

Plec de prescripcions tècniques que han de regir per a contractar el subministrament, instal·lació i posada en funcionament de la infraestructura d'un centre de processament de dades al centre Institut Tecnològic de Barcelona

Objecte: Subministrament d'una infraestructura de centre de processament de dades (en endavant CPD) que allotgi els diferents equips i components necessaris per a portar a terme els projectes d'innovació i transformació metodològica en el marc del Projecte de Centre d'Excel·lència.

Actualment el centre no disposa de cap espai de CPD habilitat per a poder allotjar equipament (servidors, equips de comunicacions, ...) en les condicions necessàries que proveeix un CPD. Per tot l'equipament tecnològic d'altres prestacions és molt important garantir les condicions de temperatura, humitat, tensió necessària per a garantir-ne la seva durabilitat i bon funcionament.

La solució que es demana ha de ser en mode "container" que requereix un mínim d'instal·lació i adequació de les instal·lacions del centre.

Dades del centre educatiu:

Nom: Institut Tecnològic de Barcelona
Adreça del centre: Aiguablava 121, 08033 - Barcelona
Telèfon: 93 707 00 20

1. Descripció i característiques tècniques del producte:

La solució de CPD ha de ser en la modalitat "all-in-one" en la que s'hi inclouen totes les infraestructures necessàries pel correcte funcionament del CPD. Aquestes són les característiques globals mínimes que ha de donar compliment:

- Container de 20 peus High Cube.

- Ha d'allotjar 4 bastidors de 42U's.
- Ha d'estar dimensionat per una potència mínima de 12kW i màxima de 20kW.
- Ha de disposar d'un sistema de climatització per a garantir les condicions de temperatura i humitat adients per a una infraestructura de CPD.
- Ha de disposar de sistemes de detecció i extinció d'incendis.
- Ha de disposar de sistemes de monitoratge dels diferents elements de seguretat.
- Ha de disposar d'un sistema de canalitzacions de tipus Rejiband per passar el cablejat tant per l'elèctric com pel de dades.
- Ha de disposar d'un sistema d'il·luminació tipus LED per assegurar un mínim de 300 lux a la sala.
- Ha d'incorporar també un sistema d'enllumenat d'emergència per a garantir una correcta evacuació en cas de fallada de l'enllumenat ordinari. Ha de tenir una autonomia mínima d'una hora i 150 lumens de flux lluminós.

Característiques tècniques:

Container

- Container ISO 20 HC, amb resistència al foc RF 120, estanqueïtat IP55 i pintura exterior C5M 350 micres anticorrosió segons ISO 12944.
- Cal que tingui una porta d'accés peatonal amb ús de tarja amb RFID. Ha de tenir un sistema d'obertura antipànic des de l'interior.
- Cal que tingui una porta d'accés de materials al container. Aquesta ha de ser estanca amb tancaments hermètics de pressió tipus falleba per evitar l'entrada d'aigua i pols.
- Ha de tenir un pas de les instal·lacions de comunicacions, cablejat elèctric i canalitzacions del sistema de refrigeració resistent al foc i hidròfugs que en garantitzi l'estanqueïtat.

Bastidors (en endavant “rack”)

- El CPD ha d'allotjar 4 racks de dimensions de 600 x 1000 x 42U.
- Han de suportar una capacitat de càrrega de fins a 1500 kg.
- Els bastidors frontals i posteriors han de ser de 19” ajustables en profunditat.
- Les portes han de permetre una circulació eficient de la refrigeració.

Quadre elèctric

- El CPD estarà dotat d'un quadre general de protecció i distribució de corrent elèctric.

- El quadre serà de superfície i estarà equipat amb una commutació automàtica de xarxa/grup motoritzada.
- El quadre també ha de disposar d'un analitzador de xarxes i un limitador de sobretensions, addicionalment a les corresponents proteccions necessàries per a la alimentació d'entrada, sortida i bypass de manteniment de cada un dels SAI, així com les proteccions necessàries per a la resta dels elements a instal·lar en el CPD.
- Es disposarà d'una presa de doble corrent per a usos variats per a treballs de neteja o manteniment.

