



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació per renovar el SAI al
CPD de l'Edifici Omega, del Campus Nord de UPC

Expedient EXP-LIC-2024-86177

INDEX

1. OBJECTE DEL PROJECTE.....	3
2. ANTECEDENTS.....	3
3. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS.....	3
3.1. Sala Principal CPD.	3
3.2. Equipament dins de la Sala Principal CPD.....	3
4. ESPECIFICACIONS DEL NOU SAI	4
5. INSTAL·LACIÓ I MUNTATGE.....	5
5.1 Replanteig	6
5.2 Control de la instal·lació	6
6. ALTRES CONSIDERACIONS.....	7
6.1. Control de qualitat	7
6.2. Termini de lliurament, penalitzacions i data d'instal·lació.....	7
6.3. Normatives aplicades.....	7
6.4. Garantia	8
6.5. Legalització.....	8
Annex 1. Esquema gràfic del SAI actual.....	9
Annex 2. Esquema gràfic del SAI final.....	9
Annex 3. Esquema Quadre Dist.General.....	10
Annex 4. Esquema Quadre SAI	11
Annex 5. Esquema General i fotografia.....	12

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és el conjunt de les actuacions necessàries per a la substitució d'un:

- SAI actual modular de la marca Socomec, MODULYS Green Power 2.0, de 200 kW (ubicat a un CPD del Campus Nord de la UPC),
- per un nou SAI modular Socomec o similar, de 250 kW, aprofitant la instal·lació actual (armari bateries Socomec i connexions), i recompra del SAI actual.

2. ANTECEDENTS

UPC disposa d'un CPD al Campus Nord, amb diverses sales tècniques distribuïdes a l'edifici Omega i destinades a l'allotjament dels servidors, equipaments de climatització per a condicionar el CPD i d'altres instal·lacions necessàries, com són el SAI (a ser substituït) i el grup electrogen, entre d'altres.

A la sala Principal CPD es disposa dels servidors, equips de comunicacions i del SAI, que són refrigerats de la mateixa forma.

El SAI actual és de la marca SOCOMEC de 200 kW, modular (8 mòduls de 25 kW), ja no ampliable, amb bateries d'autonomia aproximada 10 minuts. El consum actual és de 105 kW aproximadament, amb un esperat increment pròxim de 25 kW. Es vol garantir redundància quan som a 200 kW, i per tant volem SAI de 250 kW.

Llavors l'actual SAI no és suficient, i es requereix:

- substitució del SAI actual per un de 250 kW, modular, amb mòduls de 50 kW, per garantir la redundància quan estem a 200 kW
- també d'una ampliació de l'armari de bateries actual, passant de 9 sèries de bateries a 12

Per abaratir el projecte, es demana la recompra del SAI Socomec de 200 kW.

3. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS

3.1. Sala Principal CPD.

La sala CPD que ens ocupa, es troba situada al Campus Nord i té una superfície aproximada de 280 m². En aquesta sala s'hi allotgen equipaments IT distribuïts en diferents fileres de armaris tipus rack de 19". El condicionament d'aire es fa mitjançant impulsio d'aire refredat pel terra tècnic.

3.2. Equipament dins de la Sala Principal CPD.

Actualment la sala disposa d'armaris tipus rack de 19", on s'allotgen tots els equipaments IT que proporcionen servei a diferents sistemes i subsistemes de la UPC i d'altres.

Aquests racks actualment no ocupen la superfície total de la sala, per la qual cosa es preveu que es pugui realitzar futures ampliacions, tant en el nombre de racks, com en la potència elèctrica instal·lada.

Dins de la sala, la part elèctrica està ordenada de la següent forma:

- Quadre de commutació: rep tant energia de companyia com de grup electrogen
- Quadre Distribució General: alimenta a tot el CPD (refrigeració, enllumenat), i al SAI
- SAI: entrada del SAI actual, del quadre general, hi ha 3 sortides per alimentar l'entrada del SAI:
 - INT 1. Alimentació preferent al SAI.
 - INT 2. Alimentació Auxiliar a SAI (by-pas intern)
 - INT 3. By-pass EXTERN
- Quadre distribució: línia d'alimentació a servidors

S'adjunten 5 annexes:

