PROJECTE
NOVA PRODUCCIÓ D'AIRE MEDICINAL
HOSPITAL DE VILADECANS
VILADECANS

Hospital de Viladecans

08840 - Viladecans

Ref. núm. 26044_P1_AM

octubre 2026

1. OBJECTE DEL CONTRACTE
   1.1. Dades generals
   1.2. Justificació de l'actuació
   1.3. Classificació CPV del contracte
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ
   2.1. Àmbit físic
   2.2. Situació actual de la instal·lació
   2.3. Normativa d'aplicació
3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA
   3.1. Obligacions generals
   3.2. Obligacions derivades de la condició d'hospital en funcionament
   3.3. Obligacions en matèria de permisos de treball
   3.4. Obligacions documentals
4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS
   4.1. Criteris de disseny
   4.2. Descripció del sistema de compressió
   4.3. Característiques de l'equip de producció d'aire a instal·lar
   4.4. Ubicació i condicions del local
   4.5. Integració amb la font secundària de bateries
   4.6. Connexió a la xarxa i continuïtat del subministrament
   4.7. Proves i control de qualitat
   4.8. Resum d'actuacions a realitzar
5. SEGUIMENT DEL SERVEI
   5.1. Direcció facultativa i interlocució
   5.2. Reunions de coordinació
   5.3. Control documental del seguiment
   5.4. Recepció i període d'observació
   5.5. Documentació final d'obra
   5.6. Formació del personal
   5.7. Garantia
6. MITJANS HUMANS
   6.1. Estructura mínima de l'equip
   6.2. Qualificació i acreditació
   6.3. Presència durant les fases crítiques
7. MITJANS TÈCNICS I MATERIALS
   7.1. Condicions generals dels materials
   7.2. Equip de producció d'aire medicinal
   7.3. Canalitzacions i accessoris
   7.4. Mitjans auxiliars i equips de mesura
   7.5. Criteri d'equivalència
8. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS
   8.1. Marc normatiu i obligacions del contractista
   8.2. Riscos determinants
   8.3. Mesures preventives essencials
   8.4. Coordinació d'activitats empresarials i recurs preventiu
9. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES
   9.1. Abast econòmic de la prestació

9.2. Criteris de mesura i abonament
9.3. Modificacions i preus contradictoris
9.4. Abonament
9.5. Penalitats
10. PLANIFICACIÓ DE FEINES
10.1. Termini d'execució
10.2. Criteri general de planificació
10.3. Fases d'execució
10.4. Programació de la finestra d'interrupció
10.5. Pla de contingència
10.6. Programa de treballs
11. PRESSUPOST
12. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ANNEX I – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
I.1. Objecte i dades generals
I.2. Normativa d'aplicació
I.3. Identificació de riscos i mesures preventives
I.4. Coordinació d'activitats empresarials
I.5. Actuacions en cas d'emergència
I.6. Previsions per a treballs posteriors
I.7. Obligacions preventives
ANNEX II – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
II.1. Residus per tipologies
II.2. Gestió dels residus dins de l'obra
II.3. Plec de prescripcions tècniques
II.4. Pressupost

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present contracte son les obres per la nova producció d'aire medicinal de l'Hospital de Viladecans, mitjançant compressors, en substitució de la producció centralitzada existent.

La nova producció es materialitza mitjançant una central de compressió d'aire medicinal tipus MIL'S HOSPITAIR SCROLAIR G2 o equivalent, amb dos compressors scroll exempts d'oli model 42 SP2 en configuració redundant N+1, línia de tractament i purificació SEC 7HC, dipòsit d'acumulació i controlador de central PROCOM 2.

La prestació comprèn el subministrament dels equips, el seu muntatge, la connexió a la xarxa de distribució existent, les proves de posada en servei i la documentació final.

1.1. Dades generals

Concepte	Dada
Titular	ICS – Hospital de Viladecans
Adreça del titular	Avinguda del Mil·lenari, 1 — 08840 Viladecans (Barcelona)
CIF	Q5855029D
Emplaçament de la instal·lació	Avinguda del Mil·lenari, 1 — 08840 Viladecans (Barcelona)
Autor de l'estudi	QS Enginyeria i Associats, SLP
Adreça de l'autor	C/ Catalunya, 10-14 local A – Les Forques, 17740 Vilafant (Girona)
Telèfon	972 54 88 56

1.2. Justificació de l'actuació

Les actuacions previstes tenen com a finalitat última millorar la seguretat de la producció d'aire medicinal de l'Hospital de Viladecans

La renovació de l'equip de producció amb tecnologia actual — compressors exempts d'oli en configuració redundant, tren de tractament de tres etapes i monitoratge continu de la qualitat — permet garantir la continuïtat i la fiabilitat del subministrament d'aire medicinal i reduir els riscos associats a les deficiències actuals. Per aquest motiu, es considera justificada la seva execució i el seu finançament amb càrrec al fons de Seguretat.

1.3. Classificació CPV del contracte

Codi CPV	Denominació	Caràcter
45000000-7	Treballs de construcció	Principal

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

2.1. Àmbit físic

Les actuacions es desenvolupen a l'Hospital de Viladecans i comprenen:

- El local destinat a allotjar la nova central de producció d'aire medicinal.
- El traçat de la canalització nova des de la sortida de la central fins al punt d'inserció a la xarxa de distribució d'aire medicinal.
- El punt de connexió sobre la canonada principal d'aire medicinal.

2.2. Situació actual de la instal·lació

L'Hospital de Viladecans disposa actualment d'una instal·lació centralitzada de gasos medicinals que dona servei a la totalitat dels serveis assistencials. Aquesta instal·lació compleix amb el principi de redundància establert per la norma UNE-EN ISO 7396-1, disposant per a cada gas crític de tres fonts independents: font primària, font secundària i font de reserva o emergència.

Pel que fa a l'aire medicinal, la producció centralitzada existent constitueix la font primària, mentre que la bateria d'ampolles actua com a font secundària de seguretat. La producció existent és la que serà substituïda per la nova central objecte d'aquest contracte.

2.3. Normativa d'aplicació

El contracte es desenvolupa d'acord amb la normativa vigent aplicable a instal·lacions de gasos medicinals en establiments sanitaris, en particular:

- **UNE-EN ISO 7396-1** – Sistemes de canalització de gasos medicinals. Part 1: sistemes de canalització per a gasos medicinals comprimits i de buit. Inclou les especificacions tècniques per a sistemes de producció pròpia d'aire medicinal.
- **Farmacopea Europea (Ph. Eur.), monografia "Aire Medicinal" (1238)** — Especificacions de qualitat de l'aire medicinal produït per compressió: O_2 20,4–21,4 %, CO ≤ 5 ppm, CO_2 ≤ 500 ppm, SO_2 ≤ 1 ppm, NO+NO_2 ≤ 2 ppm, punt de rosada ≤ −46 °C a pressió atmosfèrica.
- **UNE-EN ISO 8573-1** — Aire comprimit. Part 1: contaminants i classes de puresa (partícules, aigua i oli).
- **Reial decret 192/2023, de 21 de Març–** pel qual es regulen els productes sanitaris, en transposició del Reglament (UE) 2017/745
- **Reglament (UE) 2017/745** – Reglament sobre productes sanitaris.
  Els equips que tinguin la consideració de producte sanitari, com ara els equips de producció d'aire medicinal, hauran de complir els requisits aplicables d'aquest reglament i disposar del marcatge CE corresponent, d'acord amb la seva classificació (p. ex. classe IIb)
- **Reial decret 2060/2008** – Reglament d'equips a pressió i les seves ITC, aplicable al dipòsit d'acumulació i als col·lectors.
- **Reial decret 842/2002 (REBT)** – Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT.
- **Reial decret 1027/2007 (RITE)** – Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis.
- **Reial decret 513/2017** – Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- **Reial decret 486/1997** – Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

- **UNE-EN ISO 13585 / EN 13134** — Qualificació de soldadors i de procediments de soldadura forta.
- **UNE-EN ISO 15001** — Compatibilitat amb l'oxigen i neteja dels components en contacte amb gasos medicinals.
- **UNE-EN 13348** — Tub de coure sense soldadura per a gasos medicinals.
- **Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)** – En particular DB-SI (Seguretat en cas d'incendi) i DB-HS (Salubritat).

3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

3.1. Obligacions generals

- Executar el subministrament i la instal·lació d'acord amb les especificacions d'aquest plec, la normativa vigent i les instruccions de la direcció facultativa.
- Disposar de tots els permisos, llicències i autoritzacions necessaris per a l'execució dels treballs.
- Designar un interlocutor únic davant l'òrgan contractant i la direcció facultativa, amb capacitat de decisió.
- Assumir la responsabilitat del marcatge CE de la central com a producte sanitari classe IIb.
- Subscriure i mantenir vigent una pòlissa d'assegurança de responsabilitat civil amb cobertura suficient per als danys que es puguin derivar de l'execució.
- Respondre dels danys causats a les instal·lacions existents del centre durant l'execució dels treballs.

3.2. Obligacions derivades de la condició d'hospital en funcionament

Les actuacions s'executen en un centre hospitalari en funcionament continuat. Aquesta circumstància condiciona la totalitat dels treballs i té caràcter prevalent sobre els criteris de rendiment o de termini.

- Adaptar els horaris, els accessos i l'apilament de materials a les instruccions del servei de manteniment del centre.
- Programar els treballs que generin soroll, pols, vibracions o olors en franges de mínima activitat assistencial, amb autorització prèvia.
- Mantenir permanentment sectoritzades i senyalitzades les zones de treball, amb barreres estanques a la pols i control d'accés.
- Garantir en tot moment el pas lliure de les rutes d'evacuació i dels recorreguts d'urgència del centre.
- Mantenir la neteja diària de la zona de treball i dels recorreguts emprats.
- Comunicar de manera immediata a la direcció facultativa i al servei de manteniment qualsevol interferència no prevista amb l'activitat assistencial.

3.3. Obligacions en matèria de permisos de treball

Tot treball sobre la xarxa de gasos medicinals en servei, així com tot treball en calent, requerirà permís de treball per escrit emès pel servei de manteniment del centre, amb identificació de l'operari responsable, l'abast, l'hora d'inici i l'hora prevista de finalització.

Cap intervenció sobre la xarxa existent s'iniciarà sense la confirmació expressa, per part dels serveis assistencials afectats, que les mesures de continuïtat de subministrament previstes es troben desplegades i operatives.

