MEMÒRIA VALORADA PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS AL PASSEIG DEL RIU DE MANRESA

EXPEDIENT NÚM. 11782
MANRESA, OCTUBRE DE 2026

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 3
2 ORDRE DE REDACCIÓ DE LA MEMÒRIA 4
3 OBJECTE DE LA MEMÒRIA 4
4 ESTAT ACTUAL 4
5 SOLUCIÓ PROPOSADA 6
5.1 POU DE BOMBAMENT 6
5.1.1 Treballs previs 6
5.1.2 Excavació i apuntalament 7
5.1.3 Formigó de neteja i llosa de fonament 8
5.1.4 Base de formigó per a les bombes 8
5.1.5 Muntatge dels mòduls prefabricats 8
5.1.6 Segellat de juntes i impermeabilització interior 8
5.1.7 Segellat de la galeria, drenatge i impermeabilització exterior 9
5.1.8 Reblert i acabat 9
5.2 EQUIPAMENT DEL POU 10
5.3 ARQUETA DE VALVULERIA I IMPULSIÓ 10
5.4 ESCOMESA ELÈCTRICA 11
5.5 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 11
5.6 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL 11
6 CONDICIONANTS D'EXECUCIÓ 12
7 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 12
8 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 12
9 RESUM DEL PRESSUPOST 13
10 DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA LA MEMÒRIA 13

1 ANTECEDENTS

El Passeig del Riu de Manresa discorre paral·lel al riu Cardener, al sud del nucli urbà. Pel marge del riu, en paral·lel al passeig, discorre el col·lector en alta de formigó de diàmetre 800 mm, que recull les aigües residuals d'aquest sector i les condueix cap a l'EDAR de Manresa.

A l'àmbit comprès entre els pous de registre R44.1 i R43 del col·lector, a l'altura del carrer de l'Apotecari, es va detectar una pèrdua d'aigua que es manifestava mitjançant afloraments superficials i acumulació d'aigua al terreny.

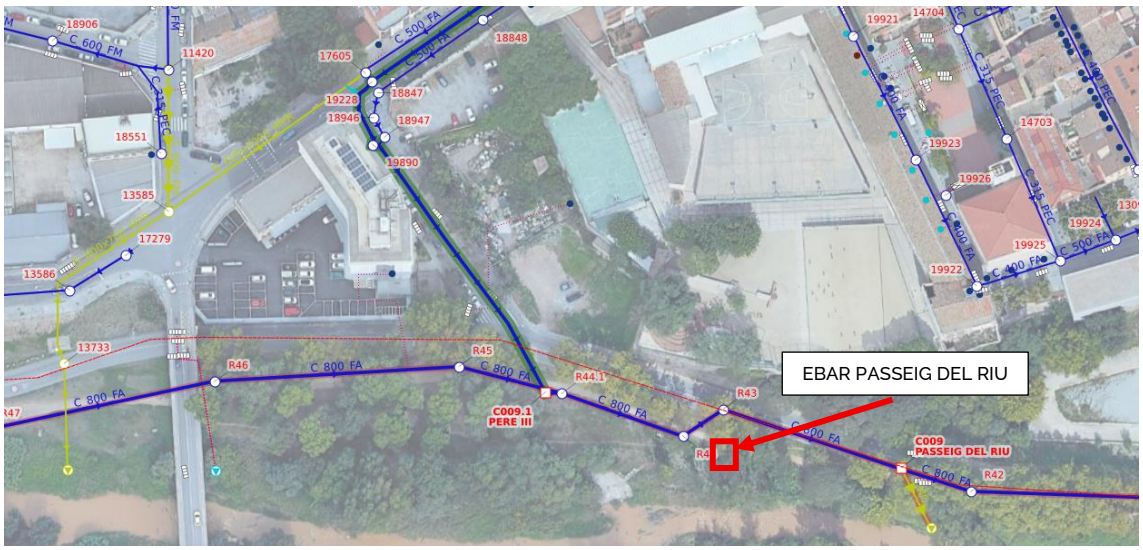


Figura 1. Ubicació de l'actuació

Davant la impossibilitat d'identificar-ne l'origen exacte, es va executar una excavació manual i mecànica per localitzar el punt de sortida de l'aigua. Un cop assolida la cota necessària, es va comprovar que l'aigua arribava per una canonada de DN800 procedent d'una galeria subterrània existent a la zona, i que generava una aportació constant a l'interior de l'excavació.

Amb caràcter provisional, i amb l'autorització prèvia de l'Ajuntament de Manresa, es va instal·lar una bomba submergible alimentada a 230 V des del quadre d'enllumenat públic més proper, que impulsa l'aigua acumulada fins al col·lector en alta.

Aquesta solució té caràcter estrictament provisional i no resol la problemàtica de manera definitiva. Per aquest motiu, es considera necessari definir i valorar una solució definitiva mitjançant la construcció d'una estació de bombament d'aigües residuals (EBAR) que capti l'aportació de la canonada DN800 i l'impulsi al col·lector existent.

Atès que no es disposa d'analítiques que permetin caracteritzar l'aigua aportada, i que aquesta s'aboca al sistema de sanejament, la instal·lació es dimensiona i s'equipa com una estació de bombament d'aigües residuals.

2 ORDRE DE REDACCIÓ DE LA MEMÒRIA

Per tal de donar solució a l'aportació continuada d'aigua detectada al Passeig del Riu i substituir el bombament provisional existent, Aigües de Manresa, S.A. ha encarregat al tècnic que subscriu la redacció de la present memòria valorada per a la instal·lació d'una estació de bombament d'aigües residuals al Passeig del Riu de Manresa.

3 OBJECTE DE LA MEMÒRIA

L'objectiu de la present memòria valorada és donar solució a l'aportació continuada d'aigua procedent de la galeria existent al Passeig del Riu, mitjançant la construcció d'una estació de bombament d'aigües residuals que la capti i l'impulsi al col·lector en alta, i valorar aquesta solució tant tècnicament com econòmicament.

4 ESTAT ACTUAL

Al punt d'actuació hi ha una excavació executada arran de l'aportació d'aigua detectada. En aquesta excavació aflora de manera continuada l'aigua que arriba per la canonada de DN800 procedent de la galeria. L'aportació es manté en el temps, amb un cabal variable, i provoca l'acumulació permanent d'aigua a l'interior de l'excavació.



Figura 2. Estat actual de l'excavació

Per controlar el nivell d'aigua i evitar afectacions a l'entorn, s'hi ha instal·lat de manera provisional una bomba submergible, amb un cabal aproximat de 6 m^3/h i una alçada manomètrica màxima de 9 m. La bomba s'alimenta des d'un quadre de la xarxa d'enllumenat públic, situat a l'altra banda de la calçada, i impulsa l'aigua fins al col·lector en alta.



Figura 3. Pou provisional i canonada DN800

L'excavació es manté oberta i protegida amb tanca d'obra.

El bombament provisional, executat com a mesura d'emergència, permet el control temporal del nivell, però presenta les limitacions següents:

- La instal·lació elèctrica és provisional i depèn d'un quadre d'enllumenat públic que no garantirà el subministrament de manera permanent.
- No existeix un pou de bombament estanc, dimensionat i executat específicament per a la captació i l'evacuació d'aquestes aigües.
- No hi ha cap sistema d'automatització ni de telecontrol que permeti conèixer l'estat del bombament i detectar-ne les avaries.
- L'excavació oberta a la vora del passeig comporta un risc per als vianants i una afectació continuada a l'espai públic.

Per aquests motius, l'estat actual es considera insuficient per assegurar una gestió adequada i definitiva de les aigües en aquest punt.

5 SOLUCIÓ PROPOSADA

Per tal de resoldre la situació descrita, es proposa construir un pou de bombament d'obra amb mòduls prefabricats de formigó armat a la sortida de la canonada DN800, segellar la galeria al seu voltant i equipar el pou amb un bombament submergible que impulsi l'aigua al col·lector en alta. L'estació es completarà amb una nova escomesa elèctrica independent i amb els quadres de potència i de telecontrol, allotjats dins d'un armari prefabricat de formigó.

Les actuacions previstes es descriuen a continuació.

5.1 POU DE BOMBAMENT

El pou de bombament s'executarà a l'interior de l'excavació existent, a la sortida de la canonada DN800 procedent de la galeria. D'acord amb l'aixecament topogràfic, la cota del terreny al punt d'implantació és de 204,476 m i la de la canonada a l'entrada del pou és de 198,763 m, de manera que el pou tindrà una fondària aproximada de 7 m. La cota definitiva d'excavació es fixarà en obra, un cop descoberta la canonada.

A continuació es descriuen les fases d'execució.

5.1.1 TREBALLS PREVIS

Des que es va obrir l'excavació, la vegetació ha crescut a l'interior i al voltant de l'excavació. Per aquest motiu, abans d'iniciar els treballs s'executarà l'esbrossada de la zona afectada per les obres, amb retirada i càrrega del material sobre camió.



Figura 4. Estat actual de la zona afectada

Tot seguit es farà el replanteig del pou, de l'arqueta de valvuleria i de les rases. L'àmbit de l'obra es mantindrà tancat i senyalitzat durant tota l'execució, atès que es troba a la vora d'una zona de pas de vianants.

L'aportació d'aigua de la galeria és continuada, i per això el bombament provisional existent es mantindrà en servei fins a la posada en marxa de la nova EBAR. Durant els treballs a l'interior de l'excavació, aquest bombament es complementarà amb l'esgotament de l'excavació mitjançant electrobomba submergible, per mantenir el fons de l'excavació sec mentre es formigona i es munta el pou.



Figura 5. Estat actual sortida d'aigua

5.1.2 EXCAVACIÓ I APUNTALAMENT

Es completarà l'excavació existent amb mitjans mecànics fins a descobrir la totalitat de la canonada DN800 i assolir la cota de fonament del pou. Com que es tracta d'una excavació en pou de més de 2 m de fondària en un entorn urbà, part dels treballs es farà amb mitjans auxiliars per transbordar el material des del fons de l'excavació fins a la superfície.

Les parets de l'excavació s'apuntalaran i s'estrebaran amb fusta en els trams en què sigui necessari, per garantir-ne l'estabilitat i la seguretat del personal durant els treballs a l'interior. El material excavat apte s'aplegarà a l'obra per reutilitzar-lo en el reblert posterior.

5.1.3 FORMIGÓ DE NETEJA I LLOSA DE FONAMENT

Un cop assolida la cota de fonament, s'anivellarà el fons de l'excavació i s'abocarà una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix. Aquesta capa proporciona una superfície de treball neta i plana, i evita el contacte directe de les armadures amb el terreny.

A sobre s'executarà una llosa de fonament de formigó HA-30 amb additiu hidròfug, armada amb acer B500S, de 25 cm de gruix. La llosa sobresortirà del perímetre del pou i repartirà sobre el terreny les càrregues dels mòduls prefabricats.

5.1.4 BASE DE FORMIGÓ PER A LES BOMBES

Sobre la llosa s'executarà in situ un primer dau de formigó, obert per la part superior per rebre els mòduls prefabricats. El fons interior d'aquest dau es formarà amb formigó en massa i pendents cap a la zona on s'ubicaran les bombes. D'aquesta manera, l'aigua es concentra a la zona d'aspiració de les bombes i s'evita la sedimentació de sòlids al fons del pou. Els pedestals d'acoblament de les bombes s'ancoraran sobre aquesta base.

5.1.5 MUNTATGE DELS MÒDULS PREFABRICATS

Sobre el primer dau, on s'allotjaran les bombes, es muntaran quatre mòduls prefabricats de formigó armat sense fons, de 1.500 × 1.500 × 1.600 mm, i un dau de coronació de 1.500 × 1.500 mm. El dau de coronació tindrà l'alçada adaptada en obra per ajustar l'acabat superior del pou a la cota del terreny. Les peces es transportaran a peu d'obra i es col·locaran amb grua mòbil autopropulsada.

Els passos de canonada es resoldran de la manera següent:

- Un dels mòduls es subministrarà amb la perforació circular feta en fàbrica per al pas de la canonada d'entrada DN800, situada a la cota de la canonada existent.

- Al mòdul immediatament superior s'executarà in situ la perforació del sobreeixidor. Se situarà sempre per sota de la cota superior de la galeria, de manera que l'aigua sobreeixida s'aboqui dins la galeria i no al terreny.

Per a l'accés a l'interior del pou durant les tasques de manteniment, s'hauran de col·locar graons a tota l'alçada del pou, cada 30 cm en vertical i alineats entre si. Els graons se situaran sota l'obertura de la tapa de registre, a la paret oposada a les guies de les bombes, de manera que no interfereixin amb l'extracció dels equips.

5.1.6 SEGELLAT DE JUNTES I IMPERMEABILITZACIÓ INTERIOR

Les juntes horitzontals entre el dau de base, els mòduls prefabricats i el dau de coronació se segellaran amb un cordó de massilla butílica hidroexpansiva allotjat a l'encaix. Prèviament es netejaran les superfícies de contacte, i un cop muntat el pou es repassarà l'interior de la junta amb morter sense retracció.

La canonada DN800 existent es connectarà al pou a través de la perforació prevista i se segellarà de manera estanca l'espai entre la canonada i el mòdul.

Finalment, els paraments interiors del pou s'impermeabilitzaran amb morter impermeabilitzant flexible bicomponent, tipus Sika Top 209 Plus o equivalent, aplicat en dues capes amb un gruix total no inferior a 2 mm.

5.1.7 SEGELLAT DE LA GALERIA, DRENATGE I IMPERMEABILITZACIÓ EXTERIOR

Per garantir que tota l'aportació de la galeria arribi al pou per la canonada DN800, i evitar que l'aigua circuli pel terreny al voltant de la nova obra, se segellarà la galeria i l'espai comprès entre la galeria i el pou, segons el detall del plànol 4. El segellat s'executarà per capes, de baix a dalt, de la manera següent:

Reblert inferior de graves.

La galeria i l'espai al voltant de la canonada DN800 i de la seva connexió amb el pou es reompliran amb graves drenants.

Capa de formigó en massa.

Sobre les graves s'abocarà una capa de formigó en massa HM-20 de 40 cm de gruix, que tancarà la galeria i confinarà l'aigua a la canonada DN800. Aquesta capa actuarà com a tapa rígida: repartirà el pes del reblert superior i impedirà que les terres penetrin entre les graves, de manera que el conjunt quedi estable i s'evitin assentaments i buits en el terreny a llarg termini.

Reblert superior de graves i drenatge.

Per sobre del formigó es continuarà el reblert amb graves drenants. Dins d'aquest reblert, al perímetre exterior del pou i a l'alçada del sobreeixidor, es col·locarà un tub de drenatge circular perforat de PEAD de 160 mm de diàmetre, que recollirà l'aigua d'infiltració.

Impermeabilització.

Els paraments exteriors del pou s'impermeabilitzaran amb emulsió bituminosa, protegida amb una làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i un geotèxtil. El geotèxtil separarà les graves del terreny i evitarà que els fins les colmatin.

5.1.8 REBLERT I ACABAT

La resta de l'excavació es reblirà per tongades amb terres de la mateixa obra, compactades al 95 % del Pròctor modificat. La capa superior es formarà amb tot-u artificial, també compactat al 95 % del Pròctor modificat, per restituir el terreny a unes condicions similars a les existents abans de les obres.

El pou es tancarà amb una tapa prefabricada de registre, enrasada amb la cota del terreny.

5.2 EQUIPAMENT DEL POU

Per extreure l'aigua de l'interior del pou es preveu la instal·lació de dues bombes submergibles per a aigües residuals, marca Sulzer model AS 0530 S17/2D o equivalent. Són bombes amb impulsor tipus vòrtex, amb un pas lliure de sòlids de 40 mm, sortida G 2" (DN50) i motor trifàsic de 1,7 kW a 400 V.