- Annex 1. Esquema gràfic del SAI actual
- Annex 2. Esquema gràfic del SAI final
- Annex 3. Esquema Quadre Distribució General
- Annex 4. Esquema Quadre SAI
- Annex 5. Esquema General i fotogràfica de quadres i SAI

4. ESPECIFICACIONS DEL NOU SAI

El nou SAI (sistema d'alimentació ininterrompuda) ha de tenir les següents característiques:

- L'equip ha de comptar amb servei tècnic oficial de fabricant situat a la província de Barcelona.
- Tensió d'entrada: 3x400 V-380-415, 3 F + N
- Tensió de sortida 3x400 V, 3 F + N
- Eficiència en doble conversió >96%, 99% en mode ECO
- Potència: 250 kW activa mínim.
- Factor de potència d'entrada >0.99, THDi <3%
- Temps d'autonomia: 10 minuts mínim al 100% de la càrrega.
- Tipus modular: mòdul de potència connectable (plug-in) i mòdul de bateria connectable (plug-in)
- Configuració inicial 200+50kW. Ampliació fins a 250+50kW.
- Substitució de mòduls de potència, bypass, mòduls de control, comunicació i bateries en calent.
- Nivell redundància N+1, sent els mòduls de potència totalment independents
- Tecnologia on-line de doble conversió (VFI-SS-111 segons IEC/EN62040-3)
- El SAI ha d'incorporar una pantalla (idioma com a mínim en anglès i a ser possible en català), que permet als tècnics accedir a informació clau relativa al funcionament: l'estat

de les alarmes, la configuració, les arrencades i apagats, la transferència, funcions avançades, etc.

- Comunicació remota i monitorització: amb les targetes necessàries per fer control via web (http/https), i via SNMP. Possibilitat d'ampliació d'altres comunicacions (modbus, bacnet/ip,)
- Mòdul de bateries en armari, existent, per garantir 10 minuts mínim amb una càrrega del 100% . Distribuïdes en 12 files, cada fila és una sèrie de bateries. Cada sèrie ha de portar el seu propi interruptor per ser desconnectada del sistema i permetre que les altres segueixin funcionant (si es perd una branca, amb 1/12 part menys d'autonomia). S'aprofitaran les 9 series de bateries del SAI actual, afegint 3 més idèntiques.
- Bateries de plom hermètic, Long Life segons Eurobat.
- Els augments en la capacitat i la redundància es realitzaran en vertical, és a dir, afegint mòduls de potència d'alimentació a l'armari del SAI..
- Bypass d'alimentació auxiliar de manteniment intern
- Bypass manual intern.
- Sensor de temperatura
- Temperatura (rang): 0 a 40 °C (kVA=kW en aquest rang)
- Grau acústic a 1m: inferior a 63 dbA (100% càrrega)
- MTBF > 1.000.0000 hores. Ha de ser demostrat mitjançant organisme extern.
- Alineació automàtica de firmware. Un possible mòdul nou a insertar en el sistema agafarà el firmware del mòduls que estan operatius sense cap tipus d'afectació al funcionament (no necessitat de passar a bypass).
- Totes les connexions han de fer-se només per la part frontal, així com el manteniment.
- Normativa a complir pel SAI:
 - Seguretat: EN62040-1, EN60950-1.
 - Norma CEM: EN62040-2 Classe C2.
 - Rendiment: EN62040-3

Els mòduls de potencia han de ser intercanviables en calent per personal no necessàriament qualificat (maniobra simple que consisteix en treure 4 cargols, extreure el mòdul i posar el nou mòdul) . La seva corba de rendiment ha de ser plana. Cada mòdul d'alimentació ha de combinar potència escalable amb un control DSP independent per a autoregular el seu funcionament, millorant així la disponibilitat general.

5. INSTAL·LACIÓ I MUNTATGE

Els treballs inclouen:

- Planificació de l'execució dels treballs a realitzar. Els treballs s'han de realitzar sense pas per zero.
- Retirada a un abocador o planta de tractament de residus del SAI existent i de les seves bateries en armari, perquè es realitzi el seu desballestament controlat i la gestió del residu. Pagament de les taxes d'abocador vigents a càrrec de l'adjudicatari. S'ha de lliurar certificat corresponent de l'entitat autoritzada.