3.4. Obligacions documentals

- Sotmetre a l'aprovació prèvia de la direcció facultativa les fitxes tècniques i els certificats de tots els materials i equips, amb caràcter previ a la seva adquisició.
- Acreditar documentalment la qualificació dels soldadors i dels procediments de soldadura abans de l'inici dels treballs.
- Redactar i presentar el Pla de Seguretat i Salut per a la seva aprovació abans de l'inici dels treballs.
- Lliurar la documentació final d'obra completa com a condició per a la recepció.
- Gestionar els residus generats mitjançant gestor autoritzat i lliurar els justificants corresponents.

4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS

4.1. Criteris de disseny

- **Fiabilitat:** configuració redundant N+1 dels compressors, amb alternança automàtica per igualació d'hores de funcionament, que permet el manteniment d'una unitat sense aturada de la producció.
- **Qualitat del gas:** tren de tractament i purificació que garanteix el compliment de les especificacions de la Farmacopea Europea, amb monitoratge continu dels paràmetres crítics.
- **Continuïtat:** commutació automàtica a la font secundària de bateries davant fallada de la producció o desviació de qualsevol paràmetre de qualitat.
- **Compatibilitat normativa:** compliment de la UNE-EN ISO 7396-1, incloent-hi la separació física respecte del local d'ampolles de gas establerta al seu apartat 5.8.
- **Mantenibilitat:** espai suficient al voltant dels equips per a les operacions de manteniment preventiu i correctiu, i accessibilitat als elements de filtració i als purgadors.

4.2. Descripció del sistema de compressió

El sistema de producció d'aire medicinal estarà constituït pels elements següents:

- **Compressors d'aire medicinal:** dos compressors scroll (espiral) exempts d'oli MIL'S model 42 SP2 o equivalent, de tipus mèdic, en configuració N+1 (redundant), amb alternança automàtica per igualació d'hores de funcionament gestionada pel controlador PROCOM 2. Cada compressor té una potència de 7,5 kW i un cabal d'aire aspirat de 60 Nm^3/h a 10 bar.
- **Controlador de central PROCOM 2:** regulació de la central amb llindar superior de 9 bar i llindars inferiors escalonats (8,5 / 8 / 7,5 bar), amb alarma a 7 bar. Gestió de l'alternança N+1, síntesi d'alarmes mitjançant contactes lliures de potencial (AL1/AL2) i mòdul de 24 Vcc socorregut que elimina l'efecte dels microtalls de l'alimentació elèctrica.
- **Pressòstat d'emergència:** pressòstat de suport (Ps) amb arrencada a 6 bar i aturada a 8 bar, que garanteix el funcionament de la central en cas de fallada de la regulació principal.
- **Tren de tractament i purificació SEC 7HC:** filtre cicló amb purgador electrònic, prefiltre i filtre submicrònic, assecador d'adsorció de tres etapes (tamís molecular per a l'eliminació d'humitat i CO_2, etapa de carbó actiu per a olis i olors, i etapa hopcalite per a la conversió de CO en CO_2) i filtració final PAR de partícules. Punt de rosada de consigna −45 °C.
- **Dipòsit d'acumulació:** dipòsit vertical de 1.000 L amb pressió de disseny d'11 bar, homologat conforme al Reial decret 2060/2008, amb tractament interior apte per a aire medicinal, vàlvula de seguretat, manòmetre i purga de condensats.
- **Sistema de monitoratge en línia:** la central incorpora de sèrie el monitoratge continu del punt de rosada (higrometria) integrat al PROCOM 2. Addicionalment, i com a equip complementari fora del subministrament estàndard de la central, s'instal·larà un analitzador de CO en continu a la línia de sortida, amb alarma al PROCOM 2 i al sistema centralitzat de gasos de l'hospital.
- **Presa d'aire exterior:** conducció estanca des de l'exterior de l'edifici fins als compressors, amb reixa de protecció i prefiltre, ubicada en zona allunyada de fonts de contaminació

(sortides d'extracció, fums d'escapament, zones de residus), d'acord amb les especificacions de la Farmacopea Europea.

4.3. Característiques de l'equip de producció d'aire a instal·lar

A continuació es relacionen les característiques principals de l'equip previst, segons la documentació del fabricant:

Paràmetre	Dada / Valor
Marca i model del grup compressor	Central MIL'S HOSPITAIR SCROLAIR G2 amb compressors 42 SP2, o equivalent
Tipus de compressor	Compressor scroll (espiral) exempt d'oli
Nombre de compressors / configuració	2 compressors 42 SP2 en configuració redundant N+1
Cabal nominal per compressor	60 Nm³/h a 10 bar
Cabal total instal·lat	60 Nm³/h útils (1 compressor en servei; el 2n en reserva, règim N+1)
Pressió de regulació	9 bar (llindar superior) / 8,5–8–7,5 bar (llindars inferiors); alarma a 7 bar
Pressòstat d'emergència (Ps)	Arrencada 6 bar / aturada 8 bar
Potència elèctrica per compressor	7,5 kW
Tensió d'alimentació	400 V III + N + T, 50 Hz; 14,5 A per compressor
Protecció elèctrica	Magnetotèrmic corba D 25 A; secció de cable 4 mm²
Protecció tèrmica	Sonda PT100 al capçal: treball normal 220–230 °C; aturada a 250 °C; rearmament a 200 °C
Potència tèrmica a evacuar	7,5 kW (6.450 kcal/h) per compressor
Cabal d'aire de refrigeració	2.100 m³/h
Capacitat del dipòsit d'acumulació	1.000 L
Pressió de disseny del dipòsit	11 bar
Tipus d'assecador / punt de rosada	Assecador d'adsorció SEC 7HC; punt de rosada de consigna −45 °C
Etapes de filtració	Filtre cicló amb purgador, prefiltre, filtre submicrònic, assecador SEC 7HC (tamís molecular, carbó actiu, hopcalite) i filtració final PAR
Controlador de la central	PROCOM 2 (regulació, gestió N+1 i alternança, síntesi d'alarmes AL1/AL2, mòdul 24 Vcc socorregut)

Paràmetre	Dada / Valor
Sistema d'anàlisi i monitoratge	Monitoratge de punt de rosada integrat + analitzador de CO en continu (equip complementari) (*)
Analitzador de CO en continu	Equip complementari a la línia de sortida, amb alarma al PROCOM 2 i al sistema centralitzat
Condicions ambientals del local	Temperatura 5–40 °C; humitat relativa 30–80 %
Dimensions / pes del conjunt	2.485 × 1.135 × 1.570 mm / 635 kg
Marcatge CE	Producte sanitari classe IIb (RD 1591/2009 / Reglament (UE) 2017/745)

* Inclòs dins l'abast d'aquest contracte encara que no formi part del subministrament estàndard del fabricant.

4.4. Ubicació i condicions del local

La central de producció d'aire medicinal s'instal·larà en un local propi, independent del local que allotja les fonts secundàries d'ampolles de gas. Aquesta separació és preceptiva: la UNE-EN ISO 7396-1, en el seu apartat 5.8, i les recomanacions del fabricant no permeten situar la central d'aire al mateix local que les ampolles de gas.

El local complirà les condicions següents:

- Separació física respecte del local d'ampolles mitjançant element de compartimentació, essent admissible la contigüitat entre tots dos locals.
- Condicions ambientals de treball: temperatura entre 5 i 40 °C i humitat relativa entre 30 i 80 %.
- Càrrega admissible del forjat no inferior a 775 kg/m².
- Ventilació suficient per evacuar la potència tèrmica generada pels compressors (7,5 kW per unitat), amb un cabal d'aire de refrigeració de 2.100 m³/h.
- Instal·lació elèctrica adequada a la potència i les proteccions indicades, amb enllumenat suficient per a les operacions de manteniment.
- Espai lliure perimetral suficient per a l'accés als filtres, purgadors i elements de manteniment.
- Senyalització normalitzada d'identificació de la central i de risc de superfícies calentes.

4.5. Integració amb la font secundària de bateries

La nova unitat de compressió s'incorporarà a la xarxa de distribució com a font primària de producció d'aire medicinal. La font secundària de bateries d'ampolles es manté com a font de seguretat, amb commutació automàtica davant qualsevol de les situacions següents:

- Fallada o parada per manteniment dels compressors.
- Detecció de paràmetres de qualitat fora d'especificació (CO, CO_2, humitat, O_2).
- Demanda punta que superi la capacitat màxima del sistema de compressió.

La commutació entre fonts serà automàtica i sense interrupció del subministrament. El quadre de selecció de fonts s'integrarà al sistema de control de l'hospital i generarà alarmes visuals i acústiques als punts de supervisió permanent.

4.6. Connexió a la xarxa i continuïtat del subministrament

La connexió de la nova central a la xarxa de distribució existent es materialitza mitjançant inserció sobre la canonada d'aire medicinal. Aquesta operació requereix el seccionament i la despressurització del tram afectat, motiu pel qual els consumidors situats aigües avall del punt d'inserció queden temporalment sense subministrament durant l'execució de la connexió.

Principi general d'execució: la nova central es munta i es prova completament aïllada de la xarxa de distribució en servei. La producció existent roman plenament operativa durant tota l'execució i no es dona de baixa fins que la nova instal·lació ha estat provada, connectada i validada. En conseqüència, el risc per al subministrament es concentra exclusivament en la finestra de connexió i commutació.

La continuïtat del subministrament als serveis crítics durant la finestra d'interrupció es garantirà mitjançant ampolles autònomes d'aire medicinal desplegades als propis punts de consum, amb autonomia mínima equivalent al doble de la durada estimada de la intervenció i estoc de reserva a peu de servei. No s'iniciarà cap tall sense la confirmació expressa, per part dels serveis assistencials afectats, que el subministrament autònom es troba desplegat i operatiu.

Davant qualsevol anomalia detectada durant la connexió o la commutació, es retornarà el servei a la producció existent, que roman connectada i operativa fins al seu desmantellament. El temps de reposició del subministrament serà inferior a 15 minuts.