La selecció de la bomba s'ha fet a partir de l'aportació actual de la galeria. La bomba provisional existent, amb un cabal aproximat de 6 m^3/h, manté controlat el nivell de l'excavació, de manera que l'aportació és inferior a aquest valor. La bomba seleccionada té el punt de disseny en 16,5 m^3/h a 9,8 m d'alçada manomètrica, un cabal gairebé tres vegades superior a l'aportació, que garanteix el buidatge del pou amb marge suficient.

El bombament funcionarà amb una sola bomba en marxa i l'altra en reserva. Les bombes treballaran per rotació, de manera que a cada engegada entrarà en servei una bomba diferent. Així s'igualen les hores de funcionament de tots dos equips i es garanteix que la bomba de reserva es mantingui operativa.

Cada bomba s'instal·larà sobre un pedestal d'acoblament amb guies d'extracció d'acer inoxidable AISI 316 de 7 m de longitud i una cadena elevadora també d'acer inoxidable AISI 316. D'aquesta manera, es podrà extreure des de la coronació del pou sense necessitat de buidar-lo ni d'accedir-hi.

El control de nivell es resoldrà amb tres boies de nivell tipus Filsa o equivalent, que donaran les ordres d'aturada i de marxa del bombament i el senyal d'alarma per nivell alt.

Per sobre del nivell d'alarma, el pou disposarà d'un sobreeixidor que abocarà a la continuació de la galeria existent. Així, en cas d'avaria del bombament, l'aigua mantindrà el seu recorregut natural i no s'acumularà al pou ni aflorarà a la superfície.

5.3 ARQUETA DE VALVULERIA I IMPULSIÓ

Al costat del pou de bombament s'executarà una arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1,50 × 1,30 × 1,50 m, amb bastiment i tapa de registre, que allotjarà la valvuleria de la impulsió.

Cada bomba disposarà de la seva línia d'impulsió de DN50, equipada amb vàlvula de retenció de bola, carret de desmuntatge i vàlvula de comporta. Les dues línies s'uniran en un col·lector comú de DN80 amb vàlvula de comporta i manòmetre. Tota la caldereria, des de les bombes fins a la connexió amb el col·lector, serà d'acer inoxidable AISI 316L, i els passos a través de les parets del pou i de l'arqueta es resoldran amb passamurs estancs.

La impulsió connectarà amb el col·lector en alta existent, a l'altura del pou de registre R44, mitjançant una perforació del tub de formigó armat executada amb corona de diamant per al pas d'una canonada de DN80.

5.4 ESCOMESA ELÈCTRICA

Atès que el quadre d'enllumenat públic que alimenta actualment la bomba provisional no pot garantir el subministrament de manera permanent, es preveu una nova escomesa elèctrica independent a la xarxa de baixa tensió d'Endesa, exclusiva per a l'EBAR.

L'escomesa s'ubicarà al carrer de l'Apotecari, a les coordenades UTM (401965, 4619499), en dos armaris prefabricats homologats per Endesa, tipus Cahors 0926850 o equivalent. El primer allotjarà una caixa de distribució per a urbanitzacions CDU 400/100 BUC amb els seus fusibles. El segon allotjarà la caixa general de protecció i mesura CPM2-T/BUC-00, amb fusibles de fins a 160 A.

Des de la caixa de protecció i mesura, la línia d'alimentació a l'EBAR s'executarà amb cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV de 4 × 10 mm^2, amb una longitud aproximada de 130 m, fins a l'armari de l'EBAR.

5.5 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Els quadres de l'EBAR s'allotjaran en un armari prefabricat de formigó de dimensions interiors 2.000 × 2.000 × 480 mm, model NA05092 de GET Prefabricados o equivalent. L'armari se situarà a la vora del Passeig del Riu, a la ubicació proposada al plànol 5, amb coordenades UTM (402049, 4619479).

Es preveu un quadre de potència independent per a l'alimentació, la protecció i el comandament de les dues bombes, amb selector Manual-0-Automàtic per a cada equip. Amb aquesta solució no es depèn de les unitats de control integrades que proposen els fabricants de bombes, i es faciliten les tasques de manteniment en cas d'avaria.

Les canalitzacions entre l'escomesa, l'armari de l'EBAR, el pou de bombament i l'arqueta de valvuleria s'executaran soterrades en rasa, amb registres en pericons prefabricats.

El detall de la instal·lació, amb la composició del quadre, el dimensionament de les línies, la posada a terra i els esquemes corresponents, es recull a l'Annex 1: Electricitat.

5.6 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

Dins de l'armari prefabricat, al costat del quadre de potència, s'instal·larà un quadre de telecontrol equipat amb un PLC basat en tecnologia ESP32.

El sistema governarà la marxa i l'aturada del bombament a partir de les boies de nivell, i alternarà les bombes a cada engegada. Si la bomba en servei falla, farà entrar automàticament la bomba de reserva. També registrarà l'estat de funcionament i les alarmes de cada bomba i l'alarma de nivell alt.

La instal·lació s'integrarà al SCADA de l'explotador, de manera que es pugui supervisar a distància.

El detall de l'arquitectura de control, el llistat de senyals i les seqüències de funcionament es recullen a l'Annex 2: Telecontrol.

6 CONDICIONANTS D'EXECUCIÓ

L'execució de les obres requereix la llicència d'obres de l'Ajuntament de Manresa. La connexió de la instal·lació a la xarxa de distribució elèctrica restarà condicionada a l'acceptació de la sol·licitud de subministrament per part d'Endesa.

L'actuació no comporta talls de servei ni afectacions als abonats.

El bombament provisional s'haurà de mantenir en servei durant tota l'obra, fins a la posada en marxa de la nova EBAR, i durant els treballs d'excavació caldrà mantenir l'esgotament continu de l'aigua aportada per la galeria.

Les obres es desenvolupen a la vora del Passeig del Riu, en una zona de pas de vianants i de vehicles. Caldrà planificar l'ocupació de la via pública necessària per a la grua mòbil i per al transport de les peces prefabricades.

7 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres s'estableix en 12 setmanes.

Aquest termini inclou la revisió inicial de l'obra i la comanda dels materials, el subministrament dels mòduls prefabricats i dels equips, l'execució de l'obra civil, el muntatge de l'equipament electromecànic, de la instal·lació elèctrica i de telecontrol, i la posada en marxa i les proves de funcionament.

No inclou la connexió de l'escomesa per part de la companyia distribuïdora, que dependrà dels terminis d'Endesa.

La posada en marxa definitiva de l'EBAR es farà un cop disponible el subministrament elèctric.

8 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per al coneixement de l'Administració és el següent:

CONCEPTE	IMPORT SENSE IVA	IMPORT AMB IVA INCLÒS
Pressupost d'execució per contracte	84.065,89 €	101.719,73 €
Direcció de l'obra	3.486,93 €	4.219,18 €
Coordinació de seguretat	1.743,46 €	2.109,59 €
Treballs de l'explotador	11.533,40 €	13.955,41 €
TOTAL	100.829,68 €	122.003,91 €

Taula 1. Desglossament del pressupost per al coneixement de l'Administració

9 RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost d'execució material, IVA no inclòs, ascendeix a la quantitat de SETANTA MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES euros amb SEIXANTA cèntims (70.643,60 €).

El pressupost d'execució per contracte, IVA no inclòs, ascendeix a la quantitat de VUITANTA-QUATRE MIL SEIXANTA-CINC euros amb VUITANTA-NOU cèntims (84.065,89 €).

El pressupost d'execució per contracte, IVA inclòs, ascendeix a la quantitat de CENT UN MIL SET-CENTS DINOU euros amb SETANTA-TRES cèntims (101.719,73 € amb IVA inclòs).

El pressupost per al coneixement de l'Administració, IVA inclòs, ascendeix a la quantitat de CENT VINT-I-DOS MIL TRES euros amb NORANTA-UN cèntims (122.003,91 € amb IVA inclòs).

10 DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA LA MEMÒRIA

Els documents de què consta la present memòria valorada es detallen a continuació:

MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annex 1: Electricitat
- Annex 2: Telecontrol
- Annex 3: Treballs de l'explotador
- Annex 4: Programa d'execució

PLÀNOLS

- Plànol 1: Situació i emplaçament
- Plànol 2: Aixecament topogràfic
- Plànol 3: Detall del pou de bombament i de l'arqueta de valvuleria
- Plànol 4: Detall de segellat
- Plànol 5: Ubicació del quadre prefabricat i de l'EBAR

PRESSUPOST

- Pressupost
- Resum de pressupost
- Últim full

Manresa, a data de la signatura digital

L'enginyer responsable

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

ANNEXOS

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

ANNEX 1. ELECTRICITAT

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 3
2 REGLAMENTACIÓ ELÈCTRICA 3
3 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 3
4 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA A REALITZAR 3
4.1 NORMES DELS MATERIALS 4
4.2 CIRCUIT DE TERRES 4
4.2.1 Justificació de sensibilitat 4
5 NECESSITAT DE POTÈNCIA 5
6 CÀLCUL DE LÍNIES PER CAIGUDA DE TENSIÓ 6
7 DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT 7
8 ESQUEMES ELÈCTRICS I ESPECIFICACIONS DE MUNTATGE 7
9 CÀLCULS 9

1 ANTECEDENTS

El present annex descriu i justifica la instal·lació elèctrica de baixa tensió de la nova estació de bombament d'aigües residuals (EBAR) del Passeig del Riu de Manresa, definida a la memòria.

La instal·lació comprèn la nova escomesa a la xarxa de la companyia distribuïdora, la derivació individual, el quadre de potència de l'EBAR i els circuits d'alimentació a les bombes, a l'enllumenat de l'armari, al quadre de telecontrol i als endolls de servei.

2 REGLAMENTACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació de tots els components s'ha projectat de manera que s'ajusti al Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries, aprovat el 2 d'agost de 2002, per Reial Decret 842/2002.

3 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació s'alimentarà a la tensió de 400/230 V, subministrada per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica Endesa, mitjançant una nova escomesa independent i exclusiva per a l'EBAR.

L'escomesa s'ubicarà al carrer de l'Apotecari, a les coordenades UTM (401965, 4619499), en dos armaris prefabricats homologats per la companyia, tipus Cahors 0926850 o equivalent. El primer allotjarà una caixa de distribució per a urbanitzacions CDU 400/100 BUC, connectada a la xarxa de distribució amb un circuit trifàsic d'alumini AL RV 0,6/1 kV de 3 × 50/1 × 50 mm². El segon allotjarà la caixa general de protecció i mesura CPM2-T/BUC-00, amb fusibles de fins a 160 A.

Des de la caixa de protecció i mesura, la derivació individual discorrerà soterrada sota tub fins a l'armari prefabricat de l'EBAR, amb una longitud aproximada de 130 m. S'executarà amb cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV de 4 × 10 mm² de coure i conductor de protecció.

L'armari prefabricat de formigó, de dimensions interiors 2.000 × 2.000 × 480 mm, se situarà a la vora del Passeig del Riu, a les coordenades UTM (402049, 4619479), i allotjarà el quadre de potència i el quadre de telecontrol. Del quadre de potència en sortirà la línia d'alimentació al quadre de telecontrol.

4 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA A REALITZAR

Les línies exteriors, entre l'escomesa, l'armari de l'EBAR, el pou de bombament i l'arqueta de valvuleria, discorreran soterrades en rasa sota tub corrugat de polietilè de doble capa de DN90, amb banda de senyalització i pericons prefabricats de registre. A l'interior de l'armari prefabricat, les línies aniran per canal aïllant de PVC i entubades dins de corrugats tipus PMA en els trams on no hi hagi canal.

Del quadre de potència en sortiran els circuits següents:

- Dos circuits trifàsics d'alimentació a les bombes submergibles del pou de bombament.
- Un circuit d'enllumenat de l'interior de l'armari prefabricat.
- Un circuit d'alimentació al quadre de telecontrol.

- Un circuit d'endoll trifàsic 3P+N+T de 16 A i un circuit d'endoll monofàsic 2P+T de 16 A, per a les tasques de manteniment.

El quadre de potència incorporarà l'interruptor general automàtic, la protecció diferencial, el protector contra sobretensions permanents i transitòries, el transformador de maniobra de 230/24 V CA i, per a cada bomba, guardamotor regulable, contactor, relés auxiliars, selector Manual-0-Automàtic i pilots de senyalització.

Les línies d'enllumenat aniran entubades amb tub rígid de PVC.

Les línies de senyal (manegues apantallades) aniran separades de les de potència sempre que sigui possible.

4.1 NORMES DELS MATERIALS

Els materials compliran les següents normes:

- Conductors 0,6/1 kV: UNE-21.123-4
- Tub corrugat: UNE-50.267.2.2
- Canal PVC: UNE-23.723
- Resta de materials els habituals homologats al mercat, i sempre amb el marcatge CE.

4.2 CIRCUIT DE TERRES

Totes les parts metàl·liques accessibles, com la força motriu i les estructures metàl·liques de la instal·lació, es connectaran a la xarxa general de terres.

S'instal·larà una xarxa equipotencial que unirà totes les parts metàl·liques accessibles, com els receptors d'enllumenat, força motriu, bases dels endolls, estructures metàl·liques de la instal·lació, etc. I es connectarà amb una línia de 1x35 mm² de Cu a la xarxa general de terres. Aquesta línia de terres es connectarà a la caixa de seccionament de terres corresponent, on s'indicarà la resistència del terra real.

La xarxa de terres es farà amb quatre piquetes d'acer recobertes de coure de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargada, unides amb conductor de coure nu de 35 mm² de secció, amb caixa estanca de comprovació. Les piquetes es clavaran en espais on puguin donar valors de resistència menors, i les unions entre el cable i les piquetes es faran amb soldadura de tipus aluminotèrmica.

4.2.1 JUSTIFICACIÓ DE SENSIBILITAT

D'acord amb la instrucció ITC-BT-24:

$$R = V/Is$$

Per a una sensibilitat de 0,03 A la resistència màxima és de:

$$R = 24V/0{,}03A = 800\Omega.$$

Per a una sensibilitat de 0,3 A la resistència màxima és de:

$$R = 24V/0{,}3A = 80\Omega.$$

On:

R = Resistència de terres en Ohms (Ω)

Is = Sensibilitat en ampers (A)

V = Tensió de servei en Volts

24 V = Tensió màxima per defecte en locals molls

5 NECESSITAT DE POTÈNCIA

Circuits de força	Potència (kW)	Tensió (V)	Coeficient	Simultaneïtat
Bomba submergible 1	1,70	400	1,25	1,00
Bomba submergible 2 (reserva)	1,70	400	1,25	0,00
Enllumenat de l'armari	0,10	230	1,00	1,00
Quadre de telecontrol	0,50	230	1,00	1,00
Endoll trifàsic 16 A	3,00	400	1,00	0,50
Endoll monofàsic 16 A	2,00	230	1,00	0,25
Potència instal·lada	9,00			
Potència simultània	4,30			

Taula 1. Necessitat de potència

Atès que el bombament funcionarà amb una sola bomba en marxa i l'altra en reserva, i que els endolls són de servei i només s'utilitzaran de manera puntual durant les tasques de manteniment, la potència en funcionament normal de la instal·lació és de 2,30 kW.

La potència a contractar amb la companyia distribuïdora serà de 5 kW, suficient per al funcionament normal de l'EBAR i per a l'ús puntual dels endolls.

6 CÀLCUL DE LÍNIES PER CAIGUDA DE TENSIÓ

A continuació es presenta el càlcul de la caiguda de tensió de totes les línies que formen la instal·lació, tenint en compte les simultaneïtats.

