

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PROCEDIMENT NEGOCIAT SENSE PUBLICITAT

Contracte núm. 2/2021

**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN MÒDUL D'ENRIQUIMENT
D'OXÍGEN PER A LA PLANTA PILOT MELISSA AL DEPARTAMENT
D'ENGINYERIA QUÍMICA, BIOLÒGICA I AMBIENTAL DE LA UNIVERSITAT
AUTÒNOMA DE BARCELONA**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Contracte núm. 2//2021

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN MÒDUL D'ENRIQUIMENT D'OXÍGEN PER A LA PLANTA PILOT MELISSA AL DEPARTAMENT D'ENGINYERIA QUÍMICA, BIOLÒGICA I AMBIENTAL DE LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

1. Context

La Planta Pilot MELISSA és una instal·lació de tecnologia complexa que s'està desenvolupant des de l'any 2009, sobre la base de dissenyar, construir i instal·lar una sèrie d'equips (compartiments) que conformen un sistema de suport de vida per humans a l'Espai. Cadascun d'aquests equips és objecte de contractes específics amb l'Agència Europea en els que intervenen diverses empreses.

Al llarg de l'any 2019 es va realitzar a la Planta una activitat de disseny, desenvolupada arran de l'aprovació del Concurs 26/2018 sobre "Fase inicial del tancament de la fase gas del loop MELISSA i el disseny de la connexió en fase gas relativa al WP6" que va permetre definir a nivell d'Enginyeria de detall els equipaments necessaris per a realitzar la integració en fase gas dels compartiments C3, C4a (corresponents als processos de nitrificació i de fotosíntesi respectivament) i C5 (aïllador d'animals) de la Planta Pilot.

Posteriorment, d'acord amb el Concurs 20/2018, es van realitzar les tasques finals d'enginyeria, i la fabricació i instal·lació de components, interfases i serveis corresponents a l'esmenat tancament de la fase gas (WP6), i també els corresponents tests d'acceptació en fàbrica i on-site (FAT i SAT).

Aquest disseny, a causa de la complexitat que suposa integrar un compartiment productor d'oxigen (C4a) i dos compartiments consumidors (C5 com abans descrit i també el C3, ja que la nitrificació requereix també oxigen per la seva funció), ha tingut com una de les seves conclusions la necessitat d'implementar a la interfase dels tres compartiments una unitat d'enriquiment d'oxigen, necessari per a assolir concentracions d'oxigen a la fase gas suficientment altes per a fer possible el procés de nitrificació al compartiment C3 en condicions de càrrega alta de nitrogen.

Per tal de realitzar la construcció, assemblatge, instal·lació i comissioning de l'esmenada unitat, així com la seva connexió amb els compartiments C3, C4a i C5 de la planta, es fa necessari la contractació d'una empresa que realitzi aquestes tasques d'acord amb les especificacions ja definides en el projecte d'enginyeria existent, i complint amb els terminis acordats pel projecte amb l'Agència Espacial Europea.

2. Especificacions tècniques

El sistema ha de complir amb els requeriments definits prèviament per al WP6 d'integració anteriorment esmenat, i amb l'actual estat del hardware dels compartiments C3, C4a i C5 amb els que es connectarà; en aquest sentit seran aplicables als documents que es llisten a l'apartat 3 següent.

Els principals requisits del mòdul d'enriquiment d'oxigen a desenvolupar són:

1. El sistema ha de proporcionar una separació adequada del gas de sortida del Compartiment C5 que permeti obtenir un corrent de gas amb concentracions d'oxigen iguals o superiors al 40%, que permetin el procés de nitrificació al compartiment C3 en condicions de càrrega alta de nitrogen.
2. Aquest enriquiment en la concentració d'oxigen ha de ser regulable per poder eventualment adaptar-la a les necessitats de la nitrificació.
3. El mòdul ha de ser coherent amb la gestió del gas dels compartiments C3, C4a i C5 ja instal·lats a la Planta Pilot MELISSA. Aquest enfocament hauria de tenir en compte la composició i els cabals de gas a l'entrada i sortida dels diferents compartiments.

4. El sistema ha de garantir l'estanquitat interna al nivell existent a la fase gas dels compartiments C3, C4a i C5, i ha de garantir també una connexió totalment estreta amb els esmenats compartiments. Això és necessari per evitar pèrdues de gas i per garantir la qualitat de les dades obtingudes en els experiments realitzats
5. El sistema ha de controlar el flux, la pressió, la temperatura, les condicions d'humitat relativa, així com la composició entre els sistemes connectats.
6. Les dimensions del sistema han de ser compatibles amb la instal·lació del mateix en un lloc proper al compartiment C5, a la sala 9D de la Planta Pilot MELiSSA, sense interferir amb els altres equips instal·lats en aquesta sala.
7. El sistema ha de ser construït amb materials que des del punt de vista de seguretat siguin compatibles amb la utilització de concentracions d'oxigen superiors al 40%.

3. [Documentació que es proporcionarà a l'empresa

Els següents documents podran ser proporcionats per consulta arran de la signatura d'un acord de confidencialitat amb el projecte MELiSSA:

1. Datapackages d'Enginyeria dels compartiments C3, C4a i C5:
 - TN 87.2.8 part II: CIII Final Engineering Datapackage.
 - TN 87.2.11 Part II: C4a Final Engineering datapackage
 - TN87.2.14 C5 Detailed Engineering Datapackage
2. User Requirements del WP6:
 - TN 126.53 MPP Integration strategy WP6. Complete integration of C3-C4a-C5 compartments. Systems requirements specification
 - TN 126.43 WP6 Detailed requirements of MPP IS WP6 Gas interfases
3. Datapackage d'Enginyeria del WP6
 - TN126.44 MPP IS WP6 basic design of the gas interfases
4. Datapackages de control dels compartiments C3, C4a i C5 i del WP6:
 - DP 87.3.1 C3 Acceptance Review Control Datapackage
 - DP 87.3.2 C4a Acceptance Review Control Datapackage
 - TN 126.62 C5 Control Hardware and Software Datapackage
5. P&ID dels compartiments C3, C4a i C5
 - MPP-PID-10-3001 P&ID of Compartment C3
 - MPP-PID-10-4001 P&ID of Compartment C4a
 - MPP-PID-15-5001 P&ID of Compartment C5 C5 Control Hardware and Software Datapackage
6. Layout dels compartiments i de la sala 9D:
 - MPP-TN-08-0001 General description of MPP Facilities

4. Tasques que es realitzaran

Grup A: Disseny final del mòdul

Aquest estudi constarà dels següents elements principals:

- A1, Proposta dels equips i instruments del sistema per a complir amb els requeriments especificats a la secció anterior, incloent-hi el seu dimensionat i justificació. És també necessari proporcionar un llistat de ítems.
- A2. Proposta de P&ID
- A3. Proposta d'especificació funcional
- A4. Proposta de layout en 3D
- A5. Proposta de protocols de FAT i SAT

Grup B: Fabricació

- B1. Compres d'equips i instruments
- B2. Fabricació del skid
- B3. Assemblatge

Grup C: Entrega i acceptació del mòdul

- C1. Factory acceptance tests (FAT)
- C2. Entrega del mòdul
- C3. Instal·lació
- C4. Site acceptance tests (SAT)

5. Documentació que ha d'entregar l'empresa (dossier de fabricació)

- 1. Llistat d'equips i instruments
- 2. Manual d'operació
- 3. Especificació funcional
- 4. Layout del mòdul (3D)
- 5. Registres de FAT i SAT

6. Altres condicions

Entrenament als usuaris en finalitzar la instal·lació