4.7. Proves i control de qualitat

4.7.1 Proves sobre la nova instal·lació aïllada

Amb caràcter previ a la connexió a la xarxa existent s'executaran obligatòriament, en coordinació amb l'Hospital, les proves següents, d'acord amb la UNE-EN ISO 7396-1:

Prova	Condicions	Criteri d'acceptació
Resistència mecànica	1,5 vegades la pressió de servei, mínim 5 minuts	Absència de deformació i de fuita
Estanquitat	Pressió de servei, mínim 24 hores, amb compensació de variacions de temperatura	Sense caiguda de pressió atribuïble a fuita
Purga i purificació	Nitrogen sec lliure d'oxigen fins a obtenció de qualitat de gas a la sortida	Absència de partícules i d'humitat
Qualitat de l'aire produït	Anàlisi per laboratori acreditat	Conforme a la Farmacopea Europea (Ph. Eur. 1238)

Prova	Condicions	Criteri d'acceptació
Funcionament N+1	Verificació dels dos compressors i de l'alternança automàtica	Alternança correcta i igualació d'hores
Alarmes	Simulació de totes les condicions d'alarma definides	Senyal òptic i acústic correcte a tots els punts de supervisió

4.7.2 Proves associades a la connexió

Durant la finestra d'interrupció, i amb caràcter previ al retorn del servei, s'executaran sobre la unió de connexió: prova d'estanquitat a pressió de servei de durada reduïda, purga amb nitrogen sec lliure d'oxigen i anàlisi d'identitat i puresa del gas als punts terminals afectats. Aquesta darrera prova té caràcter irrenunciable: en cap cas es retornarà el servei sense la seva superació.

4.7.3 Proves específiques de l'equip de producció

- Simulació de fallada de la producció i verificació de la commutació automàtica a la font secundària de bateries, sense pèrdua de subministrament.
- Prova de resistència mecànica i d'estanquitat del dipòsit d'acumulació i dels col·lectors, segons el Reial decret 2060/2008.
- Verificació del mòdul de 24 Vcc socorregut davant simulació de microtall de l'alimentació elèctrica.
- Verificació de l'aturada per sobretemperatura mitjançant la sonda PT100 i del seu rearmament.
- Comprovació del funcionament del monitoratge en línia i de les alarmes de qualitat (CO, CO_2, humitat i O_2) als punts de supervisió.

4.7.4 Criteris d'acceptació i rebuig

El resultat desfavorable de qualsevol de les proves comportarà el rebuig del tram o de l'equip afectat, la seva reparació o substitució i la repetició íntegra de la prova, amb totes les despeses a càrrec del contractista. Totes les proves es realitzaran en presència de la direcció facultativa i del servei de manteniment del centre, i es documentaran mitjançant acta signada en què constin els valors mesurats, els instruments emprats i el seu certificat de calibratge en vigor.

4.8. Resum d'actuacions a realitzar

- Verificació prèvia de les condicions del local destinat a la central.
- Subministrament i muntatge del grup de compressors exempts d'oli en configuració redundant N+1, amb el dipòsit d'acumulació de 1.000 L.
- Subministrament i muntatge del tren de tractament i purificació SEC 7HC.
- Subministrament i muntatge del controlador de central PROCOM 2, amb el mòdul de 24 Vcc socorregut.
- Instal·lació de l'analitzador de CO en continu a la línia de sortida.
- Execució de la presa d'aire exterior i de la conducció estanca fins als compressors.
- Connexió elèctrica de força i control de la central.
- Execució de la connexió de la nova producció a la xarxa de distribució d'aire medicinal.

- Configuració del quadre de selecció de fonts per a la commutació automàtica amb la bateria d'ampolles secundària.
- Connexió dels senyals d'alarma al sistema centralitzat de l'hospital segons la configuració actual.
- Execució de les proves de posada en servei i anàlisi de la qualitat de l'aire per laboratori acreditat.
- Marcatge CE de la modificació com a producte sanitari classe IIb i lliurament de la documentació final d'obra.

5. SEGUIMENT DEL SERVEI

5.1. Direcció facultativa i interlocució

El seguiment dels treballs correspon a la direcció facultativa designada per l'òrgan contractant, en coordinació amb el servei de manteniment de l'Hospital de Viladecans. El contractista designarà un interlocutor únic amb capacitat de decisió, responsable de la relació ordinària amb la direcció facultativa.

5.2. Reunions de coordinació

Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una reunió de coordinació amb representants dels serveis següents:

- Direcció mèdica i d'infermeria.
- Cap del servei d'Anestesiologia i Reanimació.
- Cap del servei d'UCI.
- Coordinació de blocs quirúrgics.
- Servei d'Urgències.
- Servei de Manteniment i tècnic responsable de la instal·lació.

Es comunicarà amb la deguda antelació el cronograma detallat dels treballs, la durada prevista de la finestra d'interrupció, els serveis afectats, el desplegament d'ampolles autònomes previst, els riscos identificats i el protocol d'actuació davant qualsevol incidència.

Es realitzaran reunions de seguiment amb la periodicitat que estableixi la direcció facultativa i, com a mínim, amb caràcter previ a la finestra d'interrupció del subministrament. De cada reunió s'aixecarà acta amb els acords adoptats.

5.3. Control documental del seguiment

- Acta de replanteig, signada per la direcció facultativa i el contractista, amb la ubicació definitiva de la central, el traçat de la presa d'aire i de les canalitzacions i el punt exacte de connexió.
- Permisos de treball escrits per a cada intervenció sobre la xarxa en servei i per a cada treball en calent.
- Actes de totes les proves realitzades, amb valors mesurats i certificats de calibratge dels instruments.
- Registre d'incidències i de les mesures correctores adoptades.
- Confirmació escrita dels serveis assistencials sobre el desplegament de les mesures de continuïtat abans del tall.

5.4. Recepció i període d'observació

La recepció requerirà la superació de totes les proves establertes, el lliurament complet de la documentació final i la formació del personal del centre. La direcció facultativa podrà condicionar la recepció a l'esmena prèvia dels defectes que detecti.

Un cop connectada i posada en servei la nova central, s'estableix un període d'observació de set dies durant el qual la producció existent roman disponible com a mesura de seguretat. El desmantellament no s'iniciarà fins que aquest període hagi transcorregut i la direcció facultativa ho autoritzi expressament.

5.5. Documentació final d'obra

El contractista lliurarà, com a condició per a la recepció, la documentació següent:

- Plànols as-built de la nova central, amb la ubicació dels equips i el traçat real de les canalitzacions.
- Certificats de tots els materials i equips instal·lats.
- Certificats de qualificació dels soldadors i dels procediments de soldadura emprats.
- Actes de totes les proves realitzades, amb els valors mesurats i els certificats de calibratge dels instruments.
- Certificat d'anàlisi de la qualitat de l'aire medicinal emès per laboratori acreditat.
- Declaració de conformitat i marcatge CE de la modificació com a producte sanitari classe IIb.
- Documentació de l'equip a pressió (dipòsit d'acumulació) segons RD 2060/2008.
- Manuals d'operació i de manteniment de tots els equips, en català o castellà.
- Protocol de manteniment preventiu recomanat, amb periodicitats.
- Justificants de gestió de residus de la producció existent desmantellada.

5.6. Formació del personal

El contractista impartirà formació al personal tècnic i assistencial designat pel centre sobre el funcionament de la central, del controlador, del sistema d'alarmes i dels procediments de commutació i d'actuació davant alarma. La formació es documentarà mitjançant acta d'assistència.

5.7. Garantia

El termini de garantia serà, com a mínim, el que estableixi el contracte i, en defecte de determinació expressa, d'un any des de la recepció. Durant aquest període el contractista atendrà, sense càrrec, la reparació de qualsevol defecte imputable als materials o a l'execució.

Atès el caràcter crític de la instal·lació, el contractista garantirà un temps de resposta davant avaria compatible amb la continuïtat del servei assistencial.

6. MITJANS HUMANS

6.1. Estructura mínima de l'equip

El contractista adscriurà als treballs, com a mínim, els perfils següents:

Perfil	Funcions i requisits
Cap d'obra / interlocutor únic	Titulació tècnica adequada. Responsable de la planificació, de la coordinació amb la direcció facultativa i el centre, i de la tramitació dels permisos de treball.
Tècnic responsable de la instal·lació	Responsable tècnic de l'execució, de les proves i de la documentació associada al marcatge CE de la central.
Oficial soldador de gasos medicinals	Qualificació vigent segons UNE-EN ISO 13585, acreditada documentalment abans de l'inici dels treballs.
Oficials i ajudants de muntatge mecànic	Formació específica en muntatge de maquinària i en els riscos associats als gasos medicinals i als equips a pressió.
Tècnic electricista	Execució de la connexió elèctrica de força i control de la central i de la integració al sistema de supervisió.
Recurs preventiu	Presència obligada durant la finestra d'interrupció i els treballs sobre la xarxa en servei, d'acord amb la Llei 31/1995.

6.2. Qualificació i acreditació

- El personal que executi soldadures sobre canalitzacions de gasos medicinals disposarà de qualificació vigent segons UNE-EN ISO 13585, i els procediments de soldadura estaran qualificats segons UNE-EN ISO 15614-1.
- L'empresa instal·ladora acreditarà experiència específica en centrals de producció d'aire medicinal i disposarà de sistema de qualitat que li permeti assumir la responsabilitat del marcatge CE.
- Tot el personal disposarà de formació específica en els riscos associats als gasos medicinals, a la manipulació d'equips a pressió i al risc de superfícies calentes del grup compressor.
- El contractista lliurarà la relació nominal del personal adscrit, amb la seva qualificació, abans de l'inici dels treballs, i comunicarà qualsevol modificació.

6.3. Presència durant les fases crítiques

Es disposarà de personal tècnic en presència contínua durant la finestra d'interrupció del subministrament. Cap actuació sobre la xarxa s'iniciarà sense la presència del responsable tècnic designat.

7. MITJANS TÈCNICS I MATERIALS

7.1. Condicions generals dels materials

Tots els materials i equips seran nous, de primera qualitat, i disposaran del marcatge i les certificacions exigits per la normativa. Els materials en contacte amb gasos medicinals seran compatibles amb el gas transportat i estaran específicament desgreixats i lliures d'olis i partícules, d'acord amb la UNE-EN ISO 15001.

El contractista sotmetrà a l'aprovació prèvia de la direcció facultativa les fitxes tècniques i els certificats de tots els materials i equips. A l'arribada a l'obra, la direcció facultativa podrà rebutjar qualsevol material que no s'ajusti a les condicions d'aquest plec o que presenti indicis de contaminació, cop o deteriorament.