- Ubicació del nou SAI en la zona indicada en annex 2 amb tots els medis auxiliars necessaris. Segons la solució proposada pot ser necessari la modificació o substitució de la bancada de suport.
- Posada en marxa per part del servei tècnic oficial de la marca del SAI instal·lat.
- Connexió a la instal·lació existent. Per aquesta connexió s'aprofiten les proteccions i cablejats existents. En concret, per a l'entrada s'aprofiten els quadres i interruptors existents actualment en el quadre general (veure l'annex 2 i 4).
 - 1 Interruptor de alimentació a SAI (a sai-directe, a sai-bypass-intern)
 - Interruptor alimentació principal SAI: interruptor de 400 A
 - 1 Interruptor de sai-bypass-extern (que va directe al quadre de distribució)
 - Interruptor alimentació by-pass extern: interruptor de 400 A
- L'adjudicatari connectarà el nou SAI i farà les connexions dels elements (proteccions i interruptors) sense realitzar una aturada del subministrament elèctric de la sala (sense pas per zero). Les tasques s'ha de realitzar mitjançant la combinació del By-pass extern i grup electrogen. Aquesta maniobra es realitzarà en un dia a escollir per UPCnet que podrà ser laborable, cap de setmana o festiu. Els sobre cost econòmic que això pugui originar haurà d'estar previst en l'oferta de l'adjudicatari.
- No hi haurà pas per zero al CPD, però hi haurà un temps sense protecció de SAI. El temps màxim sense protecció de SAI ha de ser inferior a 6 hores i la proposta ha de incloure que es realitzi en festiu o cap de setmana.
- Cada dia en acabar les tasques derivades dels treballs, s'haurà de deixar l'espai en les mateixes condicions d'ordre i neteja que es troben.
- Tots els components i el cablatge estaran realitzats d'acord amb les normes CEI EN 60335-2-40, CEI EN 61000-6-1 / 2/3/4 i EMC2004 / 108 / Reglament CE.
- Tots els treballs seran supervisats pels serveis de manteniment de la UPC i s'han d'atendre els seus requeriments tècnics i metodològics.
- És necessària l'aportació de documentació final del SAI, legalització de la instal·lació i formació apropiada

5.1 Replanteig

Abans de començar els treballs de muntatge, l'empresa instal·ladora haurà d'efectuar el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació. El replanteig haurà de disposar de l'aprovació de UPCnet.

5.2 Control de la instal·lació

L'empresa instal·ladora disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació. Un cop la instal·lació estigui totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, s'hauran de realitzar com a mínim les proves finals del conjunt de la instal·lació, independentment d'aquelles altres que consideri necessàries UPCnet.

UPCnet comprovarà la correcta execució del muntatge, la neteja i el bon acabat de la instal·lació.

6. ALTRES CONSIDERACIONS

6.1. Control de qualitat

Caldrà lliurar tots els certificats i especificacions dels equips subministrats.

Es realitzaran els diferents assaigs i protocols de proves de funcionament vigents per als diferents elements a instal·lar, així com els assaigs i proves que UPCnet consideri oportuns per al tipus d'instal·lació on han de ser instal·lats els equips subministrats.

Caldrà annexar tota aquesta documentació en l'as-built final de la instal·lació.

6.2. Termini de lliurament, penalitzacions i data d'instal·lació

El termini de lliurament dels equips especificats no serà superior a les 8 setmanes des de l'adjudicació. Es considerarà com a millora l'escurçament d'aquest termini de lliurament, advertint-se que, en cas de no compliment s'aplicaran les penalitzacions econòmiques següents:

- Un 1% del preu adjudicat, per cada setmana de retard respecte del termini de lliurament ofert.

Un cop l'equipament estigui disponible per part de l'adjudicatari, UPCnet decidirà les dates concretes d'instal·lació i posada en marxa.

Per a la correcta Instal·lació cal establir una data d'instal·lació, per tal de permetre que la instal·lació es pugui realitzar mantenint en servei totes les instal·lacions actuals i garantint que les diferents actuacions no interfereixen en el desenvolupament habitual de les feines de UPCnet.