Dades generals línia			Caiguda de tensió		
ID línia	Descripció línia	Línia anterior	Caiguda de tensió parcial [V]	Caiguda de tensió parcial [%]	Caiguda de tensió total [%]
1	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (CPM – QUADRE EBAR)		3,07	0,77	0,77
2	BOMBA SUBMERGIBLE 1	1	0,75	0,19	0,95
3	BOMBA SUBMERGIBLE 2	1	0,75	0,19	0,95
4	ENLLUMENAT ARMARI PREFABRICAT	1	0,06	0,03	0,80
5	QUADRE DE TELECONTROL	1	0,11	0,05	0,82
6	ENDOLL TRIFÀSIC 16 A	1	0,33	0,08	0,85
7	ENDOLL MONOFÀSIC 16 A	1	0,76	0,33	1,10

Taula 2. Càlcul de línies per caiguda de tensió

La caiguda de tensió de la derivació individual és del 0,77 %, inferior a l'1,5 % que admet la ITC-BT-15, i la caiguda de tensió màxima de la instal·lació és de l'1,10 %, inferior al 3 % i al 5 % que admet la ITC-BT-19.

Les fórmules emprades en el càlcul han estat:

Càlcul de línies per caiguda de tensió	
Caiguda de tensió monofàsica	$\frac{2\ x\ Potènciax\ Longitud}{\rho\ x\ Secció\ x\ Tensió} = Volts$
Caiguda de tensió trifàsica	$\frac{Potènciax\ Longitud}{\rho\ x\ Secció\ x\ Tensió} = Volts$
% Caiguda de tensió	$\frac{Caigudadetensió}{Tensió}\ x\ 100 = \%$
Densitat de corrent monofàsica	$\frac{Potència}{Tensió\ x\ \cos\varphi\ x\ Secció} = A/mm^2$
Densitat de corrent trifàsica	$\frac{Potència}{\sqrt{3}\ x\ Tensió\ x\ \cos\varphi\ x\ Secció} = A/mm^2$

Taula 3. Fórmules de càlcul

Essent:

- Per a enllumenat: cos ϕ = 0,90
- Per a força motriu b1-b2: cos ϕ = 0,85
- ρ = 45,5 (Cu)

- ρ = 27,8 (Al)

7 DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT

El bombament funcionarà amb una sola bomba en marxa i l'altra en reserva. Cada bomba disposarà al quadre de potència d'un selector Manual-0-Automàtic.

En mode automàtic, el sistema de telecontrol governarà la marxa i l'aturada del bombament a partir de les tres boies de nivell del pou (aturada, marxa i alarma per nivell alt). Les bombes treballaran per rotació, de manera que a cada engegada entrarà en servei una bomba diferent, i si la bomba en servei falla entrarà automàticament la de reserva.

En mode manual, la bomba es podrà accionar directament des del quadre de potència sempre que hi hagi nivell mínim. La protecció del motor per guardamotor actuarà en tots dos modes de funcionament.

Per sobre del nivell d'alarma, el pou disposa d'un sobreeixidor que aboca a la continuació de la galeria existent, de manera que una avaria del bombament no provoca l'afloració d'aigua a la superfície.

El quadre de telecontrol registrarà l'estat de funcionament, les alarmes de cada bomba, l'alarma de nivell alt, i s'integrarà al SCADA de l'explotador. El detall es recull a l'Annex 2: Telecontrol.

8 ESQUEMES ELÈCTRICS I ESPECIFICACIONS DE MUNTATGE

Els quadres es realitzaran seguint els colors i seccions de cables especificats en la taula següent:

Tensions cables	Color	Numeració	Secció
220/230 VAC trifàsic i cablejat potència	Marró	El que correspongui	La que correspongui
	Blau cel	El que correspongui	La que correspongui
	G/V	Sense numerar	La que correspongui
220 VAC	Marró	L	La que correspongui
	Blau cel	N	La que correspongui
	G/V	Sense numerar	La que correspongui
24 VAC	Vermell	0	1
	Vermell	1	1
12 VDC	Gris	+	1
	Gris	-	1
24 VDC	Blau marí	+ 1	1
	Blau marí	- 0	1

Procedent d'altre quadre	Taronja	El que correspongui	1
Bateria interior TC (12 VDC, 12Ah)	Vermell	+	2,5
	Negre	-	2,5
Cablejat comandament de tensions aïllades i pròpies d'equips (variador, arrencador...)	Blanc	El que correspongui	La que correspongui
Modbus	Blanc	+D	1
	Negre	-D	1
	G/V	GND	1

Taula 4. Especificacions de muntatge

Les dimensions de l'armari seran les definides en els esquemes corresponents i en qualsevol cas contindrà un 30 % d'espai lliure interior.

Tots els quadres aniran indicats amb l'adhesiu de risc elèctric a la porta.



Figura 1. Senyal de risc elèctric

Totes les proteccions internes del quadre no només estaran numerades, sinó que també s'indicarà (a través d'un adhesiu extret d'una màquina tipus DYMO) el nom dels equips/línies que protegeixen. En cas dels relés, contactors i bornes, també es deixarà indicat de manera entenedora, amb un adhesiu fet a màquina, que fan referència.

En tots els quadres s'utilitzaran punteres tubulars per a l'acabat del cable.

9 CÀLCULS

Dades generals línia			***Dades de càlcul***								***Cablejat***				***Intensitat admissible***	***Caiguda de tensió***			***Intensitat de curt circuit***	
ID línia	Descripció línia	Línia anterior	Potència [kW]	Potència acumulada [kW]	Coeficient receptor	Coeficient de simultaneïtat	Potència de càlcul $P_{càlcul}$ [kW]	Tipus de corrent	Tensió de treball V_T	Factor de potència	Longitut de la línia	Intensitat de càlcul $I_{càlcul}$ [A]	Material conductor	Composició de cablejat	Intensitat màxima admissible pel cablejat [A]	Caiguda de tensió parcial [V]	Caiguda de tensió parcial [%]	Caiguda de tensió total [%]	Intesitat de curt circuit I_{cc} [kA]	Intensitat de curt circuit de la protecció [kA]
1	Derivació individual (CPM - quadre EBAR)	0	0,00	9,00	1,00	0,48	4,30	CA	400	0,85	130	7,30	CU	5x10	64,00	3,07	0,77%	0,77%	0,79	3,00
2	Bomba submergible 1	1	1,70	1,70	1,25	1,00	1,70	CA	400	0,82	20	2,99	CU	5x2,5	30,00	0,75	0,19%	0,95%	0,49	3,00
3	Bomba submergible 2	1	1,70	1,70	1,25	1,00	1,70	CA	400	0,82	20	2,99	CU	5x2,5	30,00	0,75	0,19%	0,95%	0,49	3,00
4	Enllumenat de l'armari prefabricat	1	0,10	0,10	1,00	1,00	0,10	CA	230	0,90	5	0,48	CU	3x1,5	20,00	0,06	0,03%	0,80%	0,52	3,00
5	Quadre de telecontrol	1	0,50	0,50	1,00	1,00	0,50	CA	230	0,90	3	2,42	CU	3x2,5	26,50	0,11	0,05%	0,82%	0,66	3,00
6	Endoll trifàsic 3P+N+T 16 A	1	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	CA	400	0,85	5	5,09	CU	5x2,5	23,00	0,33	0,08%	0,85%	0,68	3,00
7	Endoll monofàsic 2P+T 16 A	1	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	CA	230	0,90	5	9,66	CU	3x2,5	26,50	0,76	0,33%	1,10%	0,60	3,00

Taula 5. Taula de càlculs

Apèndix 01. Esquemes elèctrics

AIGÜES DE MANRESA
CARRER DE LA CONCÒRDIA
08242 MANRESA
Tel. 93 872 55 22

Descripció del projecte	EBAR PASSEIG DEL RIU
Municipi	MANRESA
Expedient	AAP09790 - 00017459 - 11782
Ordre de treball	ORDRE DE TREBALL
Responsable	RESPONSABLE

Data de creació	02/07/2026				
Data de modificació	17/09/2026	Modificat per	fluna	Número de pàgines	46

Pàgina anterior
Pàgina següent 2

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE REALITZACIÓ

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

PRESCRIPCIONS DE CABLEJAT (Abreviatura segons IEC 60757)

COLORS DE CABLEJAT

Corrent principal CA	marró (BN)
Conductor neutre	blau cel (BU)
Conductor de terres	verd-groc (GNYE)

Circuit de control CA < 50 V	vermell (RD)
Circuit de control CC <= 12 V	gris (GY)
Circuit de control CC <= 24 V	blau marí (BU)

Tensió aliena	taronja (OG)
Bateria interior TC (+, -)	vermell (RD), negre(BK)
Tensions pròpies d'equips	blanc (WH)
Modbus (+D, -D, GND)	blanc (WH), negre(BK), verd-groc(GNYE)

SECCIONS MÍNIMES

Corrent principal	
Conductor de control	
Bateria interior TC	2,5 mm²
Cablejat PLC	0,75 mm²
Modbus	1 mm²

CABLEJAT EN CAS DE BOMBES AMB VARIADORS

Els cables de potència de les bombes seran apantallats i la pantalla es connectarà als dos extrems (motor i variador) mitjançant premsaestopes adequats.

La pantalla dels cables de senyal del transductor de pressió es connectarà només al quadre. Si el senyal va al variador, es connectarà al xassís; si no, a les grapes de connexió de pantalla.

Dins del quadre, la distribució entre la sortida del variador i la del quadre serà el més curta possible i en traçat recte.

PRESCRIPCIONS SOBRE MATERIAL

ARMARIS

Armaris	PLA / PLM
Placa de muntatge per a equips lleugers	Baquelita
Placa de muntatge per a equips pesants	Acer galvanitzat
Modo de protección	IP65 / IP66

BORNES DE CONNEXIÓ

fins a 2,5 mm²

de 4 a 150 mm²

Pàgina anterior 1

Pàgina següent 3

PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT



PERILL!

Durant el funcionament de la instal·lació, hi ha determinats elements amb tensions perilloses. La inobservança de les indicacions de seguretat pot causar la mort, lesions greus i danys materials.

Només el personal qualificat ha de dur a terme els treballs de transport, instal·lació i posada en marxa.

S'han d'observar les normes vigents, així com les prescripcions de prevenció d'accidents nacionals i/o pròpies de l'empresa.

S'han de respectar les indicacions de seguretat següents:

Les operacions de muntatge, posada en marxa, detecció d'avaries i reparació de la instal·lació només poden ser realitzades pel personal amb la formació adequada i familiaritzat amb els corresponents manuals d'ús.

El muntatge dels dispositius s'ha d'efectuar segons les normes vigents i les prescripcions estatals i locals.
S'ha de garantir una posada a terra i un dimensionament correctes dels conductors, així com una protecció adequada contra curtcircuits.
Aquestes mesures serveixen per garantir la seguretat de la instal·lació i dels operadors.

Abans de realitzar comprovacions de seguretat i dur a terme operacions de manteniment i reparació, s'ha de garantir que totes les fonts d'alimentació estiguin desconnectades, assegurades contra una reconnexió i degudament identificades.

Per realitzar les mesures, només s'han d'utilitzar equips de comprovació en perfecte estat tècnic i adequats per a cada mesura en qüestió.

S'han de seguir exactament les instruccions indicades en els manuals corresponents.
És obligatori observar les indicacions de seguretat, advertència i perill.

Totes les portes i els elements protectors de la instal·lació s'han de mantenir tancats durant el funcionament.
Si a la instal·lació s'han muntat sistemes de refrigeració, s'ha de vetllar perquè aquests funcionin correctament.
Això inclou també la neteja regular dels filtres, si n'hi ha.

Resum de cables

F10_AMSA_Resum_Cables

Designació del cable	des de	fins a	Tipus de cable	Conductor	Secció	Longitud	Text de funció
-03W1	-03E1	-03S1					
-03W2	-03E2	-03S2					

Pàgina anterior
&BAA/3

Pàgina següent
+QP&BAA/1

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT	+
Modificat	03/07/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU		RESUM DE CABLES	Municipi MANRESA	Pàgina 1 / Total Pag. 4 / 46

AIGÜES DE MANRESA
CARRER DE LA CONCÒRDIA
08242 MANRESA
Tel. 93 872 55 22

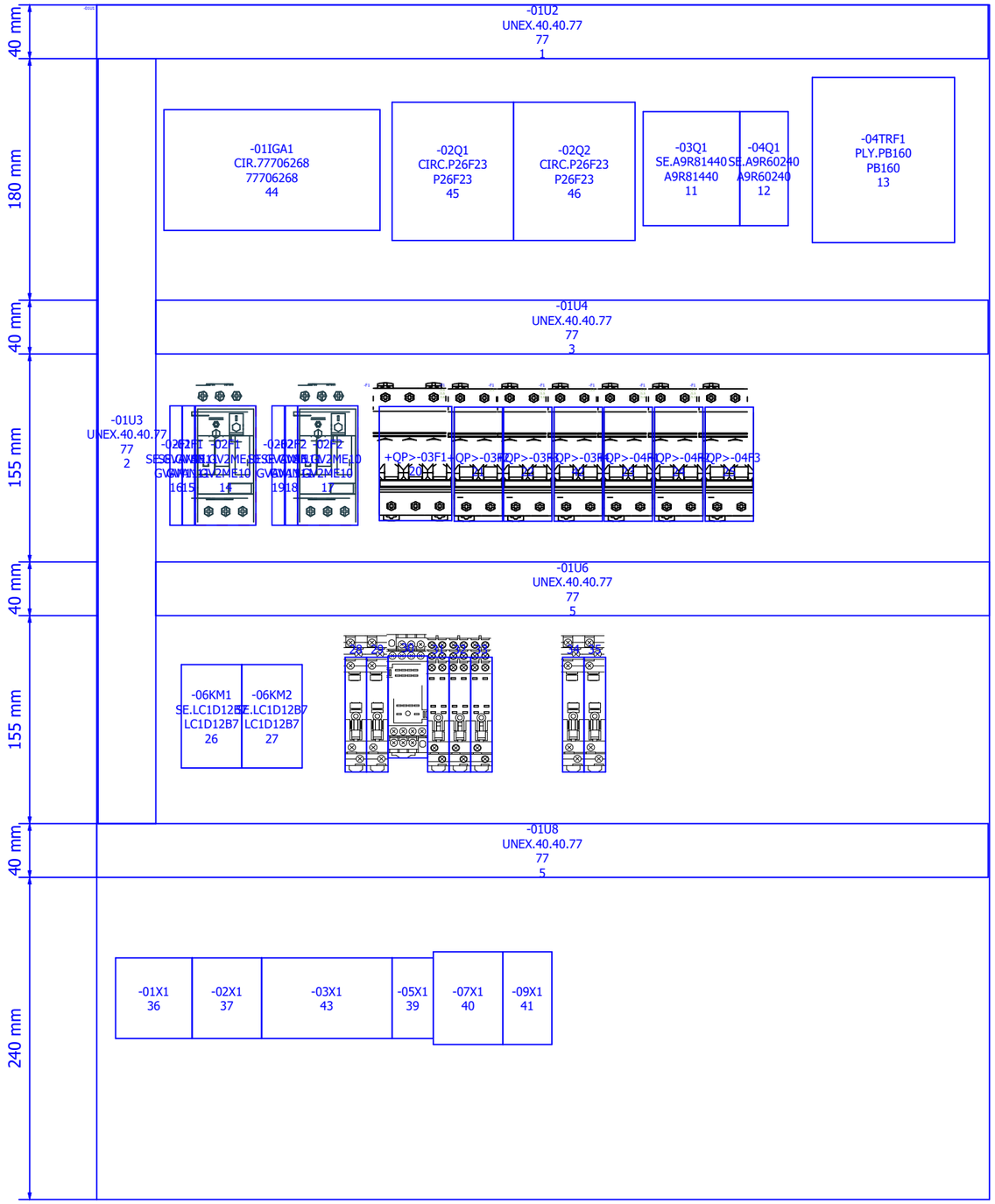
Tipus de quadre	QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
Municipi	MANRESA
Expedient	AAP09790 - 00017459 - 11782
Ordre de treball	ORDRE DE TREBALL
Responsable	RESPONSABLE