7.2. Equip de producció d'aire medicinal

- **Compressors:** dos compressors scroll exempts d'oli de tipus mèdic, en configuració redundant N+1, amb alternança automàtica. Potència 7,5 kW per unitat; cabal aspirat 60 Nm³/h a 10 bar; alimentació 400 V III + N + T, 50 Hz, 14,5 A per compressor, amb protecció magnetotèrmica corba D. Cada compressor amb sonda PT100 de sobretemperatura amb aturada i alarma.
- **Controlador de central:** regulació amb llindar superior de 9 bar i llindars inferiors escalonats, alarma a 7 bar, pressòstat d'emergència de suport, síntesi d'alarmes amb contactes lliures de potencial i mòdul de 24 Vcc socorregut.
- **Tren de tractament:** filtre cicló amb purgador electrònic, prefiltre i filtre submicrònic; assecador d'adsorció de tres etapes (tamís molecular, carbó actiu i hopcalite); filtració final de partícules. Punt de rosada de consigna −45 °C.
- **Dipòsit d'acumulació:** vertical de 1.000 L, pressió de disseny 11 bar, homologat conforme al RD 2060/2008, amb tractament interior apte per a aire medicinal, vàlvula de seguretat, manòmetre i purga de condensats.
- **Monitoratge:** monitoratge continu del punt de rosada integrat al controlador i analitzador de CO en continu a la línia de sortida, amb alarma al controlador i al sistema centralitzat.
- **Presa d'aire exterior:** conducció estanca amb reixa de protecció i prefiltre, situada en zona allunyada de fonts de contaminació.
- **Marcatge:** la central disposarà de marcatge CE com a producte sanitari classe IIb, i el fabricant aportarà la declaració de conformitat corresponent.

7.3. Canalitzacions i accessoris

- **Material:** tub de coure desoxidat amb fòsfor (Cu-DHP) específic per a gasos medicinals, conforme a UNE-EN 13348, desgreixat i amb els extrems obturats de fàbrica.
- **Material d'aportació:** aliatge de plata sense cadmi, apte per a soldadura forta de canalitzacions de gasos medicinals, amb certificat de composició.
- **Gas de purga:** nitrogen sec lliure d'oxigen, de qualitat certificada, per al bufat interior durant la soldadura i per a la purga posterior.

- **Vàlvules:** vàlvules de bola de secció específiques per a gasos medicinals, desgreixades, amb maneta extraïble i indicació de posició.
- **Suportació:** abraçaderes contínues amb separació de metalls diferents mitjançant junta de neoprè o equivalent, sense transmissió d'esforços a les unions.
- **Prohibicions:** no s'admetran unions roscades, unions per compressió ni soldadura tova en cap punt de la xarxa de gasos medicinals.

7.4. Mitjans auxiliars i equips de mesura

- Equip de soldadura forta amb vàlvules antiretrocés de flama i manoreductors en bon estat.
- Instruments de mesura de pressió i cabal amb certificat de calibratge en vigor, que s'aportarà juntament amb les actes de proves.
- Detector portàtil d'oxigen ambiental amb alarma per als treballs de purga i desmantellament dins del recinte.
- Mitjans mecànics adequats per a la mobilització del grup compressor i del dipòsit d'acumulació, atès el pes del conjunt (635 kg).
- Mitjans de protecció col·lectiva: barreres de sectorització, senyalització i extintors a peu de treball.

7.5. Criteri d'equivalència

Les marques i els models que s'indiquen en aquest plec (MIL'S HOSPITAIR SCROLAIR G2, compressors 42 SP2, controlador PROCOM 2, tren de tractament SEC 7HC) s'expressen a títol de referència de nivell de qualitat i prestacions. S'admetrà qualsevol equip equivalent que compleixi íntegrament les especificacions tècniques, les prestacions i els requisits normatius establerts en aquest document. La justificació de l'equivalència és a càrrec del contractista i restarà subjecta a l'aprovació de la direcció facultativa amb caràcter previ al subministrament.

8. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Aquest capítol recull les determinacions essencials en matèria de prevenció de riscos laborals. El desenvolupament complet es conté a l'Annex I – Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, que forma part integrant d'aquest plec.

8.1. Marc normatiu i obligacions del contractista

Són d'aplicació la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el Reial decret 1627/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció i el Reial decret 171/2004 de coordinació d'activitats empresarials, aquest darrer d'aplicació preferent atesa la concurrència amb l'activitat hospitalària.

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista redactarà un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, que serà aprovat pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució o, si no n'hi ha, per la direcció facultativa, amb caràcter previ a l'inici dels treballs.

8.2. Riscos determinants

- **Risc de comburent:** els treballs es desenvolupen en un entorn amb presència d'oxigen. En atmosferes enriquides, els greixos i els olis poden inflamar-se de manera espontània en contacte amb oxigen a pressió.
- **Risc d'asfíxia per desplaçament d'oxigen:** l'alliberament de nitrogen o d'aire comprimit en recinte tancat i mal ventilat pot desplaçar l'oxigen ambiental sense símptomes previs d'alerta.
- **Superfícies calentes:** el capçal de compressió del compressor scroll treballa normalment entre 220 i 230 °C.
- **Risc elèctric:** la central s'alimenta a 400 V III + N + T, amb protecció magnetotèrmica corba D.
- **Manipulació de càrregues:** el conjunt de la central pesa 635 kg i el dipòsit d'acumulació és de 1.000 L.
- **Treballs en calent:** la soldadura forta s'executa a l'interior d'un centre hospitalari en funcionament, amb instal·lacions de detecció d'incendis en servei.

8.3. Mesures preventives essencials

- Prohibició absoluta d'olis, greixos, lubricants i draps impregnats a les zones amb presència d'oxigen; ús d'eines i equips dedicats i desgreixats.
- Despressurització i purga amb nitrogen de qualsevol tram abans d'intervenir-hi.
- Manteniment de la ventilació del recinte i ús de detector portàtil d'oxigen ambiental amb alarma en els treballs de purga.
- Prohibició de manipular el compressor fins a la seva aturada i refredament complet; senyalització de superfície calenta.
- Consignació elèctrica amb bloqueig i etiquetatge i verificació d'absència de tensió abans de qualsevol intervenció.
- Ús de mitjans mecànics per a la mobilització dels equips pesants.

- Permís de treball en calent per escrit per a cada jornada d'intervenció, amb inhibició documentada dels detectors afectats i vigilància posterior mínima de 60 minuts.

8.4. Coordinació d'activitats empresarials i recurs preventiu

El contractista participarà en el procediment de coordinació que estableixi el titular del centre, amb intercanvi documental previ d'informació sobre riscos i mesures preventives i reunió de coordinació prèvia a l'inici dels treballs. Es disposarà de recurs preventiu amb presència contínua durant la finestra d'interrupció del subministrament i durant els treballs sobre la xarxa de gasos medicinals en servei.

9. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

9.1. Abast econòmic de la prestació

El preu del contracte comprèn la totalitat de les prestacions necessàries per al lliurament de la instal·lació totalment acabada, provada i en servei, i inclou en tot cas

- El subministrament de tots els equips, materials i accessoris descrits en aquest plec.
- El muntatge, etiquetat i accessoris de tots els equips, materials i accessoris descrits en aquest plec
- El transport, la descàrrega, l'emmagatzematge en obra i la manipulació dels materials.
- El muntatge, la connexió i la posada en servei de la central.
- Els mitjans auxiliars, els equips de mesura i els consumibles, incloent-hi el nitrogen de purga.
- Les mesures de continuïtat del subministrament durant la finestra d'interrupció, incloent-hi el desplegament d'ampolles autònomes.
- La totalitat de les proves exigides, incloent-hi les anàlisis per laboratori acreditat.
- El desmantellament de la producció existent segons plànols i la gestió dels residus per gestor autoritzat
- El marcatge CE de la modificació com a producte sanitari classe IIb.
- La documentació final d'obra i la formació del personal del centre.
- Les mesures de seguretat i salut derivades de l'Annex I.

9.2. Criteris de mesura i abonament

La instal·lació s'abonarà d'acord amb les partides del pressupost, un cop executades i comprovades per la direcció facultativa. No seran objecte d'abonament independent els mitjans auxiliars, els consumibles ni les mesures de continuïtat i de seguretat, que s'entenen inclosos en els preus de les partides corresponents, llevat que el pressupost els reculli expressament com a partides diferenciades.

No s'abonaran els treballs de reparació o de repetició de proves derivats d'un resultat desfavorable imputable al contractista.

9.3. Modificacions i preus contradictoris

Qualsevol modificació de l'abast requerirà autorització prèvia i expressa de la direcció facultativa i de l'òrgan contractant. Els preus de les unitats no previstes es fixaran com a preus contradictoris, d'acord amb el procediment que estableixi el plec de clàusules administratives particulars.

9.4. Abonament

L'abonament s'efectuarà d'acord amb el que estableixin el plec de clàusules administratives particulars i el contracte. La certificació final restarà condicionada al lliurament complet de la documentació final d'obra i a la superació de totes les proves.

9.5. Penalitats

Sens perjudici del règim de penalitats que estableixi el Plec de Clàusules Administratives Particulars, (PCAP) tindran la consideració d'obligacions essencials del contracte:

- Garantir la continuïtat i la seguretat del subministrament de gasos medicinals durant l'execució dels treballs.
- No intervenir sobre les instal·lacions en servei sense l'autorització prèvia de l'Hospital i els permisos de treball corresponents.
- Complir els procediments de connexió, les mesures de contingència i les franges d'intervenció autoritzades.
- No posar en servei cap instal·lació sense haver superat satisfactòriament les proves, verificacions i validacions exigides.
- Complir les mesures de seguretat establertes per protegir els pacients, els professionals i les instal·lacions hospitalàries.

L'incompliment d'aquestes obligacions, així com els retards injustificats o l'execució defectuosa dels treballs, podrà comportar la imposició de les penalitats previstes al PCAP i a la normativa de contractació pública.

En cas d'incompliment greu de les obligacions essencials, l'Hospital podrà proposar a l'òrgan de contractació la resolució anticipada del contracte, d'acord amb la normativa vigent i seguint el procediment legalment establert.

Tot això, sense perjudici de l'exigència de les responsabilitats i indemnitzacions pels danys i perjudicis ocasionats, d'acord amb la normativa aplicable.

10. PLANIFICACIÓ DE FEINES

10.1. Termini d'execució

El termini d'execució previst és de sis setmanes des de l'acta de replanteig.

10.2. Criteri general de planificació

La nova central es munta i es prova completament aïllada de la xarxa en servei. La producció existent roman operativa fins a la validació de la nova, de manera que l'única afectació al subministrament es concentra en la finestra de connexió i commutació.