6.3. Normatives aplicades

Les normatives aplicables al subministrament dels equips per a la seva instal·lació, d'acord amb el projecte total són les següents:

- Reial Decret 842/2002, del 2 d'Agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Complementàries, així com les diferents guies d'aplicació que actualitza el ministeri d'indústria.
- Normes UNE indicades en el REBT.

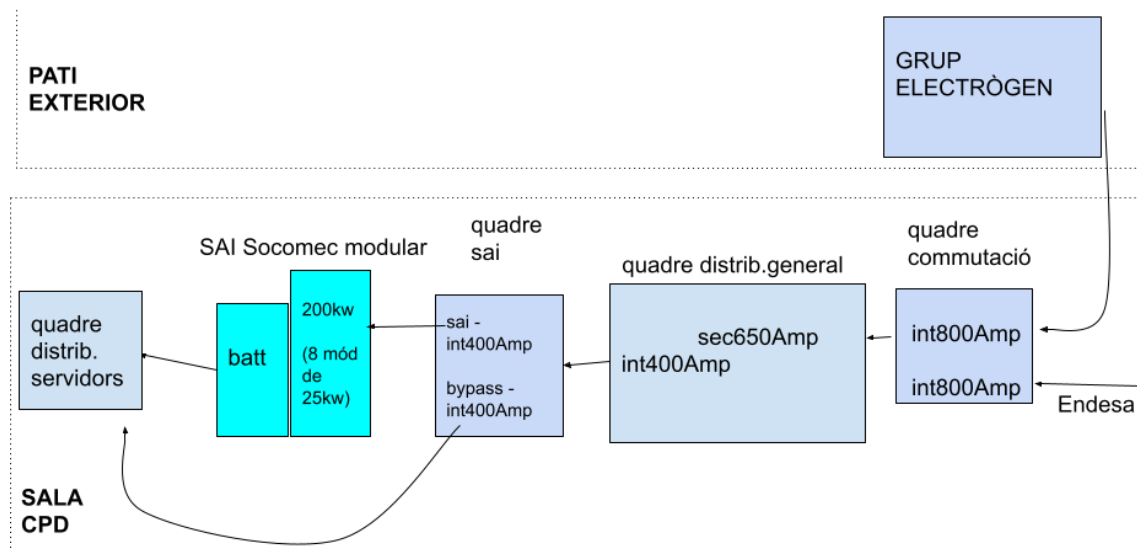
6.4. Garantia

El termini de garantia contra defectes de materials o instal·lació serà mínim de 2 anys cobrint la totalitat del material subministrat, així com la mà d'obra, temps i desplaçaments realitzats per a totes aquelles actuacions que estiguin incloses dins de les condicions de garantia. Es valorarà l'extensió del termini de garantia per part del subministrador.

