
 - *Documentació tècnica actualitzada.*
 - *Declaració CE de conformitat.*
 - *Manual descriptiu de màquina.*
 - *Manual d'ús.*
 - *Pla de manteniment de la màquina.*
 - *Llistat de peces de recanvis consumibles*

Tarragona, a 22 de març de 2024

El Director
Josep Maria Pallarés Serres