10.3. Fases d'execució

Fase	Actuació	Descripció	Afectació al servei
0	Verificació prèvia del local	Comprovació que el local destinat a la central compleix les condicions de separació, càrrega admissible, ventilació, condicions ambientals i instal·lació elèctrica requerides.	Cap
1	Muntatge de la central	Instal·lació del grup compressor, dipòsit d'acumulació, tren de tractament i controlador. Execució de la presa d'aire exterior i de la canalització nova fins al punt de connexió previst, sense connectar a la xarxa existent.	Cap
2	Connexió elèctrica i control	Connexió de força i control, integració del PROCOM 2 i de l'analitzador de CO al sistema de supervisió del centre.	Cap
3	Proves en paral·lel	Proves de resistència mecànica, estanquitat 24 h, purga, funcionament N+1, alarmes i anàlisi de la qualitat de l'aire per laboratori acreditat, amb la central aïllada de la xarxa.	Cap
4	Connexió i commutació	Desplegament d'ampolles autònomes, tall de la canonada d'aire medicinal, execució de la connexió, proves sobre la unió i commutació a la nova producció.	Interrupció programada, coberta per ampolles autònomes
5	Validació i observació	Verificació del funcionament de la nova central en règim normal, amb la producció existent encara disponible com a mesura de seguretat.	Cap
6	Desmantellament	Buidat, purga, desconnexió i retirada de la producció d'aire medicinal segons projecte. Segellat dels trams en desús i gestió de residus.	Cap
7	Recepció	Certificació de la nova instal·lació, documentació final d'obra, formació del personal i lliurament al titular.	Cap

10.4. Programació de la finestra d'interrupció

- La finestra d'interrupció es programarà en franja de mínima activitat assistencial (matinada o cap de setmana programat), amb autorització expressa de la direcció hospitalària.
- Es comunicarà formalment i amb antelació suficient a tots els serveis afectats.
- Se suspendrà l'activitat assistencial programada dels serveis afectats durant la finestra de tall.
- La durada de la finestra quedarà limitada per l'autonomia del subministrament mitjançant ampolles autònomes.
- Si el contracte de noves fonts secundàries s'executa en el mateix període, es coordinaran les finestres d'interrupció de la xarxa d'aire medicinal per no duplicar talls de servei sobre els mateixos consumidors.

10.5. Pla de contingència

Davant qualsevol anomalia detectada durant la connexió o la commutació, es retornarà el servei a la producció existent, que roman connectada i operativa fins a la fase 6. El temps de reposició del subministrament serà inferior a 15 minuts.

10.6. Programa de treballs

El contractista presentarà, abans de l'inici dels treballs, un programa detallat que reculli la seqüència d'execució, les durades previstes, la data proposada per a la finestra d'interrupció i els recursos assignats a cada fase, per a la seva aprovació per la direcció facultativa.

11. PRESSUPOST

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1	Nova producció d'aire medicinal			
1.00	Nota General			
PARTIDAGEN	u NOTA - Consideracions generals per totes les partides.	1,00	0,00	0,00

Totes les partides incloure en el preu els treballs, materials i medis auxiliars necessaris (transport, mitjans i maquinària elevadora adient i necessària per a l'execució dels treballs des del carrer, etc.) per a la correcte execució dels mateixos, així com els ajuts de tots els rams, les despeses complementàries directes i indirectes, despeses d'estructura empresarial, salubritat, mesures de seguretat i salut incloses o no en l'Estudi de Seguretat i Salut, transport i retirada de runa a l'abocador autoritzat amb les seves corresponents taxes de gestió de residu, neteja de l'obra i l'entorn, aturades per condicions meteorològiques adverses i/o requeriment de la Direcció Facultativa i Direcció CCSPT, repassos d'acabat i neteja final d'obra. En tots els treballs dels capítols d'obra civil serà condició indispensable la redacció d'un protocol d'execució que haurà de ser aprovat per la Propietat i la DF on es minimitzi al màxim les afectacions del normal funcionament de l'hospital i l'entorn; aquest haurà de contemplar la previsió d'execució d'aquestes feines en cap de setmana i/o horaris de menor activitat de l'hospital i trànsit de setmana i/o en horaris de menor activitat de l'hospital i trànsit de vianants i vehicles en els vials adjacents.
Les marques comercials o normatives de referència de no obligat compliment descrites en cadascuna de les partides són una referència com a descripció de la partida. Les feines o elements que l'adjudicatari ha d'executar han d'ésser equivalents quant a aquests termes.

En totes les partides estarà inclosa:
- La utilització de tots els mitjans, mà d'obra, maquinària, material, ajudes i altres elements necessaris per deixar la partida correctament acabada amb el vist i plau de la DF.
- El subministrament muntatge, etiquetat i accessoris de tots els equips, materials i accessoris descrits en pressupost
- La part proporcional de:
    transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,
    mitjans de protecció i seguretat per a la prevenció de riscos laborals.
    gestió de residus segons normativa vigent
    mitjans auxiliars
- La mà d'obra de muntatge.
- Posada en marxa, proves de servei i de control de qualitat, segons reglamentación d'aplicació i instruccions de la DF
- Treballs de replanteig, recàlcul i confecció de plànols d'obra i as-built
- Part proporcional de purgues manuals necessàries en tots els punts alts, picatge, tub fins a recollida i vàlvulas

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT

- Eliminació de restes, netejes parcial i final, i la retirada de runes amb la corresponent gestió de residus. Inclús contenidors per acumulació de runa i el seu transport.
- Les taxes i/o impostos derivades del punt anterior. .
- Projecte, certificats, visats, honoraris eic, taxes i tramitació necessària per a la legalització de la instal·lació si és requereix.
- Tots els elements a instal·lar seran mín. PN16
- La protecció de conductes, i canonades mitjançant taps, tapes, etc.. per evitar l'entrada de bruticia en el procès d'execució.

Així com la imprimació de pintura anti-oxidant en les canonades, les soldadures necessàries, suportació, accessoris, estructures, ancoratges, silentblocs, aïllament i recobriment d'alumini d'accessoris, protecció anti pluja elements de control i petit material necessaris per a un correcte acabat, resistència, funcionament de tota la instal·lació i compliment de la normativa vigent.
El replanteig dels elements es realitzarà "in situ" en el moment de l'execució i conjuntament amb la direcció facultativa.

El preu de contracte de cada partida inclourà tot el necessari per executar-la correctament segons memòria, plànols i documentació de projecte i sempre amb el vistiplau de la DF.
Es considera que els preus ja inclouen el cost de les despeses indirectes corresponents.

Els preus de les partides d'instal·lacions inclouen les ajudes corresponents a realitzar a tots els rams.

TOTAL 1.00..... 0,00

1.01 Producció aire medicinal

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PCOMPAM	Compressor aire medicinal HOSPITAIR SCROLAIR 42SP2	1,00	57.733,79	57.733,79

Subministrament, muntatge, connexió i posada en servei del conjunt d'equip de producció centralitzada d'aire medicinal, format per central de compressió d'aire medicinal tipus MIL'S HOSPITAIR SCROLAIR G2 o equivalent, amb dos (2) compressors scroll (espiral) exempts d'oli model 42 SP2 o equivalent, de potència 7,5 kW cadascun i cabal d'aire aspirat de 60 Nm^3/h a 10 bar, en configuració redundant N+1; alimentació 400 V III+N+T, 50 Hz; controlador de central tipus PROCOM 2 o equivalent per a la regulació, la gestió de l'alternança N+1, la síntesi d'alarmes (AL1/AL2) i el mòdul de 24 Vcc socorregut davant microtalls; línia de tractament d'aire tipus SEC 7HC o equivalent amb filtre cicló i purgador electrònic, prefiltre i filtre submicrònic, assecador d'adsorció de tres etapes (tamís molecular per a humitat i CO_2, etapa de carbó per a olis i olors i etapa hopcalite per a la conversió de CO en CO_2) i filtració final PAR de partícules; dipòsit d'acumulació vertical de 1.000 L i pressió de disseny 11 bar, homologat segons RD 2060/2008, amb vàlvula de seguretat, manòmetre i purga de condensats; monitoratge continu del punt de rosada integrat i analitzador de CO en continu a la línia de sortida, amb alarmes cablejades al controlador i al sistema centralitzat de gasos de l'hospital i commutació automàtica a la font secundària davant desviació de qualsevol paràmetre; presa d'aire exterior estanca amb reixa i prefiltre; connexions flexibles, valvuleria, suports i accessoris. Inclou presa d'aire, connexió elèctrica de força i control, connexió a la xarxa de distribució, proves segons UNE-EN ISO 7396-1 i Farmacopea Europea (monografia 1238), documentació i marcatge CE de la central com a producte sanitari classe IIb. Central instal·lada en local propi contigu però independent del de les fonts d'ampolles, conforme a la UNE-EN ISO 7396-1 (§5.8). Totalment instal·lat, provat i en funcionament. Marca i model indicats a títol
Inclou:
Inclou p.p. de material auxiliar i connexions.
Connexions elèctriques, connexions de canonades, amortidors adequats al pes i característiques de l'equip.
Conjunt completament instal·lat, col·locat i en funcionament.

TOTAL 1.01..... 57.733,79

1.02 Varis

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PROJECTAM	u Requisits reglamentaris projecte + registre	1,00	1.420,00	1.420,00
	Projecte d'instal·lació AM i aparells de pressió - Proves d'emplaçament realitzades per empresa instal·ladora *EIP-2. - Proves d'emplaçament realitzades per OCA. - Acreditació prèvia davant Indústria. - Certificat de Direcció Tècnica - Declaració de conformitat CE O certificat de fabricació dels equips. Proves d'emplaçament realitzades per OCA - Manuals d'instruccions del fabricant.			
ASSAIGAM	u Assajos i posada en servei d'acord amb la Norma ISO 7396 punt 12	1,00	397,01	397,01
	Assajos i posada en servei d'acord amb la Norma ISO 7396 punt 12: 1.Inspecció del marcat i dels suports de la instal·lació abans d'ocultació. 2. Comprovació de la conformitat amb les especificacions de disseny. 3. Assaig de fugues i d'integritat mecànica de l'os sistemes de canalització de buit. 4. Assaig combinat de fugues e integritat mecànica dels sistemes de canalització de gasos medicinals comprimits. 5. Assaig de fugues i de tancament de vàlvules de tall de zona. 6. Assaig de connexió creuada. 7. Assaig d'obstrucció de flux. 8. Comprovacions de funcionament mecànic, selectivitat del gas i identificació de les unitats terminals i dels connectors. 9. Assaig o comprovacions de les prestacions del sistema. 10. Assaig de les vàlvules de descàrrega de pressió. 11. Assaig de les fonts de subministrament. 12. Assaig dels sistemes de monitorització d'alarmes. 13. Assaig de contaminació per partícules. 14. Assaig de la qualitat de l'aire produït per compressor(s). 15. Assaig de la qualitat de l'aire produït per unitat(s) mescladora(es). 16. Ompliment amb el gas específic. 17. Assaig de la identitat del gas. Inclou: Informe per al client dels assajos i resultats obtinguts. Nota: Es realitzaran els assajos que corresponguin segons l'abast del projecte			
PY05-PN99AM	pa Ajudes d'obra civil	1,00	1.120,00	1.120,00
	Partida alçada en concepte d'ajudes d'obra civil a la totalitat de les instal·lacions i altres industrials, formades per tot allò necessari per a deixar la instal·lació o sistema completament acabat. Inclou el desmantellament de la producció d'aire medicinal segons plànol.			