PDU (Power Distribution Unit)

- Cada rack disposarà de dues PDU (unitats que proveeixen la corrent).
- Han de ser monofàsiques de 32A en format vertical 0U, equipades amb 36 preses múltiples que permetin connectar tant preses IEC14, IEC16, IEC20 com IEC 22 indistintament.
- Les PDU han de proporcionar les següents característiques:
 - Monitorització remota per PDU de V, A, kW, kVA, factor de potencia, cos phi, factor cresta.
 - Display OLED multicolor per a visualització de variables.
 - Controlador substituïble i intercanviable en calent.
 - Compatible amb el sistema de bloqueig estàndard de P-LOCK i V-LOCK
 - Capacitat de mantenir amb tensió el mòdul de control en tot moment, connectant-lo a una altra PDU del mateix rack, sense necessitat de IPs addicionals.
 - Comunicació SNMP v1,v2 i v3, Serie (RS485), SMTP, MODBUS, Telnet, Syslog.
 - Seguretat AES 256 bits, Radius, SSHv2, SSL, HTTPS
 - Doble port Ethernet 10/100/1000 Base T.
 - Programari de gestió i llicenciament sense cost.
 - Monitoratge de consums amb precisions de +/- 1%
 - Entrega de MIBs per a integració i actualitzacions sense cost.

Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI)

- Cal proporcionar dos SAI trifàsics de doble línia de conversió per instal·lar en bastidor de 20kVA/kW cada un.
- Han d'alimentar als circuits d'alimentació dels racks creant una redundància N+N, mitjançant dues escomeses independents (branca A i branca B) perquè cada rack estigui alimentat per tots dos SAIs.
- Han d'anar muntats a un dels armaris de racks.

- Han de disposar d'una tarja de SNMP per a poder ser gestionats, monitorats i controlats per IP/Web/SNMP.
- Han de disposar de bateries que han de poder ser instal·lades en bastidor a un dels armaris i han de proporcionar una autonomia per branca mínima de 5 minuts per una càrrega total IT de 20kW. Les característiques tècniques mínimes de les bateries són les següents:
 - Potència de 20kW / 20Kva
 - Entrada i sortida trifàsica
 - Eficiència en mode online de fins a 96,5%
 - Eficiència en mode ECO de fins a 99%
 - Disposar de bypass automàtic
 - Voltatge nominal de 192 Vdc
 - Corrent de càrrega de fins a 9A

Sistema de climatització

- Caldrà dotar d'un mínim de 2 equips de climatització de precisió un d'ells en format Inrow i un altre en format compacte amb *freecooling* per disposar d'una redundància en climatització N+N i que proporcionin un control de temperatura constant i estable 24x7.
- S'ha de deixar prevista la instal·lació per a poder allotjar un tercer equip de climatització perquè en un futur pugui créixer fins a una càrrega IT de 20kW.
- Permetre un sistema de distribució d'aire en passadissos freds i calents.
- La potencia frigorífica total ha de ser com a mínim de 12kW amb redundància N+N.
- Han d'estar preparats per a treballar a temperatures externes de 48°C.
- El sistema ha de dotar d'un sistema de passadissos freds i calents que permetin una òptima refrigeració amb els fluxes d'aire.
- Han d'incloure vàlvula d'expansió electrònica, sondes de temperatura d'aire de retorn i impulsí, ventiladors EC, control de condensació proporcional, pressòstat de filtres bruts, pressòstat de falta de flux d'aire, bornes de engegada/parada, bornes per incendi i proteccions magnetotèrmiques de circuits.
- Els dos equips (Inrow i el compacte amb *freecooling*) han de disposar d'un control d'última generació, que controli totes les funcions, estats d'alarma de la unitat i tots els seus components, perquè en cas d'averia o pre-alarma avisi i diagnostiqui la causa de la fallada. També ha de disposar de connexions per a la parada / posada en marxa en remot i parada per alarma d'incendi amb sortida per indicació d'alarma general i estat de funcionament per mitjà de contacte sec. També han d'estar dotats de port de connexió MODBUS-TCP i per connexió via web bàsica TCP/IP i telegestió remota.

- Les unitats exteriors han de poder col·locar-se en un dels laterals del container, sense necessitat d'adaptació espai adicional.