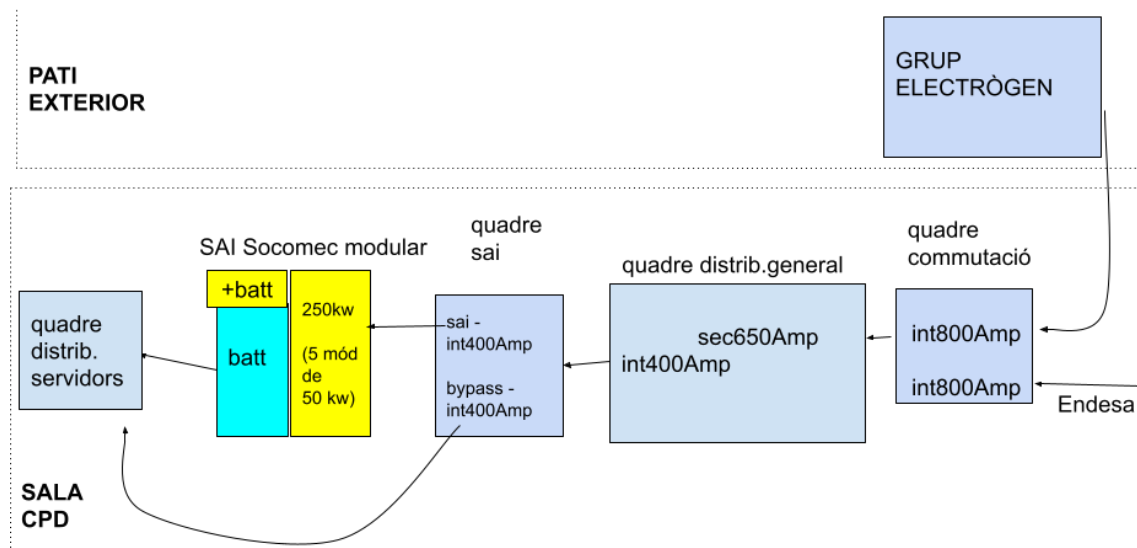
6.5. Legalització

En els preus de la oferta, l'empresa adjudicatària hi inclou la realització i tramitació dels projectes de legalització de la instal·lació davant dels organismes competents de l'Administració, si és necessari, no admetent-se cap increment econòmic per aquests conceptes.