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG12ZPMOD	u	Instal·lació elèctrica	1,00	2.850,00	2.850,00
	Modificació ampliació del QBT per la connexió de l'alimentació de la nova central de producció d'aire medicanal Proteccions diferencials i magnetotèrmiques S'inclou maniobra, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. Instal·lació elèctrica, cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), safata i elements auxiliars necessaris.				
P2RA-PN99AM	pa	Gestió de Residus	1,00	374,80	374,80
	Partida alçada en concepte de gestió de residus tant dels enderrocs de l'obra i excavació, com dels generats en el procés de construcció durant tot el procés constructiu. Inclou transport interior/exterior fins el punt de càrrega, separació selectiva, aplec provisional en cas de ser necessari, càrrega manual i/o mecànica de runes sobre camió o contenidor, transport i gestió del residu a un centre de valorització, dipòsit especial i/o a l'abocador autoritzat en últim cas de que el residu no pugui ser reutilitzat i/o reciclat, inclòs cànon i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.				
		TOTAL 1.02			6.161,81
1.03	Seguretat i salut AM				
P1477-PN99M	pa	Seguretat i Salut	1,00	640,00	640,00
	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra general, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, on s'inclou: Implantació d'obra, equips de protecció individual, equips de protecció col·lectuva, implantació provisional del personal d'obram desoeses de control de salut				
		TOTAL 1.03			640,00
		TOTAL 1			64.535,60
		TOTAL			64.535,60

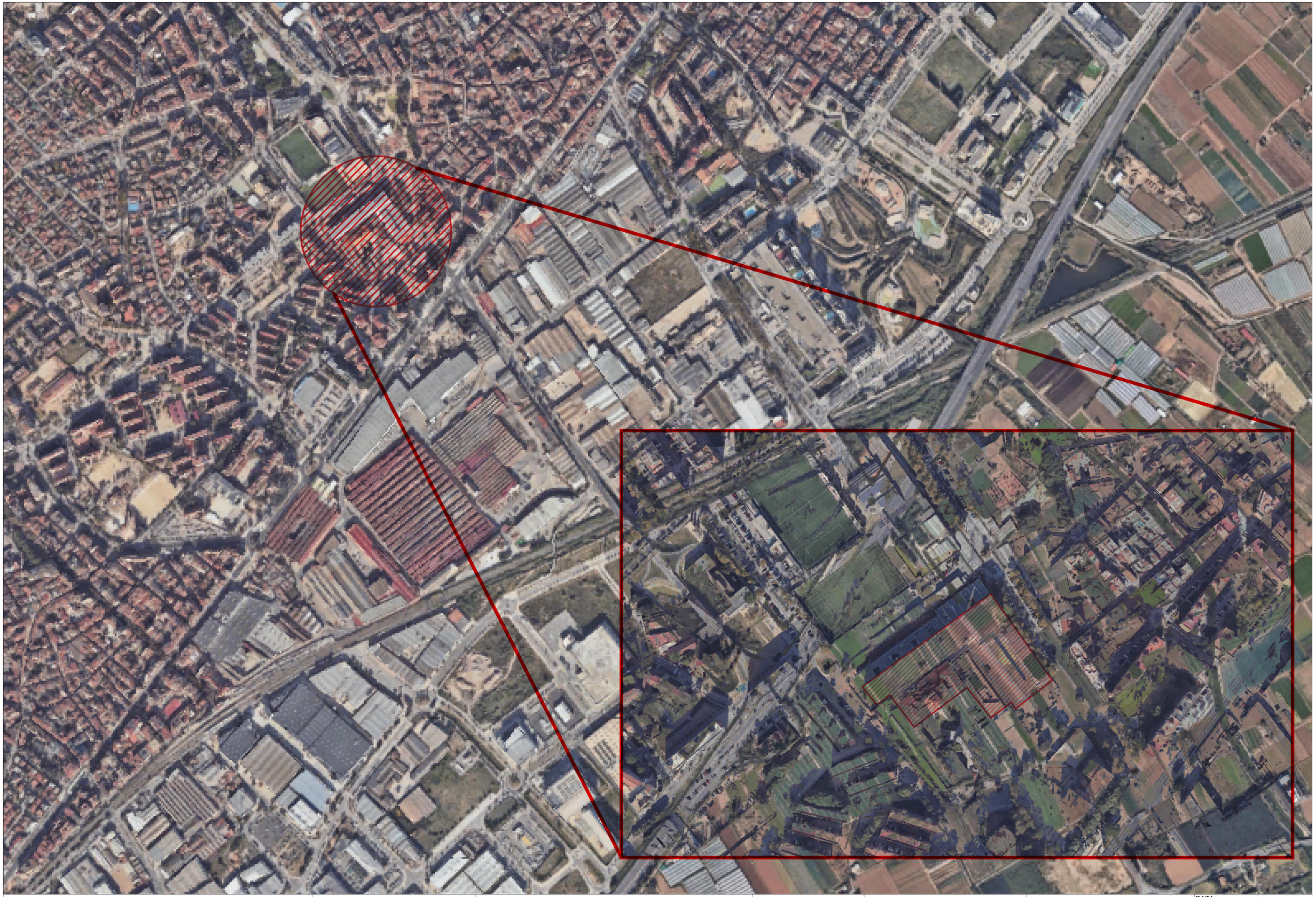
RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL		RESUM		IMPORT
1		Nova producció d'aire medicinal		64.535,60
	1.01	*Producció aire medicinal*	*57.733,79*	
	1.02	*Varis*	*6.161,81*	
	1.03	*Seguretat i salut AM*	*640,00*	
		PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		64.535,60
		13,00 % Despeses generals.....	8.389,63	
		6,00 % Benefici industrial	3.872,14	
		Suma		12.261,77
		PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		76.797,37
		21% IVA		16.127,45
		PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		92.924,82

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de NORANTA-DOS MIL NOU-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

, octubre 2026.

12. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



HOSPITAL DE VILADECANS

QS enginyeria
T 972 54 88 56
info@qseng.eu
www.qseng.eu

TÍTOL DEL PROJECTE
Nova producció d'aire medicinal
Hospital de Viladecans

REFERENCIA
26044_P1_AM

ESCALES
A1: SE
A3: SE
ORIGINALS A3

0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
HOSPITAL DE VILADECANS CENTRAL GASOS
EMPLAÇAMENT I UBICACIÓ

DATA
octubre 2026

Núm. plànol
CL_00_01

NOTES:

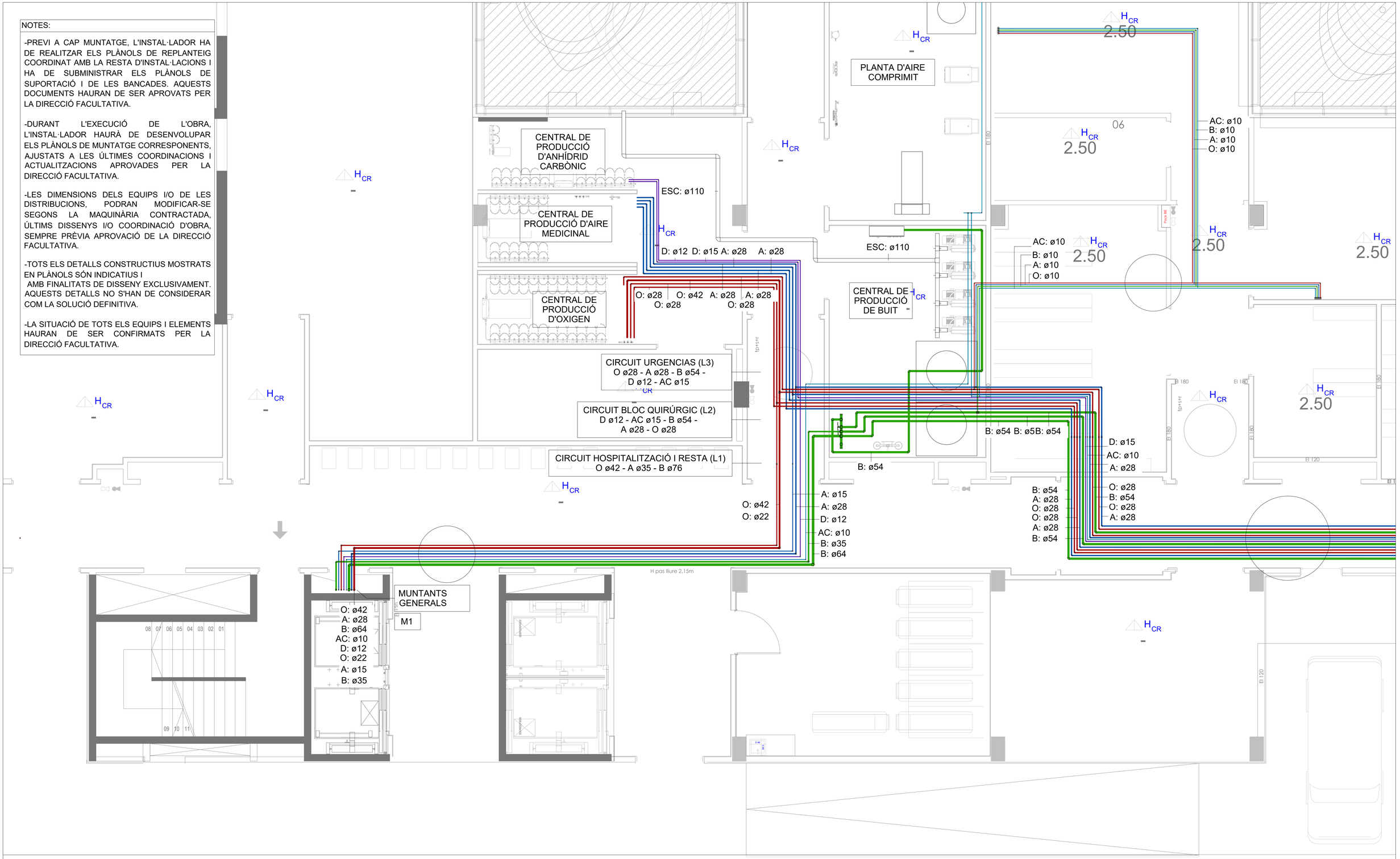
-PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I
AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.

-LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.



HOSPITAL DE VILADECANS	QS enginyeria T 972 54 88 56 info@qseng.eu www.qseng.eu	TÍTOL DEL PROJECTE Nova producció d'aire medicinal Hospital de Viladecans	REFERENCIA **26044_P1_AM**	ESCALES A1: 1:50 A3: 1:100 ORIGINALS A3 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **INSTAL EXISTENT** **P SOTERRANI - GASOS MEDICINALS**	DATA Núm. plànol	**octubre 2026** **CL_01_01**

NOTES:

-PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLÀNOLS DE SUPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLÀNOLS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLÀNOLS SÓN INDICATIUS I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.

-LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

LEYENDA / SIMBOLOGÍA:

- Ascendente
- Toma Oxígeno
- Toma Aire Medicinal 4 bar
- Toma CO2
- Cabecero suspendido
- Cabecero de pared
- Caja antivandálica
- Canalización Oxígeno
- Canalización Aire Medicinal 4 bar
- Canalización CO_2
- Señal eléctrica
- 2ª Reducción DCN300 de Oxígeno (O_2)
- 2ª Reducción DCN300 de Aire Medicinal 4 bar
- 2ª Reducción DAMAO de Dióxido de Carbono (CO_2)
- Válvula de corte o aislamiento
- Central semiautomática de gases
- Módulo back-up central semiautomática de gases
- Central automática de gases
- Módulo back-up central automática de gases
- Girofaros
- Detector de Oxígeno
- Detector de CO_2
- Cuadro de control de anoxia

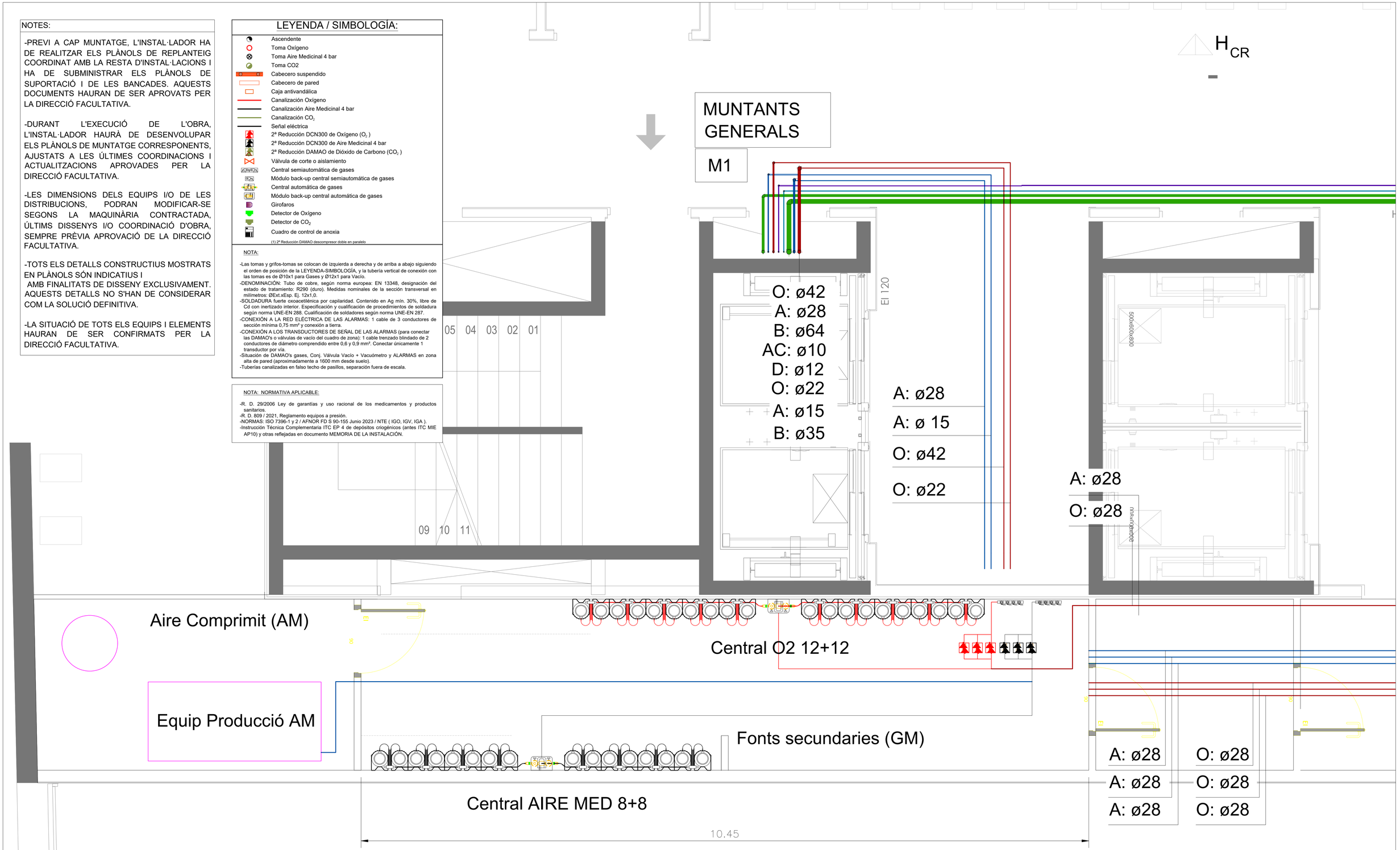
(1) 2ª Reducción DAMAO descompresor doble en paralelo

NOTA:

-Las tomas y grifos-tomas se colocan de izquierda a derecha y de arriba a abajo siguiendo el orden de posición de la LEYENDA-SIMBOLOGÍA, y la tubería vertical de conexión con las tomas es de Ø10x1 para Gases y Ø12x1 para Vacío.
-DENOMINACIÓN: Tubo de cobre, según norma europea: EN 13348, designación del estado de tratamiento: R290 (duro). Medidas nominales de la sección transversal en milímetros: ØExt.xEsp. Ej. 12x1,0.
-SOLDADURA fuerte oxoacetilénica por capilaridad. Contenido en Ag mín. 30%, libre de Cd con inertizado interior. Especificación y cualificación de procedimientos de soldadura según norma UNE-EN 288. Cualificación de soldadores según norma UNE-EN 287.
-CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA DE LAS ALARMAS: 1 cable de 3 conductores de sección mínima 0,75 mm² y conexión a tierra.
-CONEXIÓN A LOS TRANSDUCTORES DE SEÑAL DE LAS ALARMAS (para conectar las DAMAO's o válvulas de vacío del cuadro de zona): 1 cable trenzado blindado de 2 conductores de diámetro comprendido entre 0,6 y 0,9 mm². Conectar únicamente 1 transductor por vía.
-Situación de DAMAO's gases, Conj. Válvula Vacío + Vacuómetro y ALARMAS en zona alta de pared (aproximadamente a 1600 mm desde suelo).
-Tuberías canalizadas en falso techo de pasillos, separación fuera de escala.

NOTA: NORMATIVA APLICABLE:

-R. D. 29/2006 Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios.
-R. D. 809 / 2021, Reglamento equipos a presión.
-NORMAS: ISO 7396-1 y 2 / AFNOR FD S 90-155 Junio 2023 / NTE (IGO, IGV, IGA).
-Instrucción Técnica Complementaria ITC EP 4 de depósitos criogénicos (antes ITC MIE AP10) y otras reflejadas en documento MEMORIA DE LA INSTALACIÓN.



HOSPITAL DE VILADECANS	QS enginyeria T 972 54 88 56 info@qseng.eu www.qseng.eu	TÍTOL DEL PROJECTE: Nova producció d'aire medicinal Hospital de Viladecans	REFERENCIA: 26044_P1_AM	ESCALES A1: 1:25 A3: 1:50 ORIGINALS A3	0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL REFORMA PRODUCCIÓ AIRE MEDICINAL	DATA: octubre 2026 Núm. plànol: CL_02_01

ANNEX I – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

I.1. Objecte i dades generals

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es redacta en compliment del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, i té per objecte identificar els riscos laborals previsibles en l'execució dels treballs d'instal·lació de la nova producció d'aire medicinal de l'Hospital de Viladecans, i establir les mesures preventives i les proteccions tècniques per al seu control.

Concepte	Dada
Denominació	Nova producció d'aire medicinal — Hospital de Viladecans
Emplaçament	Avinguda del Mil·lenari, 1 — 08840 Viladecans (Barcelona)
Promotor / titular	ICS – Hospital de Viladecans
Autor de l'estudi	QS Enginyeria i Associats, SLP
Pressupost d'execució per contracta (PEC)	76.797,37 €
Termini d'execució previst	6 setmanes
Nombre màxim de treballadors simultanis	2
Volum de mà d'obra estimat	60 jornades
Túnels, galeries o excavacions subterrànies	No

I.1.1. Justificació de la procedència de l'estudi bàsic

L'article 4 del Reial decret 1627/1997 estableix els supòsits que obliguen el promotor a la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut. La redacció d'un Estudi Bàsic és procedent quan no concorre cap d'ells. La verificació és la següent:

Supòsit de l'article 4 del RD 1627/1997	Llindar	Verificació
Pressupost d'execució per contracta	≥ 450.759,08 €	76.797,37 € — No concorre
Durada superior a 30 dies laborables amb més de 20 treballadors simultanis en algun moment	Ambdues condicions	6 setmanes i 2 treballadors — No concorre
Volum de mà d'obra estimat	> 500 jornades	60 jornades — No concorre
Obres de túnels, galeries o excavacions subterrànies	Qualsevol	No concorre

Atès que no concorre cap dels supòsits de l'article 4 del Reial decret 1627/1997, es conclou que la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és procedent i suficient per a aquesta actuació.