Data de creació 02/07/2026
Data de modificació 17/09/2026 Modificat per fluna Número de pàgines 46

ÍNDEX DE PÀGINES

F06_AMSA_Index

Ubicació	Pàgina	Descripció de la pàgina	Data	Responsable
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	1	PORTADA QUADRE ELÈCTRIC	08/06/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	1	ÍNDEX	17/09/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	1	PLACA ARMARI	17/09/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	2	PORTA	17/09/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	1	ALIMENTACIÓ	17/09/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	2	BOMBES	17/09/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	3	POTÈNCIA	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	4	POTÈNCIA	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	5	SENYALS	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	6	MANIOBRES	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	7	ENTRADES A TELECONTROL	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	8	ENTRADES A TELECONTROL	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	9	SORTIDES DE TELECONTROL	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	1	BORNES	17/09/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	2	BORNES	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	3	BORNES	03/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	4	BORNES	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	5	BORNES	03/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	6	BORNES	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	1	RESUM DE CABLES	17/09/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	1	LLISTAT DE MATERIAL	17/09/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	1.1	LLISTAT DE MATERIAL	24/08/2026	fluna



Pàgina anterior
&BAB/1

Pàgina següent
2

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT
Modificat	17/09/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	PLACA ARMARI	+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
						AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA		Municipi MANRESA
								Pàgina 1
								Total Pag. 7 / 46

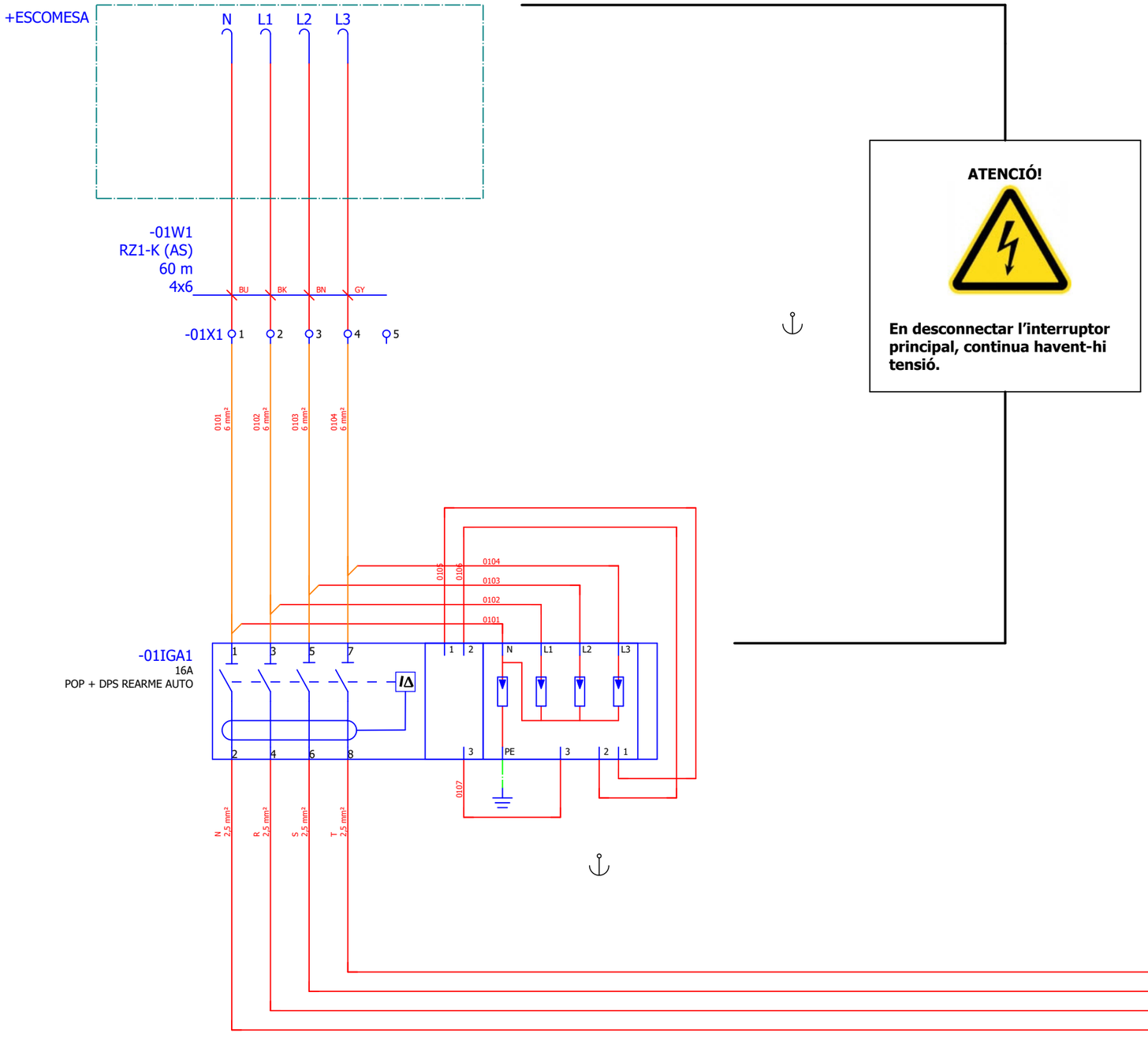


Pàgina anterior
1

Pàgina següent
&EFS/1

Creat 02/07/2026	Creat per fluna	Expedient AAP09790 -	Descripció del projecte	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT	+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
Modificat 17/09/2026	Modificat per fluna	OT ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU		PORTA	Municipi MANRESA	Pàgina 2 Total Pag. 8 / 46

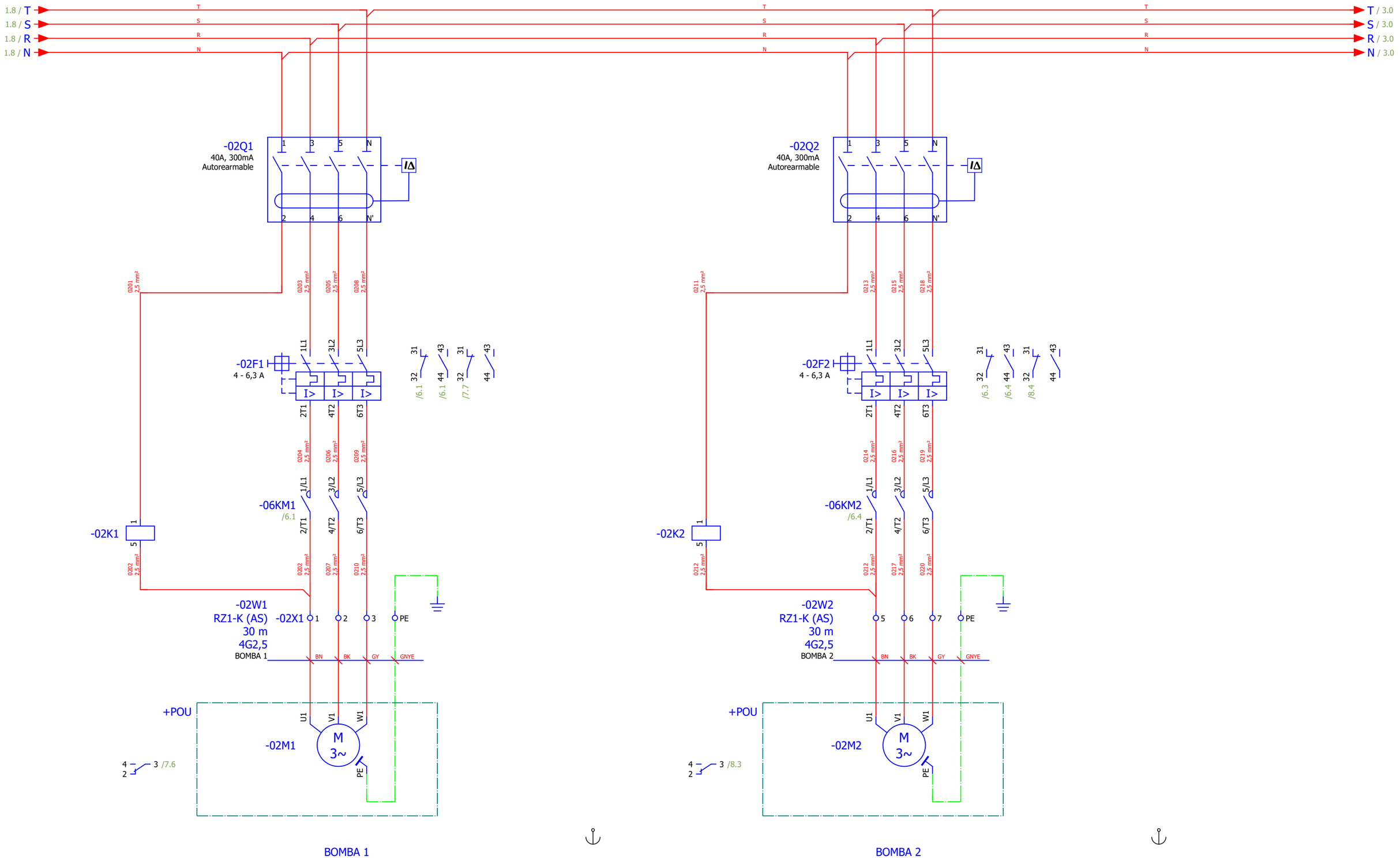
Alim_Gen_IGA
Multipolar
Variante A



Pàgina anterior
&ETB/2

Pàgina següent
2

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT
Modificat	17/09/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	ALIMENTACIÓ	+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
						AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA		Municipi MANRESA
								Pàgina 1
								Total Pag. 9/46



BOMBA 1

BOMBA 2

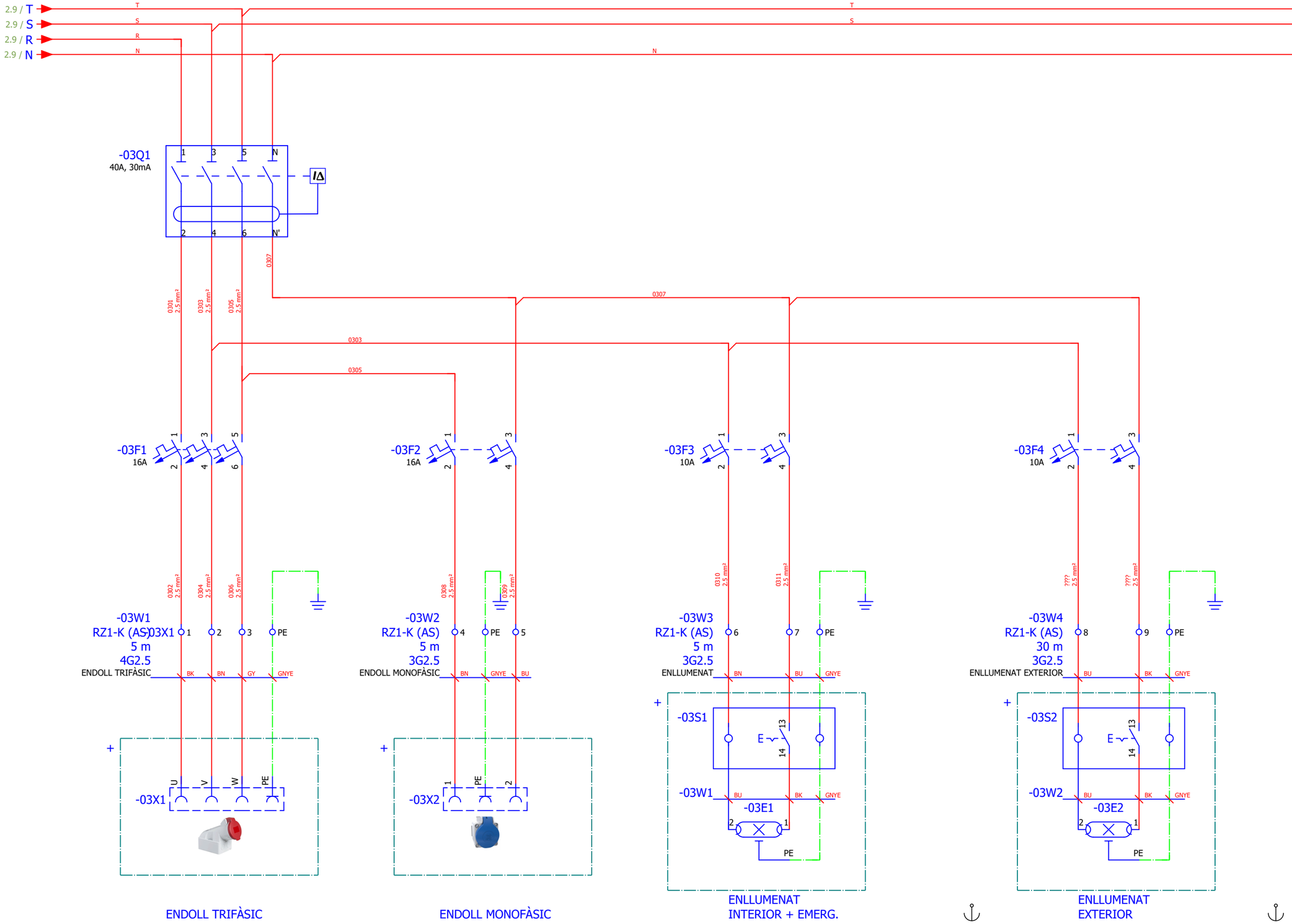
Pàgina anterior
1

Pàgina següent
3

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	EBAR PASSEIG DEL RIU
Modificat	17/09/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL		

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol	BOMBES	CCTT	RUTA A CCTT
		+	QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
		Municipi	MANRESA
		Pàgina	2
		Total Pag.	10 / 46



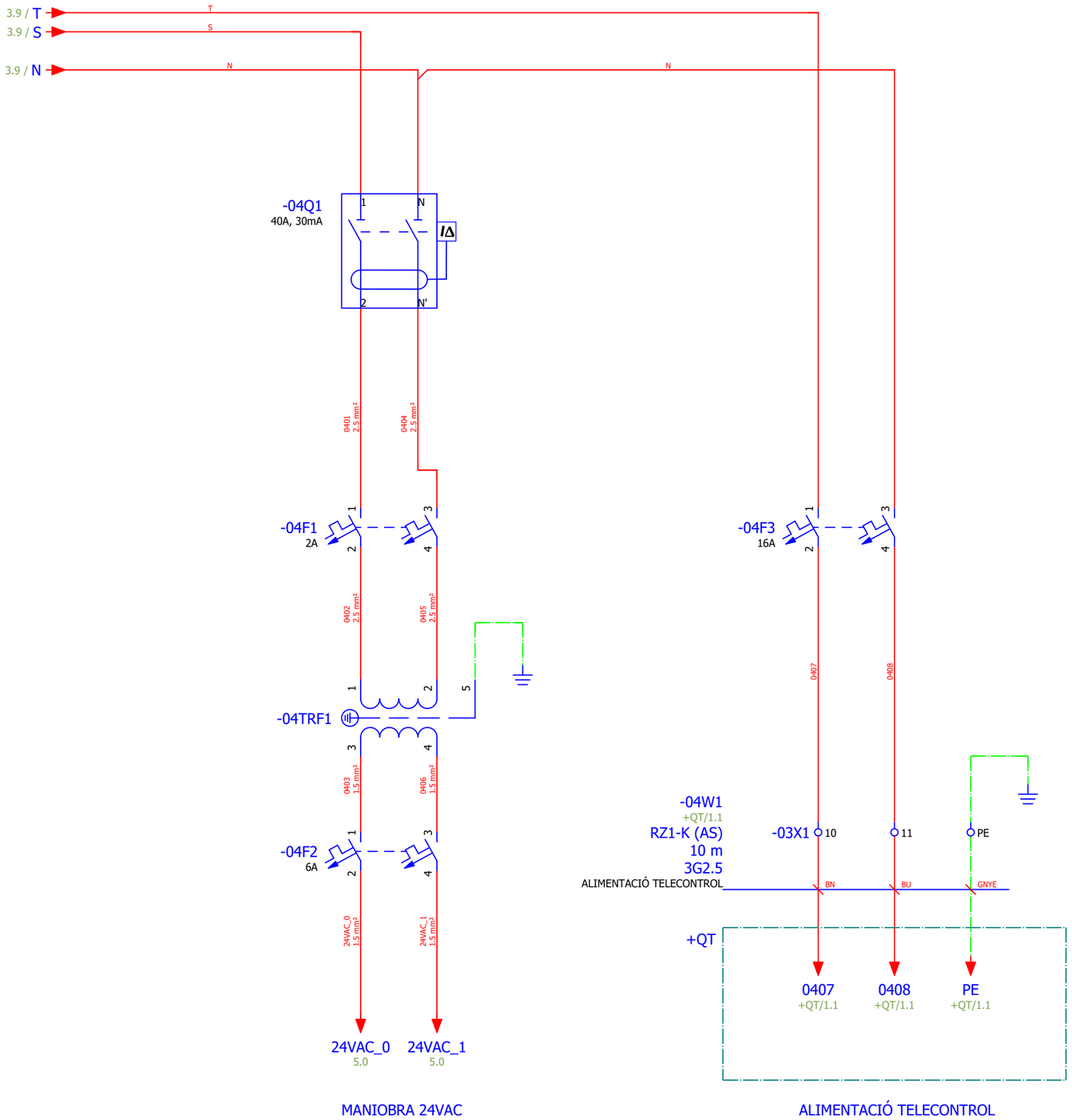
Pàgina anterior
2

Pàgina següent
4

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	EBAR PASSEIG DEL RIU	Títol del plànol	POTÈNCIA
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL				