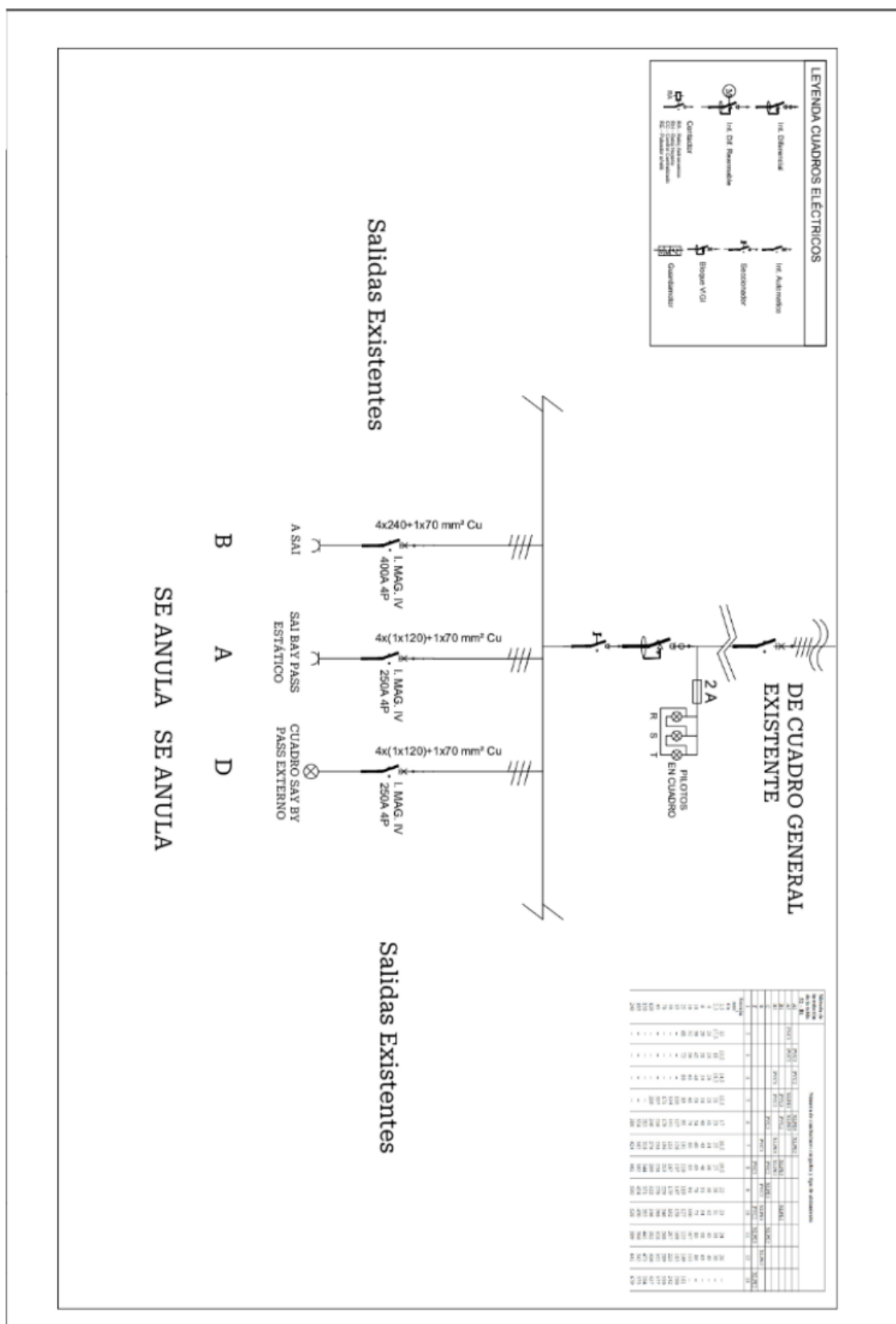
Annex 1. Esquema gràfic del SAI actual



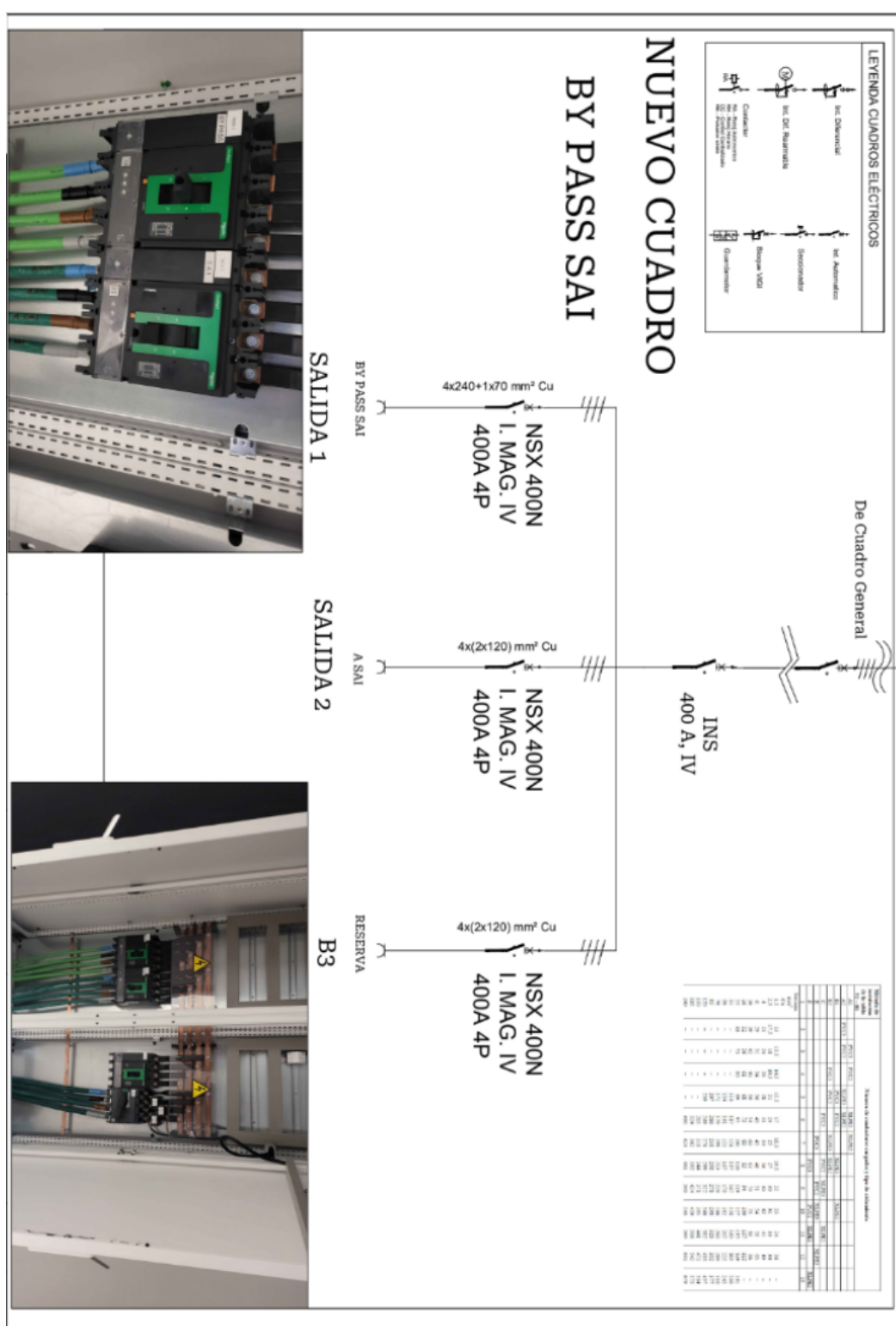
Annex 2. Esquema gràfic del SAI final



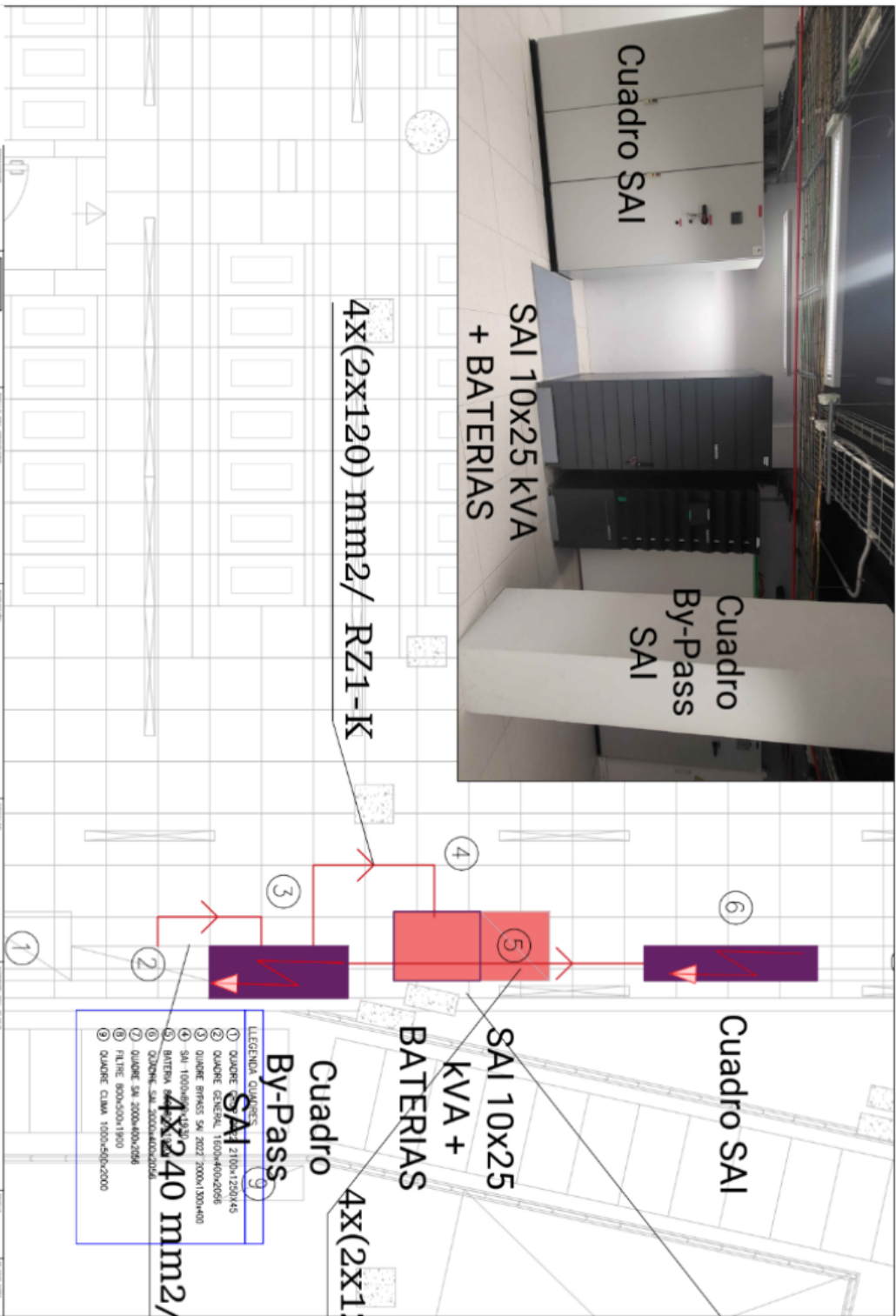
Annex 3. Esquema Quadre Dist.General



Annex 4. Esquema Quadre SAI



Annex 5. Esquema General i fotografia



Nota: SAI actual de la fotografia és de 8 mòduls x 25 kVA