I.2. Normativa d'aplicació

- **Llei 31/1995** — Prevenció de Riscos Laborals i les seves modificacions.
- **Reial decret 1627/1997** — Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- **Reial decret 171/2004** — Coordinació d'activitats empresarials.
- **Reial decret 39/1997** — Reglament dels Serveis de Prevenció.
- **Reial decret 486/1997** — Llocs de treball.
- **Reial decret 485/1997** — Senyalització de seguretat i salut.
- **Reial decret 487/1997** — Manipulació manual de càrregues.
- **Reial decret 773/1997** — Equips de protecció individual.
- **Reial decret 1215/1997** — Equips de treball.
- **Reial decret 2177/2004** — Treballs temporals en alçada.
- **Reial decret 614/2001** — Protecció davant el risc elèctric.
- **Reial decret 2060/2008** — Reglament d'equips a pressió.
- **Reial decret 374/2001** — Agents químics presents al lloc de treball.

I.3. Identificació de riscos i mesures preventives

I.3.1. Risc de comburent: treballs en entorn amb oxigen

L'oxigen no és inflamable, però és un gas fortament comburent: en presència d'atmosferes enriquides, materials que en condicions normals no cremarien poden fer-ho de manera violenta, i els greixos i els olis poden inflamar-se de manera espontània en contacte amb oxigen a pressió.

- Prohibició absoluta d'olis, greixos, lubricants i draps impregnats a les zones amb presència d'oxigen.
- Ús d'eines i d'equips dedicats, desgreixats, no emprats prèviament amb altres substàncies.
- Prohibició de fumar i d'introduir fonts d'ignició al recinte i en un radi de seguretat al voltant de la zona d'intervenció.
- Roba de treball neta i lliure de greixos.
- Despressurització i purga amb nitrogen de qualsevol tram abans d'intervenir-hi.

I.3.2. Risc d'asfíxia per desplaçament d'oxigen

L'alliberament de nitrogen o d'aire comprimit en recinte tancat i mal ventilat pot desplaçar l'oxigen ambiental i provocar asfíxia sense símptomes previs d'alerta.

- Manteniment permanent de la ventilació del local i, si escau, ventilació forçada durant les purgues.
- Prohibició de treball en solitari dins del recinte: presència d'un segon treballador amb contacte visual o comunicació contínua.
- Ús de detector portàtil d'oxigen ambiental amb alarma en els treballs de purga i de desmantellament.
- Realització de les purgues, preferentment, amb evacuació conduïda a l'exterior.

I.3.3. Riscos específics de l'equip de producció

- **Superfícies calentes:** el capçal de compressió del compressor scroll treballa normalment entre 220 i 230 °C. No es manipularà el compressor fins a la seva aturada i refredament complet. Senyalització de superfície calenta.
- **Risc elèctric:** la central s'alimenta a 400 V III + N + T (14,5 A per compressor), amb protecció magnetotèrmica corba D. La connexió es farà sense tensió, amb bloqueig i etiquetatge i verificació d'absència de tensió.
- **Equips a pressió:** prohibició d'intervenir sobre elements a pressió sense despressurització prèvia verificada mitjançant manòmetre. Verificació de la data de la darrera prova periòdica del dipòsit.
- **Soroll:** protecció auditiva durant el funcionament dels compressors en proves i limitació dels temps d'exposició.

I.3.4. Treballs en calent: soldadura forta

- **Permís de treball en calent** per escrit, emès pel servei de manteniment, previ a cada jornada d'intervenció.
- Retirada o protecció dels materials combustibles en un radi mínim de 10 m, amb mantes ignífugues per als elements no retirables.
- Disponibilitat d'extintor adequat a peu de treball, en estat operatiu i amb revisió vigent.
- Coordinació prèvia amb el servei de manteniment per a la inhibició selectiva i temporal dels detectors d'incendi afectats, documentada per escrit, amb restabliment immediat en acabar.
- **Vigilància posterior obligatòria** de la zona d'intervenció durant un mínim de 60 minuts un cop finalitzats els treballs.
- Protecció ocular i facial adequada, guants i roba de protecció davant projeccions i radiació.

I.3.5. Manipulació de càrregues i mitjans d'elevació

- Ús de mitjans mecànics per a la mobilització dels equips pesants: el conjunt de la central pesa 635 kg i el dipòsit d'acumulació és de 1.000 L. El local ha de suportar una càrrega admissible de 775 kg/m².
- Atenció a la manipulació amb transpalet en superfícies inclinades, que pot requerir diverses persones.
- Verificació de la capacitat portant dels elements d'elevació i de l'estat dels útils d'eslingatge.
- Prohibició de romandre sota càrregues suspeses i delimitació de la zona d'influència.

I.3.6. Riscos derivats de l'execució en hospital en funcionament

- Sectorització física de la zona de treball amb barreres estanques a la pols i control d'accés.
- Manteniment permanent lliure de les rutes d'evacuació i dels accessos als mitjans de protecció contra incendis.
- Programació dels treballs sorollosos o polsegosos en franges de mínima activitat assistencial.
- Rutes d'accés i de retirada de material diferenciades de les de pacients i visitants.
- Neteja diària de la zona de treball i dels recorreguts emprats.

I.3.7. Proteccions col·lectives i individuals

- Sectorització i tancament de la zona de treball, amb senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat.
- Ventilació del local i detector d'oxigen ambiental amb alarma en els treballs de purga.
- Extintors adequats a peu de treball durant els treballs en calent.
- Equips de protecció individual: casc, calçat de seguretat, guants de protecció mecànica, dielèctrics i tèrmics, protecció ocular i facial, protecció auditiva i respiratòria, i roba de treball neta i lliure de greixos.

I.4. Coordinació d'activitats empresarials

L'execució comporta la concurrència de treballadors del contractista amb els del centre hospitalari. És d'aplicació preferent el RD 171/2004:

- Intercanvi documental previ d'informació sobre els riscos propis de cada activitat i les mesures preventives adoptades.
- Designació, per part del titular del centre, del recurs de coordinació que correspongui.
- Reunió de coordinació prèvia a l'inici dels treballs, amb participació del servei de prevenció del centre i del contractista.
- Instruccions del titular del centre sobre els riscos propis de l'activitat hospitalària i sobre les mesures d'emergència.
- Comunicació immediata de qualsevol situació d'emergència o de risc greu i imminent.

I.5. Actuacions en cas d'emergència

El personal coneixerà i respectarà el pla d'autoprotecció i les consignes d'emergència de l'Hospital de Viladecans, que prevalen sobre qualsevol procediment propi del contractista.

Davant fuita de gas: tancament de la vàlvula d'aïllament més propera si és accessible sense risc; evacuació immediata del recinte i prohibició d'accés; ventilació de la zona i eliminació de qualsevol font d'ignició; avís immediat al servei de manteniment i a la direcció facultativa. No es reprendran els treballs fins a la normalització verificada de l'atmosfera.

Es disposarà de farmaciola de primers auxilis a peu de treball. Els treballs es desenvolupen dins d'un centre hospitalari amb servei d'urgències, circumstància que redueix de manera determinant el temps de resposta assistencial; s'establirà amb el centre el procediment d'avís i d'accés al servei d'urgències.

I.6. Previsions per a treballs posteriors

En compliment de l'article 6.2 del RD 1627/1997, es recullen les previsions i informacions útils per efectuar en condicions de seguretat els previsibles treballs posteriors de manteniment i explotació de la central:

- Substitució de filtres i cartutxos de l'assecador: despressurització prèvia verificada i aturada de la unitat corresponent, aprofitant la configuració redundant N+1 per no interrompre la producció.

- Purga de condensats del dipòsit d'acumulació: operació periòdica amb protecció ocular i canalització del condensat al separador aigua/oli.
- Intervencions sobre el capçal de compressió: no s'iniciaran fins a l'aturada i el refredament complet de la unitat, per la temperatura de treball de 220–230 °C.
- Treballs elèctrics sobre la central: consignació amb bloqueig i etiquetatge, tenint en compte la doble alimentació separada dels compressors.
- Treballs dins del local: ventilació prèvia i control de l'atmosfera abans de qualsevol operació que impliqui purga o alliberament de gas.
- Accés als equips: es mantindrà lliure l'espai perimetral previst en projecte, sense apilament de materials que n'impedeixi l'accés.
- Verificació periòdica del sistema d'alarmes i del monitoratge de qualitat de l'aire, amb registre documental.

I.7. Obligacions preventives

El contractista redactarà un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, que serà aprovat pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució o, si no n'hi ha, per la direcció facultativa, amb caràcter previ a l'inici dels treballs. A l'obra existirà un llibre d'incidències a disposició de les persones i els organismes previstos a l'article 13 del RD 1627/1997.

El pressupost de les mesures de seguretat i salut s'integra en el pressupost general com a capítol independent.

ANNEX II – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

(Segons el Reial decret 105/2008, el Reial decret 210/2018 i el Decret 89/2010)

II.1. Residus per tipologies

D'acord amb el Reial decret 105/2008, el Reial decret 210/2018 i el Decret 89/2010, es preveu la generació dels residus següents, derivats del desmantellament i la retirada de la producció d'aire medicinal existent i dels elements substituïts:

Tipologia	Codi LER	Estimació
Metalls barrejats	17 04 07	4 m3 – 720 kg
Plàstic	17 02 03	0,5 m3 – 75 kg
Cartró i embalatges	15 01 01	0.5 m3 – 41 kg
Materials inerts de construcció	—	No es preveu que se'n generin
Residus especials	—	No es preveu que se'n generin

II.2. Gestió dels residus dins de l'obra

- Pel volum de residus previst no es preveu separació selectiva a l'obra més enllà de la segregació de metalls, plàstics i embalatges.
- Els residus s'emmagatzemaran en zona delimitada, sense ocupar zones de pas ni rutes d'evacuació del centre.
- Tots els residus es gestionaran i es portaran a abocador o gestor de residus autoritzat.
- Es verificarà el buidat i la purga complets de qualsevol element que hagi contingut gas abans de la seva retirada.

II.3. Plec de prescripcions tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats s'ajustaran al que estableix la normativa vigent. El contractista elaborarà un Pla de Gestió de Residus sobre la base d'aquest estudi, que s'incorporarà a la documentació contractual.

Si per modificacions en l'execució cal alterar la gestió de residus prevista, el contractista ho comunicarà a la direcció facultativa per a la seva aprovació prèvia. El contractista lliurarà els justificants de lliurament a gestor autoritzat de la totalitat dels residus generats, com a condició per a la recepció.

II.4. Pressupost

Els treballs derivats de la gestió de residus s'estimen a PEM en:

Concepte	Import (PEM)
Nova producció d'aire medicinal — gestió de residus	374,80 €