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

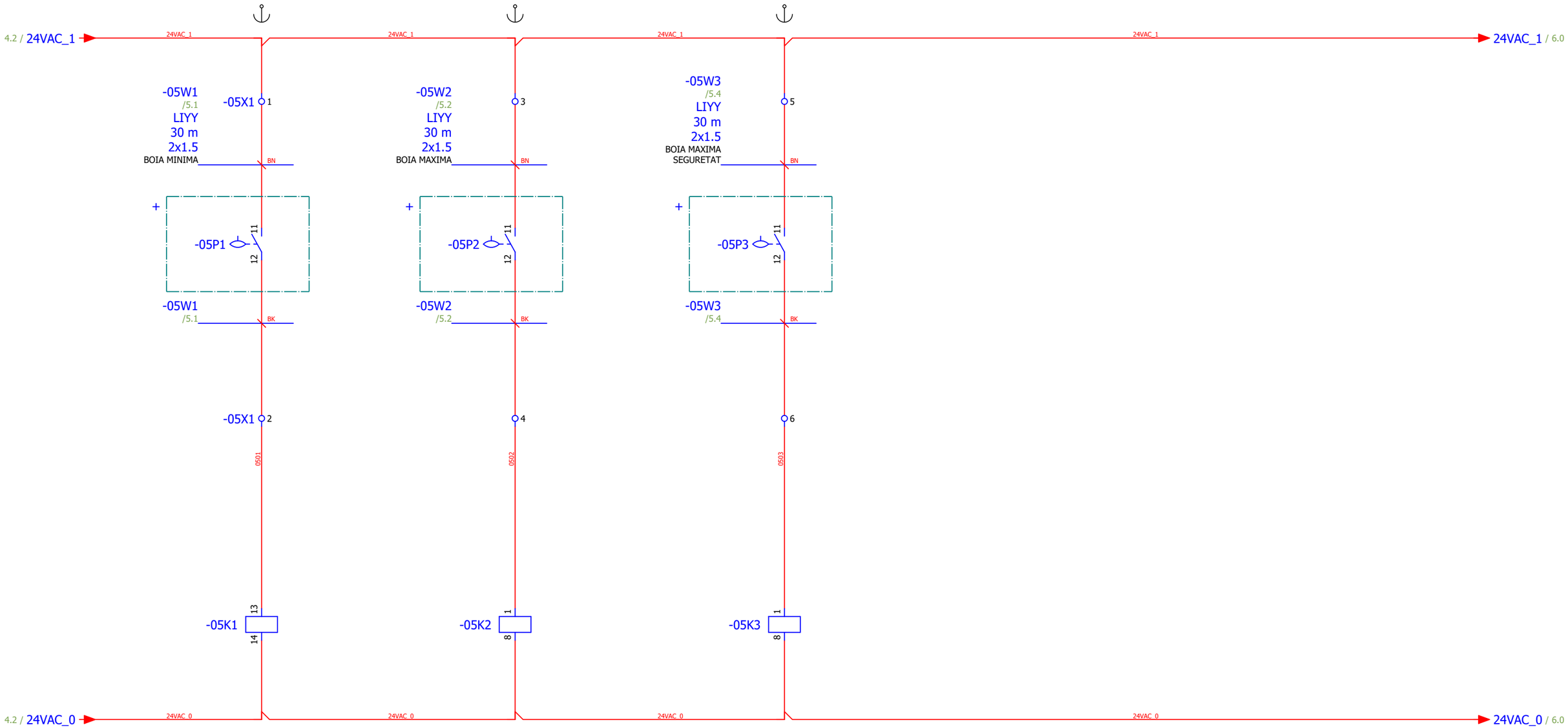
CCTT	RUTA A CCTT	+	QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
Municipi	MANRESA	Pàgina	3
		Total Pag.	11 / 46



Pàgina anterior
3

Pàgina següent
5

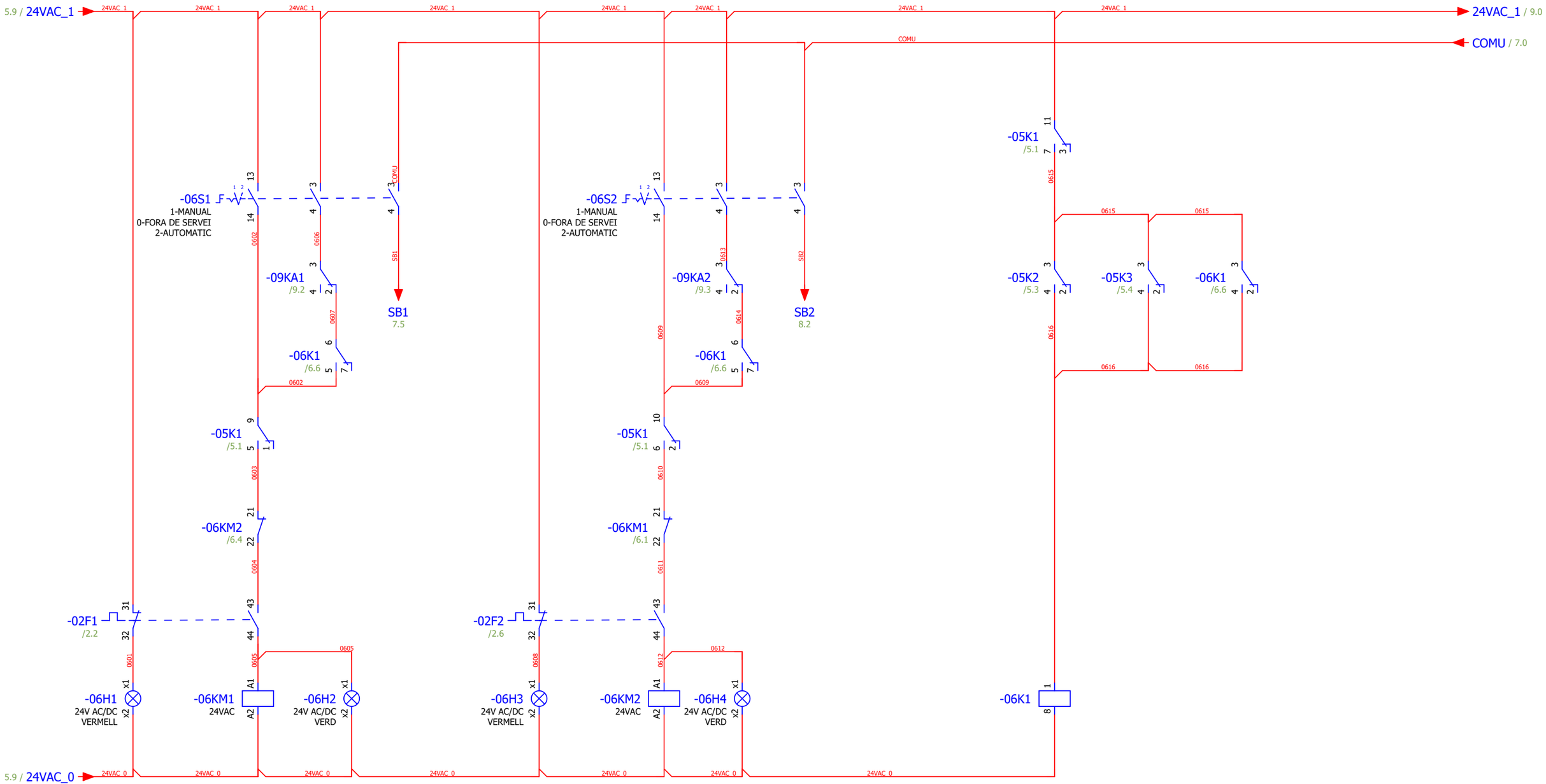
Creat 02/07/2026	Creat per fluna	Expedient AAP09790 -	Descripció del projecte		Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT	+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
Modificat 24/08/2026	Modificat per fluna	OT ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	POTÈNCIA	Municipi MANRESA	Pàgina 4 / Total Pag. 12 / 46



Pàgina anterior
4

Pàgina següent
6

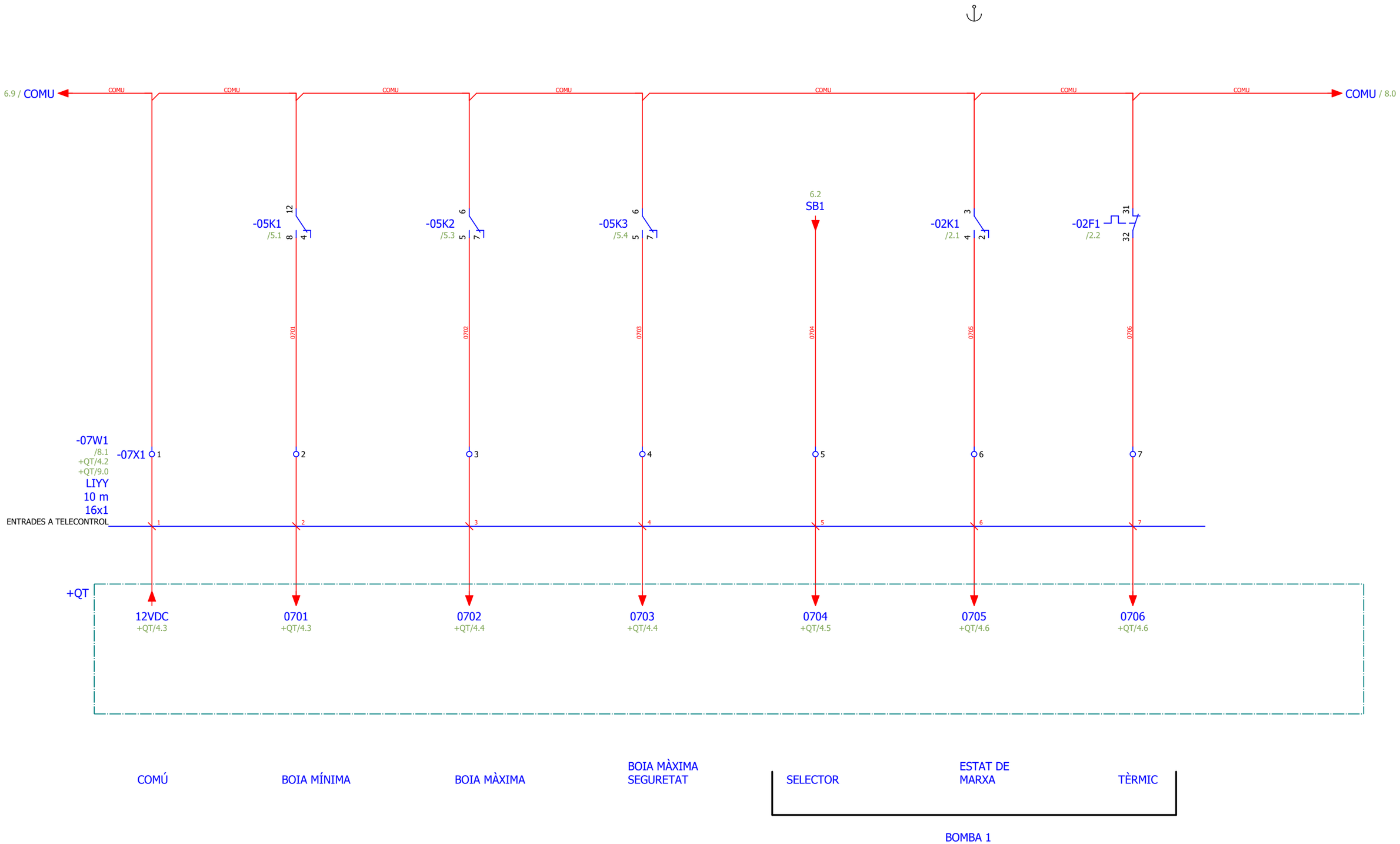
Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT
Modificat	02/07/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	SENYALS	+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
						AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA		Municipi MANRESA
								Pàgina 5
								Total Pag. 13 / 46



Pàgina anterior
5

Pàgina següent
7

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	EBAR PASSEIG DEL RIU	Títol del plànol	MANIOBRES	CCTT RUTA A CCTT	+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA				Municipi MANRESA	Pàgina 6 / Total Pag. 14 / 46



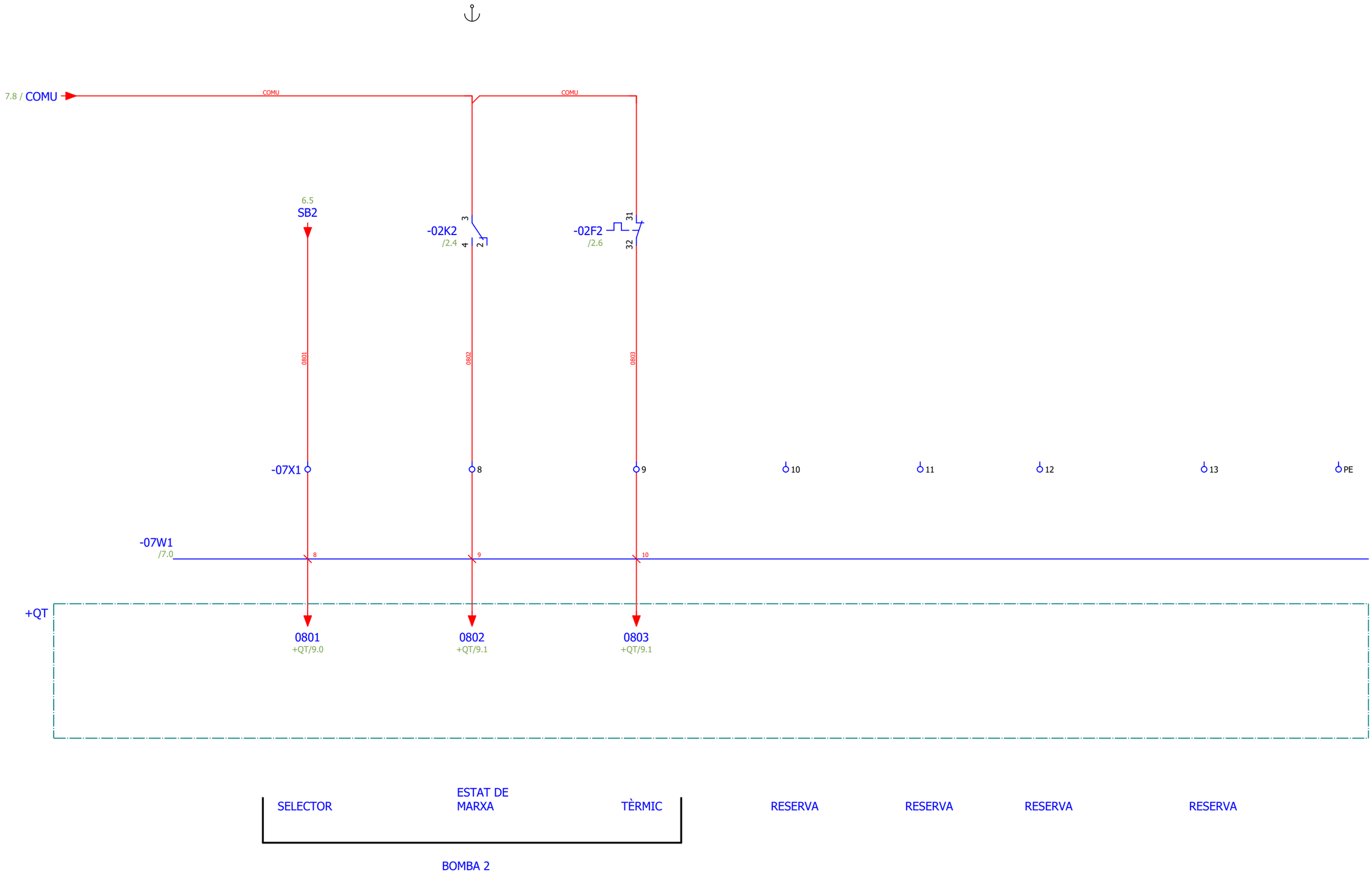
Pàgina anterior
6

Pàgina següent
8

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	ENTRADES A TELECONTROL	Municipi MANRESA