Sistema contra incendis

- Cal dotar al contenidor d'un sistema de detecció i extinció d'incendis que doni compliment com a mínim als següents estàndards:
 - Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el nou Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
 - Codi tècnic de l'edificació: CTE DB SI (Seguretat en cas d'incendi).
 - Normes UNE aplicables:
 - UNE-EN 54: Conjunt de normes sobre "Sistema de Detecció i Alarma d'Incendis".
 - UNE-EN 15004: Sistemes fixes de lluita contra incendis. Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos.
 - UNE-EN 23007-14: Sistemes de detecció i alarma d'incendis.
- El sistema de detecció utilitzarà detectors òptics de fum distribuïts en el container. Caldrà també que com a mínim:
 - Disposi de sistemes de bateries que en garanteixin el funcionament autònom.
 - 1 pulsador de bloqueig d'extinció per l'exterior.
 - 1 pulsador d'activació d'extinció per l'exterior.
- El sistema d'extinció ha de ser mitjançant gas d'acord amb els estàndards (gas FK-5-1-12).

Sistema de seguretat, monitoratge i control d'accés

- Cal dotar d'un sistema que permeti gestionar des d'un únic punt les alarmes i la monitorització dels equips instal·lats:
 - Ha de ser accessible via web.
 - Ha de permetre enviar notificacions com a mínim per correu i també ha de suportar altres mitjans de notificació com SNMP i permetre integració amb altres plataformes de monitoratge estàndards.
 - Ha de permetre disposar d'un històric de les incidències.
 - Ha de proporcionar mecanismes de redundància com doble font d'alimentació, bateria d'emergència i un modem LTE (4G).
- El sistema ha de poder monitorar:
 - Sonde d'humitat (com a mínim 1 sonda)
 - Sonde de temperatura (com a mínim 1 sonda al frontal dels racks i 2 a la part posterior)
 - Fins a 4 lectors RFID

- Càmeres IP
- Sensors d'obertura i tancament d'accés als racks.
- Equips de climatització
- Equips de SAI
- Sistema antiincendis
- Sistema de detecció de fuga de líquids (com a mínim 1 sonda)

2. Requeriments de la provisió i instal·lació

Els requeriments de la provisió i instal·lació s'han exposat a l'apartat 1 d'aquest plec de condicions tècniques.

3. Altres requeriments d'entrega, instal·lació i posada en funcionament

La solució ofertada ha de complir amb els següents requeriments d'entrega i posada en funcionament:

- Entrega dels CPD all-in-one a les instal·lacions del centre (incloent el transport fins al centre i descàrrega del container mitjançant una grua).
- Muntatge dels equips sol·licitats de SAI, monitoratge i sistemes de detecció / seguretat / resposta.
- Ha d'incloure el lliurament de la documentació tècnica de tots els components instal·lats i formació bàsica per cadascun dels elements del container a l'equip humà que determini l'ITB.
- S'ha de proporcionar una garantia de 2 anys en mà d'obra i materials a partir de la data d'entrega del container a les instal·lacions de l'ITB.
- Cal realitzar una formació a l'equip humà que determini l'ITB per a l'ús de la centraleta de monitoratge i alarmes.
- La instal·lació i posada en funcionament ha d'estar operativa abans del 4 d'abril de 2025.
- S'abonarà el 50% a la formalització del contracte i l'altra 50% una vegada acabada la instal·lació i posada en funcionament.

Així mateix es requereix la següent documentació en format electrònic de solvència tècnica de la solució:

- Especificacions i fitxes tècniques de l'equipament ofertat.

- Document justificatiu del fabricant dels equips de climatització on s'indiqui que son el responsables dels càlculs i justificacions de les seccions de les canonades i del refrigerant a instal·lar pel correcte funcionament de la instal·lació.
- Esquemes unifilars dels quadres elèctrics.
- Render en 3D de les instal·lacions del CPD.
- Certificat d'estar donat d'alta com a empresa instal·ladora i mantenidora en instal·lacions elèctriques de baixa tensió, sistemes de protecció contra incendis i instal·lacions tèrmiques.
- Certificat que l'empresa licitadora està inscrita com empresa contractista d'obres en el registre oficial de licitadors i empreses classificades de l'Estat com a mínim en les següents classificacions:
 - I 06 D
 - I 07 A
 - I 08 E
 - I 09 E
 - J 02 E
 - K 09 B
- Acreditar que l'empresa disposa de personal propi acreditat i certificat en el disseny de CPD tant per el *Uptime Institute* com per *TSI Profesional for Data Center* per TÜV IT.
- Relació dels principals treballs iguals o similars realitzats en disseny i realització de CPD, en el que s'indiqui l'import, la data i el destinatari públic o privat dels mateixos.
- En cas d'una UTE, totes les empreses que la conformen han de complir amb els certificats i les acreditacions sol·licitades.