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

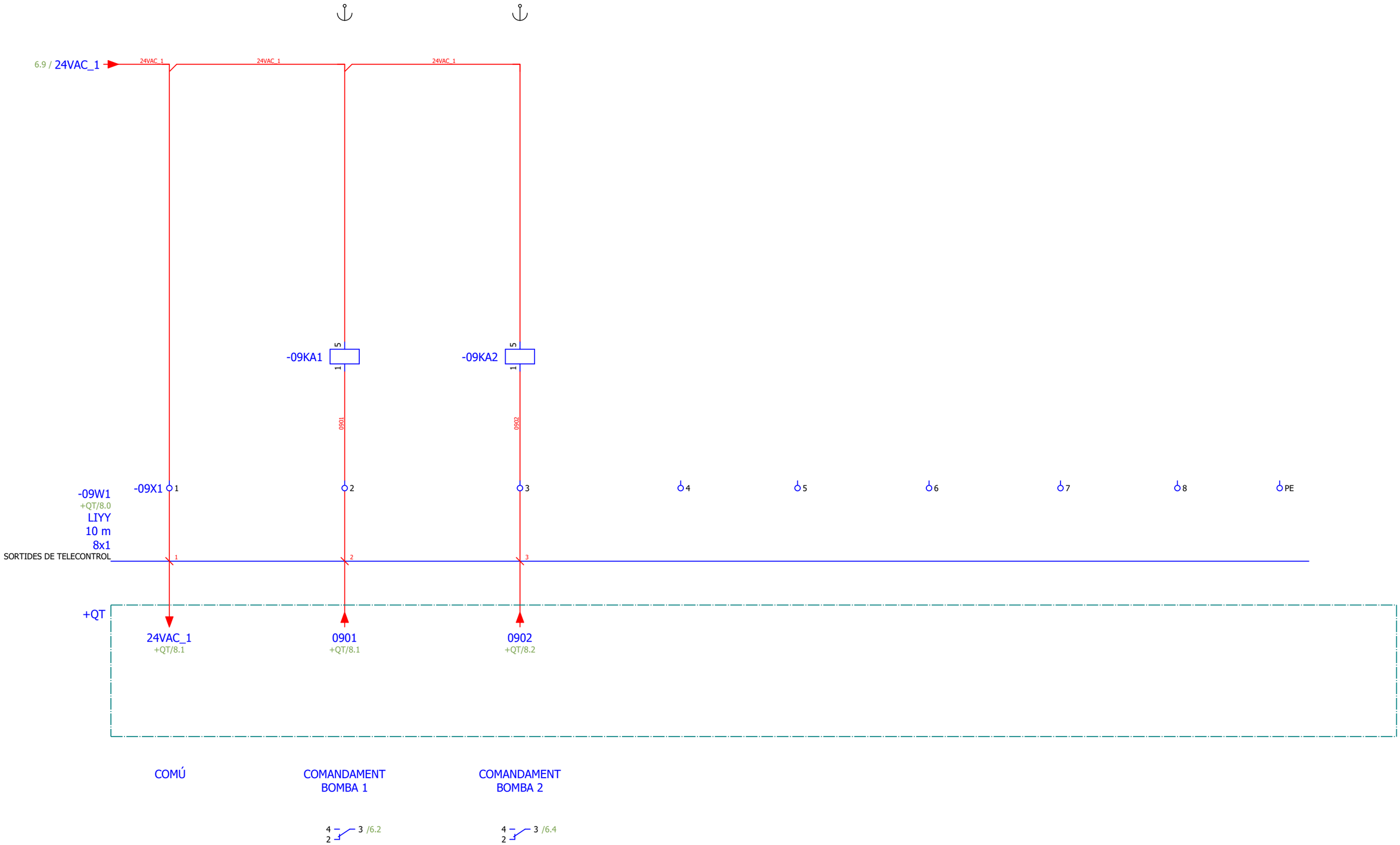
+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA



Pàgina anterior
7

Pàgina següent
9

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte		Títol del plànol		CCTT	RUTA A CCTT	+	QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL		EBAR PASSEIG DEL RIU		ENTRADES A TELECONTROL	Municipi	MANRESA	Pàgina	8
						AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA						Total Pag.	16 / 46



Pàgina anterior
8

Pàgina següent
&EMA2/1

Creat 02/07/2026	Creat per fluna	Expedient AAP09790 -	Descripció del projecte		Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT	+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA	
Modificat 02/07/2026	Modificat per fluna	OT ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	SORTIDES DE TELECONTROL	Municipi MANRESA	Pàgina 9	Total Pag. 17/46

Plànol de bornes

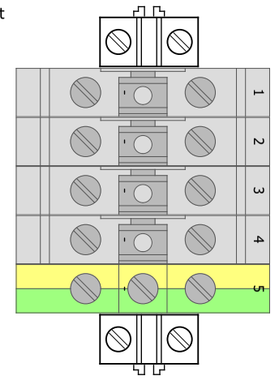
F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QP-01X1

ALIMENTACIÓ

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes	Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
&EFS/1.2			+ESCOMESA-N	-01W1	BU	-01IGA1	
&EFS/1.2			+ESCOMESA-L1	-01W1	BK	-01IGA1	
&EFS/1.2			+ESCOMESA-L2	-01W1	BN	-01IGA1	
&EFS/1.2			+ESCOMESA-L3	-01W1	GY	-01IGA1	
&EFS/1.2							



Pàgina següent
2

Creat 02/07/2026
Modificat 17/09/2026

Creat per
Modificat per

fluna fluna

Expedient
OT AAP09790 - ORDRE DE TREBALL

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA

Plànol de bornes

F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QP-02X1

BOMBES

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes			Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
&EFS/2.2			+POU-02M1	-02W1	BN	1		-02K1 -06KM1	
&EFS/2.2			+POU-02M1	-02W1	BK	2		-06KM1	
&EFS/2.2			+POU-02M1	-02W1	GY	3		-06KM1	
&EFS/2.2			+POU-02M1	-02W1	GNYE	PE			
&EFS/2.6			+POU-02M2	-02W2	BN	5		-02K2 -06KM2	
&EFS/2.6			+POU-02M2	-02W2	BK	6		-06KM2	
&EFS/2.6			+POU-02M2	-02W2	GY	7		-06KM2	
&EFS/2.6			+POU-02M2	-02W2	GNYE	PE			

Pàgina següent
3

Creat 02/07/2026
Modificat 02/07/2026

Creat per
Modificat per

fluna
fluna

Expedient
OT AAP09790 - ORDRE DE TREBALL

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA

Plànol de bornes

F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QP-03X1

POTÈNCIA

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes			Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
&EFS/3.1			-03X1	-03W1	BK	1	-	-03F1	
&EFS/3.1			-03X1	-03W1	BN	2	-	-03F1	
&EFS/3.1			-03X1	-03W1	GY	3	-	-03F1	
&EFS/3.1			-03X1	-03W1	GNYE	PE			
&EFS/3.3			-03X2	-03W2	BN	4	-	-03F2	
&EFS/3.3			-03X2	-03W2	BU	5	-	-03F2	
&EFS/3.3			-03X2	-03W2	GNYE	PE			
&EFS/3.4			-03S1	-03W3	BN	6	-	-03F3	
&EFS/3.5			-03S1	-03W3	BU	7	-	-03F3	
&EFS/3.5			-03S1	-03W3	GNYE	PE			
&EFS/3.6			-03S2	-03W4	BU	8	-	-03F4	
&EFS/3.7			-03S2	-03W4	BK	9	-	-03F4	
&EFS/3.7			-03S2	-03W4	GNYE	PE			
&EFS/4.4			+QT-01X1	-04W1	BN	10	-	-04F3	
&EFS/4.4			+QT-01X1	-04W1	BU	11	-	-04F3	
&EFS/4.5			+QT-01X1	-04W1	GNYE	PE			

Pàgina següent
4

Creat
Modificat 02/07/2026
03/07/2026

Creat per
Modificat per

fluna
fluna

Expedient
OT AAP09790 -
ORDRE DE TREBALL

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA

Plànol de bornes

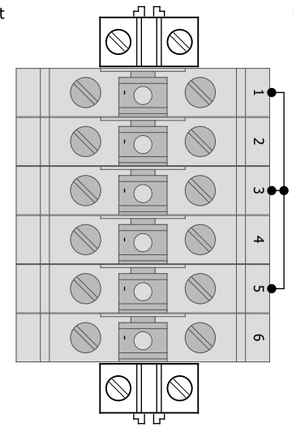
F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QP-05X1

SENYALS

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes	Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
&EFS/5.1			-05P1	-05W1	BN	-04F2	
&EFS/5.1			-05P1	-05W1	BK	-05K1	
&EFS/5.3			-05P2	-05W2	BN		
&EFS/5.3			-05P2	-05W2	BK	-05K2	
&EFS/5.4			-05P3	-05W3	BN	-02F1	
&EFS/5.4			-05P3	-05W3	BK	-05K3	



Creat
Modificat
02/07/2026
02/07/2026

Creat per
Modificat per
fluna
fluna

Expedient
OT
ORDRE DE TREBALL
AAP09790 -

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT
RUTA A CCTT

Municipi
MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA

Pàgina
4
Total Pag.
21/46

Pàgina següent
5

Pàgina anterior
4

Plànol de bornes

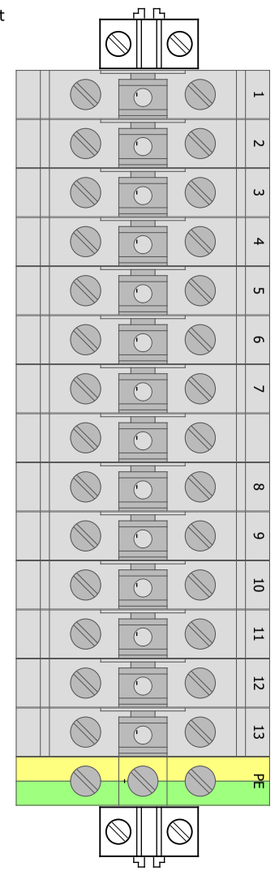
F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QP-07X1

ENTRADES TELECONTROL

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes			Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
&EFS/7.1			+QT-04X1	-07W1	1		1	-05K1	
&EFS/7.2			+QT-04X1	-07W1	2		2	-06S2	
&EFS/7.3			+QT-04X1	-07W1	3		3	-05K1	
&EFS/7.4			+QT-04X1	-07W1	4		4	-05K2	
&EFS/7.5			+QT-04X1	-07W1	5		5	-05K3	
&EFS/7.6			+QT-04X1	-07W1	6		6	-06S1	
&EFS/7.7			+QT-04X1	-07W1	7		7	-02K1	
&EFS/8.2			+QT-04X1	-07W1	8			-02F1	
&EFS/8.3			+QT-04X1	-07W1	9		8	-06S2	
&EFS/8.4			+QT-04X1	-07W1	10		9	-02K2	
&EFS/8.5							10	-02F2	
&EFS/8.6							11		
&EFS/8.7							12		
&EFS/8.8							13		
&EFS/8.8							PE		



Pàgina següent
6

Creat
Modificat
02/07/2026
03/07/2026
Creat per
Modificat per
fluna
fluna
Expedient
OT
AAP09790 -
ORDRE DE TREBALL
Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU
Títol del plànol
BORNES
AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA
CCTT
RUTA A CCTT
Municipi
MANRESA
+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA
Pàgina
5
Total Pag.
22/46

Plànol de bornes

F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QP-09X1

SORTIDES TELECONTROL

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes			Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
&EFS/9.1			+QT-R2	-09W1	1	1		-09KA1 -05K1	
&EFS/9.2			+QT-R2	-09W1	2	2		-09KA1	
&EFS/9.3			+QT-R3	-09W1	3	3		-09KA2	
&EFS/9.4						4			
&EFS/9.5						5			
&EFS/9.6						6			
&EFS/9.6						7			
&EFS/9.7						8			
&EFS/9.8						PE			

Pàgina següent
&EMB1/1

Creat
Modificat 02/07/2026
02/07/2026

Creat per
Modificat per
fluna
fluna

Expedient
OT AAP09790 -
ORDRE DE TREBALL

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA

Pàgina 6
Total Pag. 23/46

Resum de cables

F10_AMSA_Resum_Cables

Designació del cable	des de	fins a	Tipus de cable	Conductor	Secció	Longitud	Text de funció
-01W1	-01X1	+ESCOMESA-N	RZ1-K (AS)	4	6	60	
		+ESCOMESA-L1					
		+ESCOMESA-L2					
		+ESCOMESA-L3					
-02W1	-02X1	+POU-02M1	RZ1-K (AS)	4G	2,5	30	BOMBA 1
-02W2	-02X1	+POU-02M2	RZ1-K (AS)	4G	2,5	30	BOMBA 2
-03W1	-03X1	-03X1	RZ1-K (AS)	4G	2.5	5	ENDOLL TRIFÀSIC
-03W2	-03X1	-03X2	RZ1-K (AS)	3G	2.5	5	ENDOLL MONOFÀSIC
-03W3	-03X1	-03S1	RZ1-K (AS)	3G	2.5	5	ENLLUMENAT
-03W4	-03X1	-03S2	RZ1-K (AS)	3G	2.5	30	ENLLUMENAT EXTERIOR
-04W1	-03X1	+QT-01X1	RZ1-K (AS)	3G	2.5	10	ALIMENTACIÓ TELECONTROL
-05W1	-05X1	-05P1	LIYY	2	1.5	30	BOIA MINIMA
-05W2	-05X1	-05P2	LIYY	2	1.5	30	BOIA MAXIMA
-05W3	-05X1	-05P3	LIYY	2	1.5	30	BOIA MAXIMA SEGURETAT
-07W1	-07X1	+QT-04X1	LIYY	16	1	10	ENTRADES A TELECONTROL
	+QT-01K1						
	+QT-03PLC1						
-09W1	-09X1	+QT-R2	LIYY	8	1	10	SORTIDES DE TELECONTROL
		+QT-R3					

Pàgina anterior
&EMA2/6

Pàgina següent
&EPC1/1

Llistat de material

F02_AMSA

Número d'article	Quantitat	Descripció	Fabricant
SE.GV2ME10	2	Disyuntor de motor, TeSys Deca, 3P, 4-6,3 A, termomagnético, terminales de abrazadera de tornillo	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.GVAN11	4	Contacto Auxiliar TeSys GV Lateral 1NA+1NC	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.A9F79316	1	Interruptor termomagnético Acti9 iC60N 3P 16A curva C	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.A9F79216	2	Interruptor termomagnético Acti9 iC60N 2P 16A curva C	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.A9F79210	2	Interruptor termomagnético Acti9 iC60N 2P 10A curva C	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.A9F74202	1	Interruptor termomagnético Acti9 iC60N 2P 2A curva C	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.A9F79206	1	Interruptor termomagnético Acti9 iC60N 2P 6A curva C	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.XB4BVB4	2	Harmony XB4 - Piloto luminoso led 24v rojo	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.XB4BVB3	2	Harmony XB4 - Piloto luminoso led 24v verde	SCHNEIDER ELECTRIC
CIR.77706268	1	Protector combinado contra sobretensiones permanentes (POP) y transitorias Tipo 2 (DPS), trifásico, con rearme automático e IGA de 16 A, Imax 20 kA	CIRCUTOR
OMR.G2R-1-SNI-AC240(S)	2	Relés electromecánicos, Relés enchufables industriales, G2R-_-S	OMRON
OMR.P2RF-05-E	4	Base para rele, montaje en superficie/carril DIN, 5 contactos, terminales roscados	OMRON
OMR.MY4IN-GS-R_AC24	1	Relé, enchufable, 14 contactos, 4PDT, 6 A, indicadores mecánicos y LED, pulsador de prueba bloqueable, 24 V ca	OMRON
OMR.PYFZ-14-E	1	Conector hembra, montaje en superficie/carril DIN, 14 contactos, terminales roscados (estándar)	OMRON
OMR.G2R-2-SNI-24AC(S)	3	Relés electromecánicos, Relés enchufables industriales, G2R-_-S	OMRON
OMR.P2RF-08-E	3	Base de relé G2R-2-S, Conector hembra, 2 polos, 5A, 1000VAC, pista/DIN -40 a 70C, bloque de terminales de Omron	OMRON
OMR.G2R-1-SNI-24AC(S)	2	Relés electromecánicos, Relés enchufables industriales, G2R-_-S	OMRON
SE.LC1D12B7	2	Contactor TeSys Deca - 3P(3 NA) - AC-3 - <lt/>= 440 V 12 A - Bobina 24 V AC	SCHNEIDER ELECTRIC
CIRC.P26F23	2	INTERRUPTOR DIFERENCIAL REC4-4P-40-300 AUTORREARMABLE TIPO A	CIRCUTOR
SE.A9R81440	1	Acti 9 iID K - interruptor de corriente residual - 4P - 40A - 30mA - tipo AC	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.A9R60240	1	Acti 9 iID K - interruptor de corriente residual - 2P - 40A - 30mA - tipo AC	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.XB4BD33	2	Selector XB4, 22mm, 3 Posiciones fijas, 2NO	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.ZBE101	2	Contacto NA, para pulsadores XB4	SCHNEIDER ELECTRIC
PLY.PB160	1	Transformador Polylux PB160, 160VA /230-400-460V con salida 12-24 VAC	Polylux
SE.NSYPMB107	1	Placa de montaje	SCHNEIDER ELECTRIC
UNEX.40.40.77	5	Canal ranurada Unex 42x43 en U23X	UNEX
SE.NSYPLA1073G	1	Armario de poliéster, PanelSeT PLA, completamente cerrado 1000x750x320 IP65	SCHNEIDER ELECTRIC
WEI.1061200000	6	Plaquita tope para borna	WEIDMULLER

Llistat de material

F02_AMSA

Número d'article	Quantitat	Descripció	Fabricant
WEI.1020280000	1	Borna de paso	WEIDMULLER
WEI.1020200000	3	Borna de paso	WEIDMULLER
WEI.1010200000	1	Borna de tierra	WEIDMULLER
WEI.1050000000	9	Placa final e intermedia para borna	WEIDMULLER
WEI.1020000000	23	Borna de paso	WEIDMULLER
WEI.1010000000	9	Borna de tierra	WEIDMULLER
WEI.1021500000	11	Bloque de terminales multinivel	WEIDMULLER
WEI.1059100000	3	Placa final e intermedia para borna	WEIDMULLER

Pàgina anterior
1

Pàgina següent
+QT&BAA/1

AIGÜES DE MANRESA
CARRER DE LA CONCÒRDIA
08242 MANRESA
Tel. 93 872 55 22

Tipus de quadre	QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
Municipi	MANRESA
Expedient	AAP09790 - 00017459 - 11782
Ordre de treball	ORDRE DE TREBALL
Responsable	RESPONSABLE

Data de creació	02/07/2026		
Data de modificació	17/09/2026	Modificat per	fluna
Número de pàgines	46		

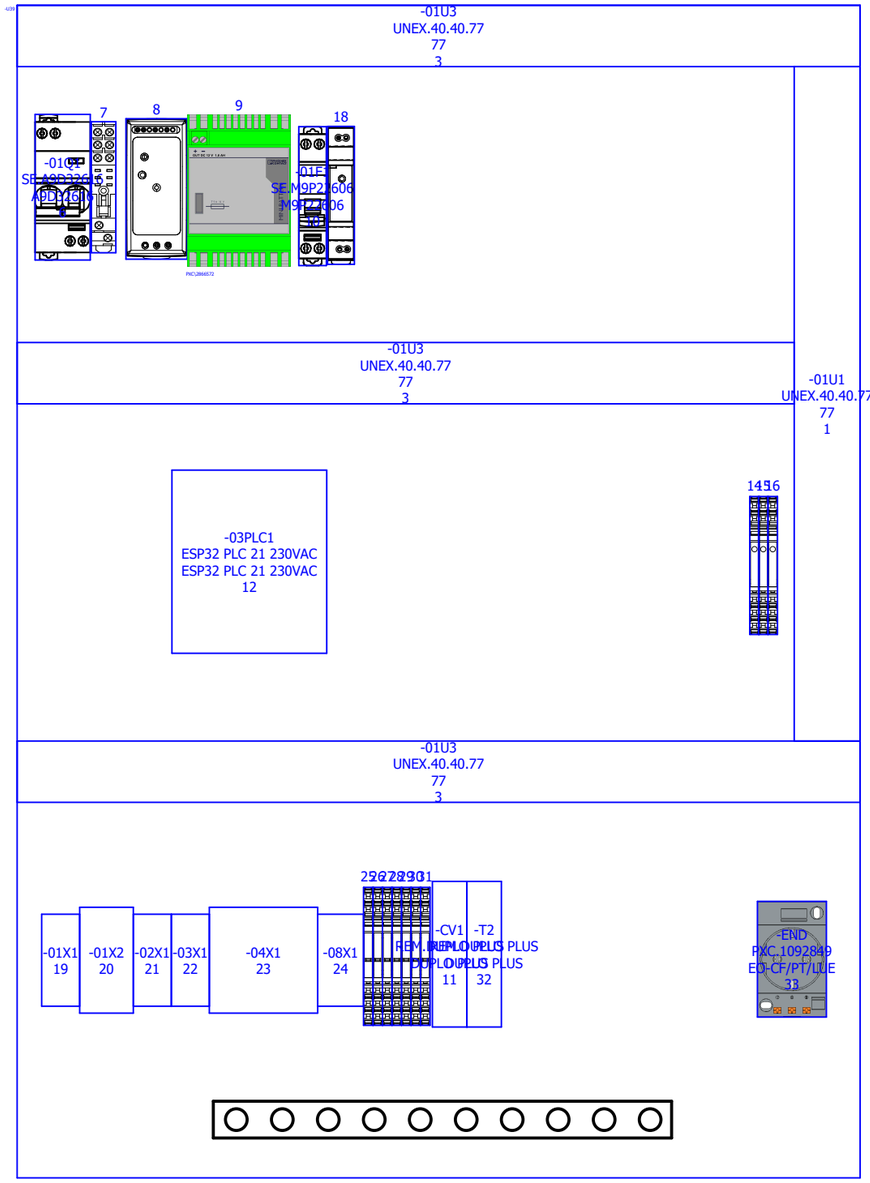
ÍNDEX DE PÀGINES

F06_AMSA_Index

Ubicació	Pàgina	Descripció de la pàgina	Data	Responsable
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	1	PORTADA QUADRE ELÈCTRIC	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	1	ÍNDEX	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	1	PLACA	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	2	PORTA	03/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	1	POTÈNCIA	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	2	ALARMA	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	3	CONNEXIONS PLC	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	4	ENTRADES PLC	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	5	SORTIDES PLC	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	7	ANALÒGIQUES	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	8	SORTIDES	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	9	MOXA 1	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	1	BORNES	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	2	BORNES	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	3	BORNES	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	4	BORNES	24/08/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	5	BORNES	03/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	6	BORNES	03/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	1	RESUM DE CABLES	02/07/2026	fluna
QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	1	LLISTAT DE MATERIAL	24/08/2026	fluna

Pàgina anterior
&BAA/1

Pàgina següent
&ETB/1

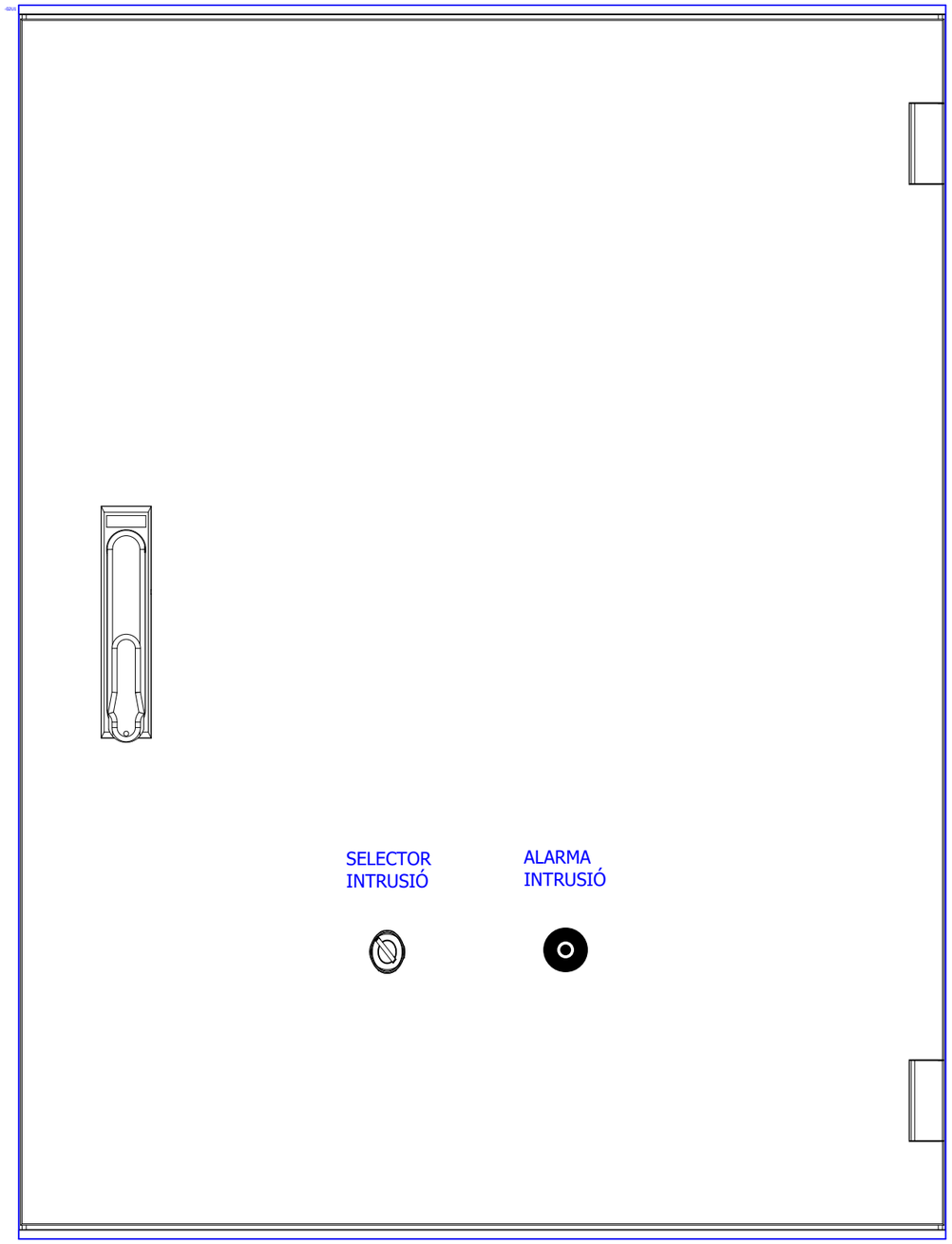


Pàgina anterior
&BAB/1

Pàgina següent
2

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte		Títol del plànol	
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	PLACA	

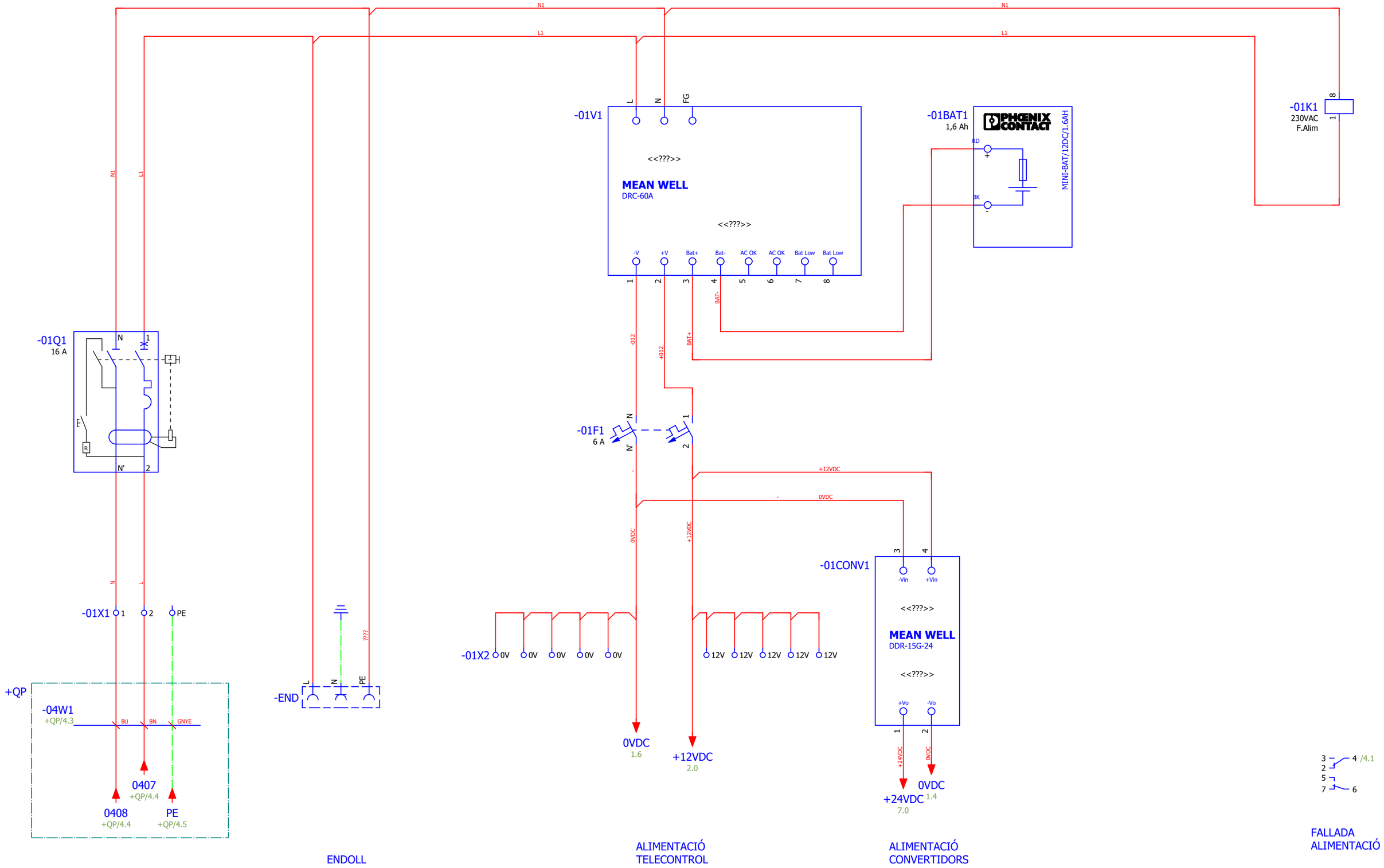
CCTT	RUTA A CCTT	+	QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
Municipi	MANRESA	Pàgina	1
		Total Pag.	29 / 46



Pàgina anterior
1

Pàgina següent
&EFS/1

Creat 02/07/2026	Creat per fluna	Expedient AAP09790 -	Descripció del projecte	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT	+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL	
Modificat 03/07/2026	Modificat per fluna	OT ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU		PORTA	Municipi MANRESA	Pàgina 2	Total Pag. 30 / 46



Pàgina anterior
&ETB/2

Pàgina següent
2

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	EBAR PASSEIG DEL RIU	Títol del plànol	POTÈNCIA	CCTT	RUTA A CCTT	+	QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL					Municipi	MANRESA	Pàgina	1
												Total Pag.	31 / 46

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

1.5 / +12VDC

2.9 / 0VDC

+12VDC

0VDC

+12VDC / 3.0

0VDC / 2.0

-02Z1
24V AC/DC
x1
x2

02Q1

-02S1
13
14
3
4

I01

I1 / 4.1

I02

I2 / 4.2

0202

-02W1
LIYY
10 m
3x1
MICRO PORTA

-02X1
1
2
3

BK
BN
GY

+CP

-PORTA_OBERTA

Pàgina anterior
1

Pàgina següent
3

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte		Títol del plànol		CCTT	RUTA A CCTT	+	QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
Modificat	02/07/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	ALARMA		Municipi	MANRESA	Pàgina	2
												Total Pag.	32 / 46

2.9 / +12VDC

3.9 / 0VDC

+12VDC / 4.0

0VDC / 3.0

-03MOXA1
/9.0

ETH0
Otros sistemas bus

-03PLC1
/4.0
/5.0

PLC 1
ESP32 PLC 21

+ -PLC1:

- -PLC1:

ETH
-PLC1:

GND
-PLC1:

DO+
-PLC1:

DO-
-PLC1:

SWICH

-03X1 B- A+ GND

Pàgina anterior
2

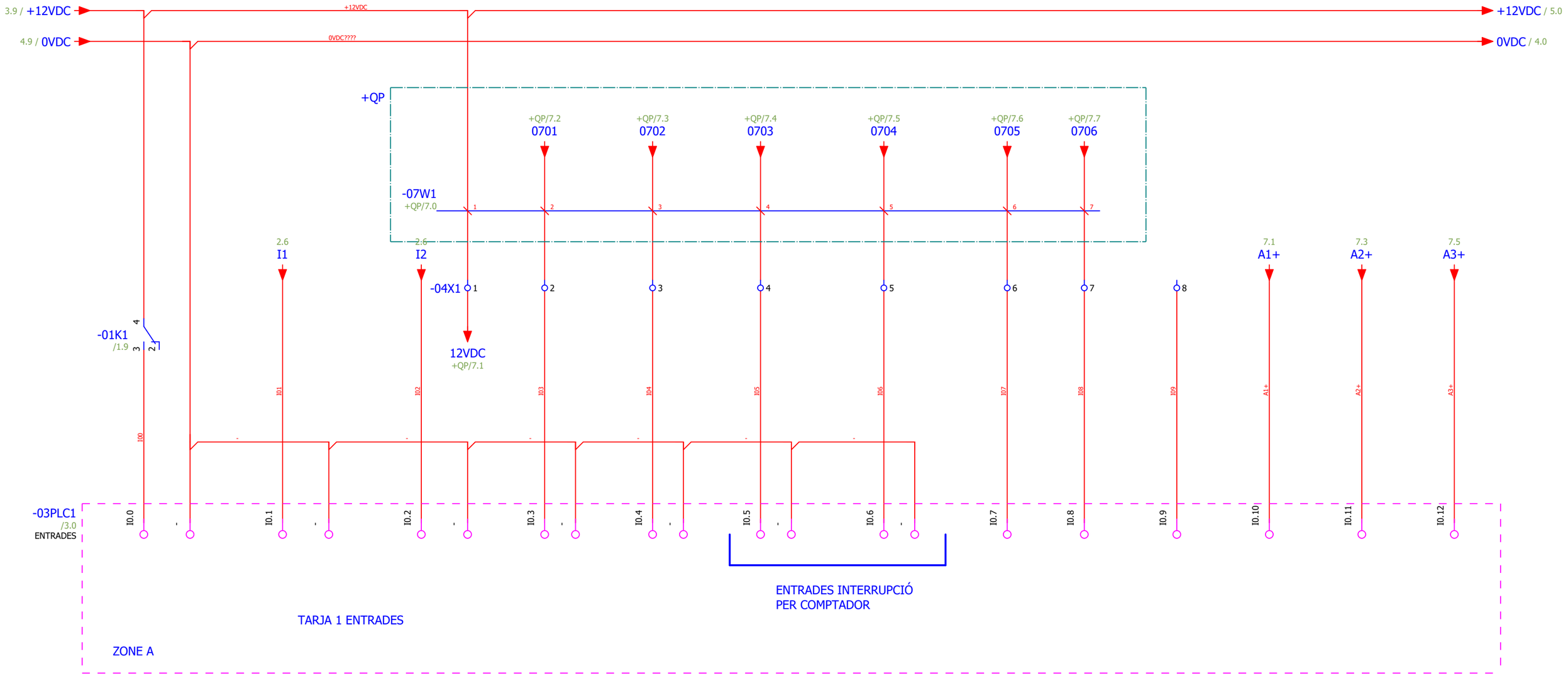
Pàgina següent
4

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	CONNEXIONS PLC	Municipi MANRESA

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL

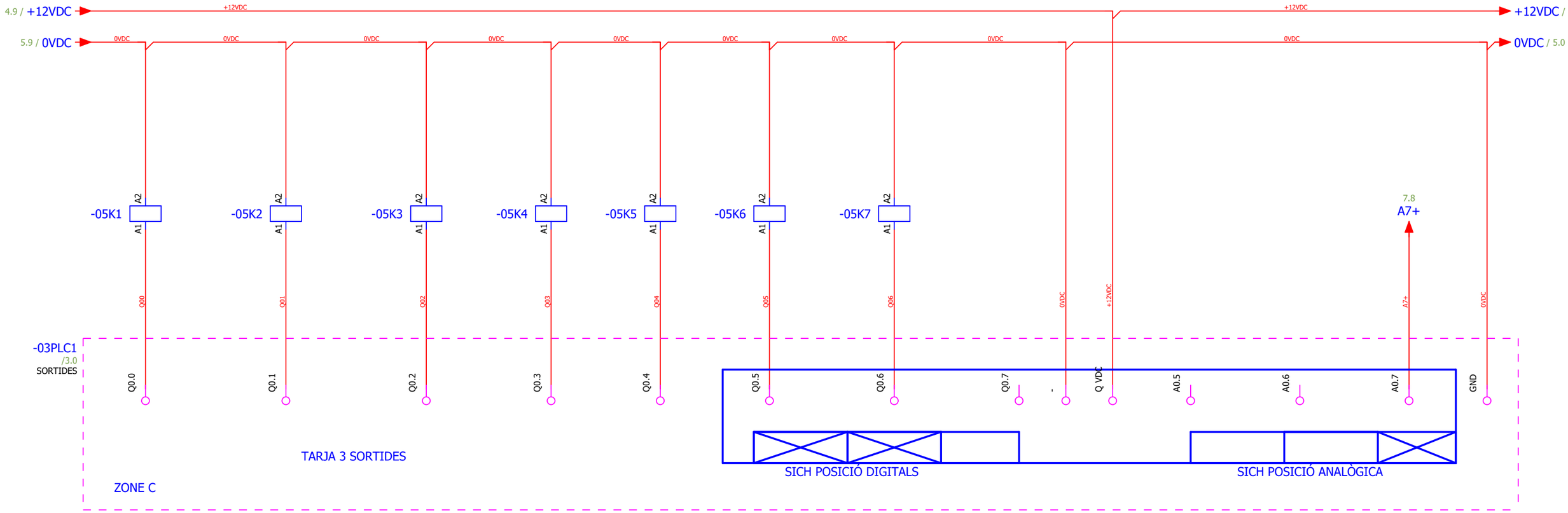
Pàgina 3
Total Pag. 33 / 46

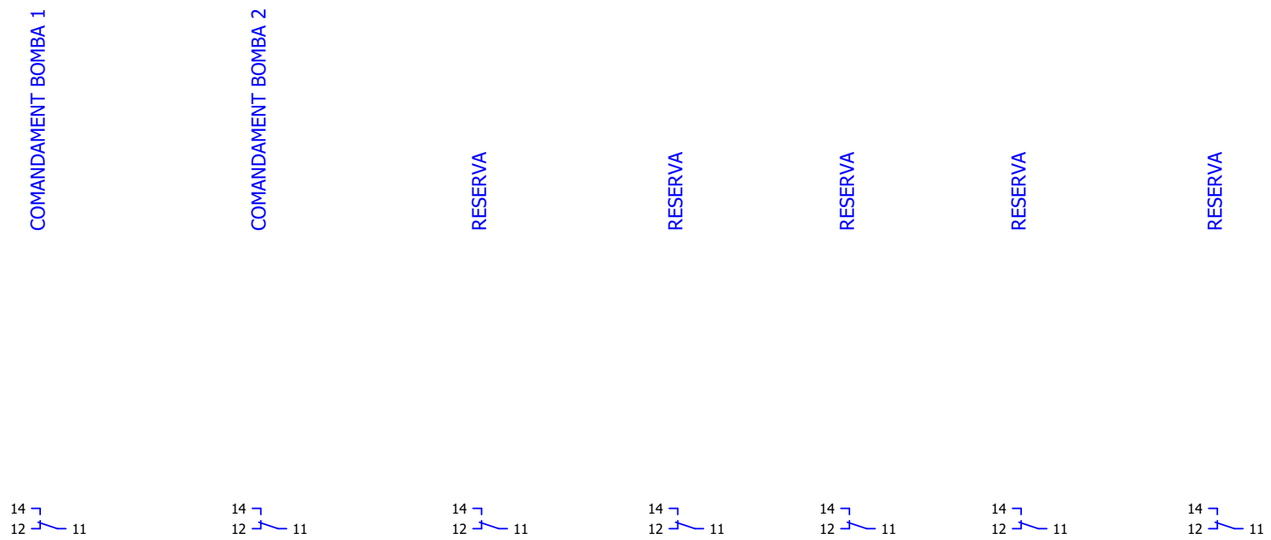


Pàgina anterior
3

Pàgina següent
5

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	EBAR PASSEIG DEL RIU	Títol del plànol	ENTRADES PLC	CCTT	RUTA A CCTT	+	QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA				Municipi	MANRESA	Pàgina	4
												Total Pag.	34 / 46

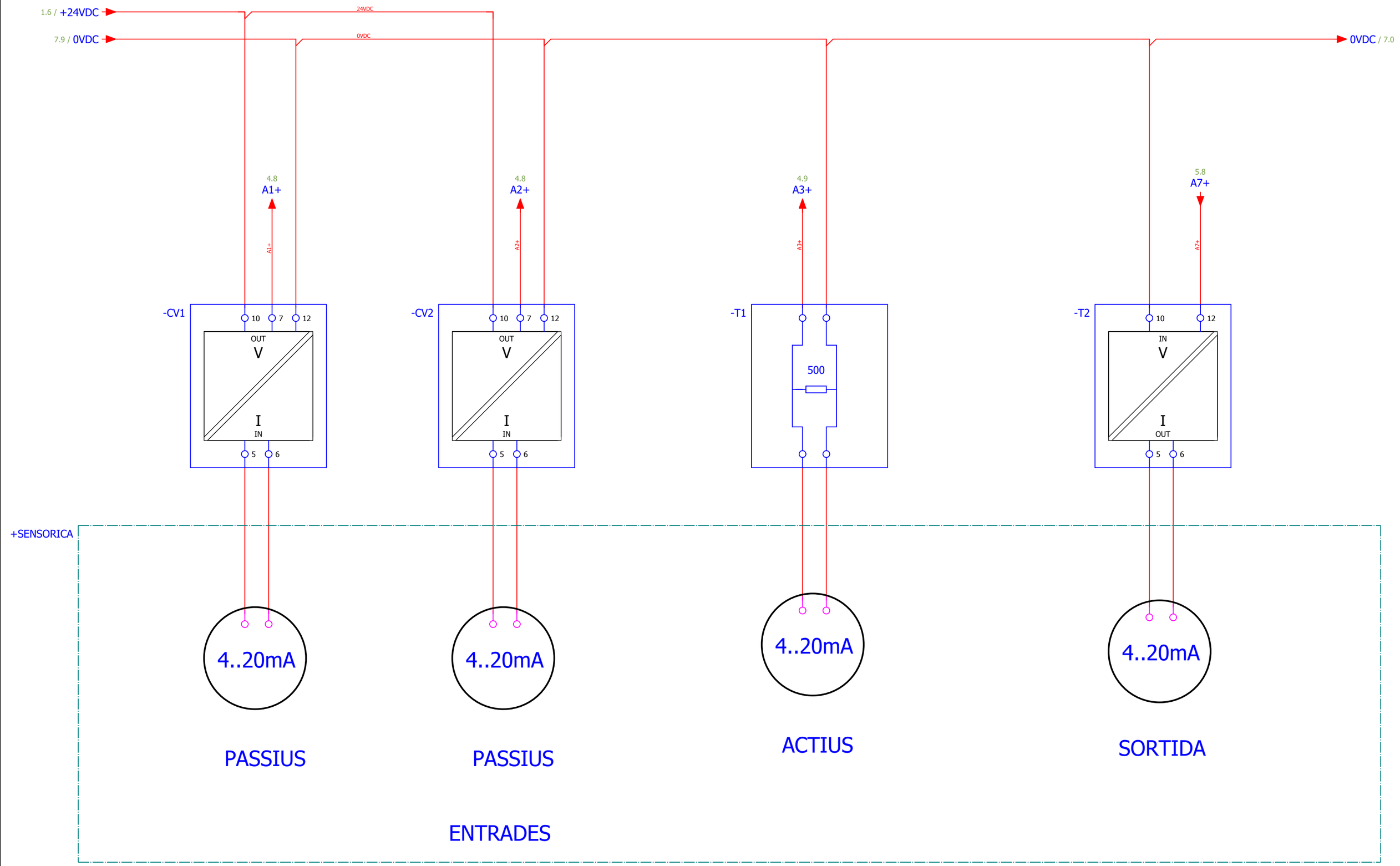




Pàgina anterior
4

Pàgina següent
7

Creat 02/07/2026	Creat per fluna	Expedient AAP09790 -	Descripció del projecte	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT	+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
Modificat 02/07/2026	Modificat per fluna	OT ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU		SORTIDES PLC	Municipi MANRESA	Pàgina 5 / Total Pag. 35 / 46



Pàgina anterior
5

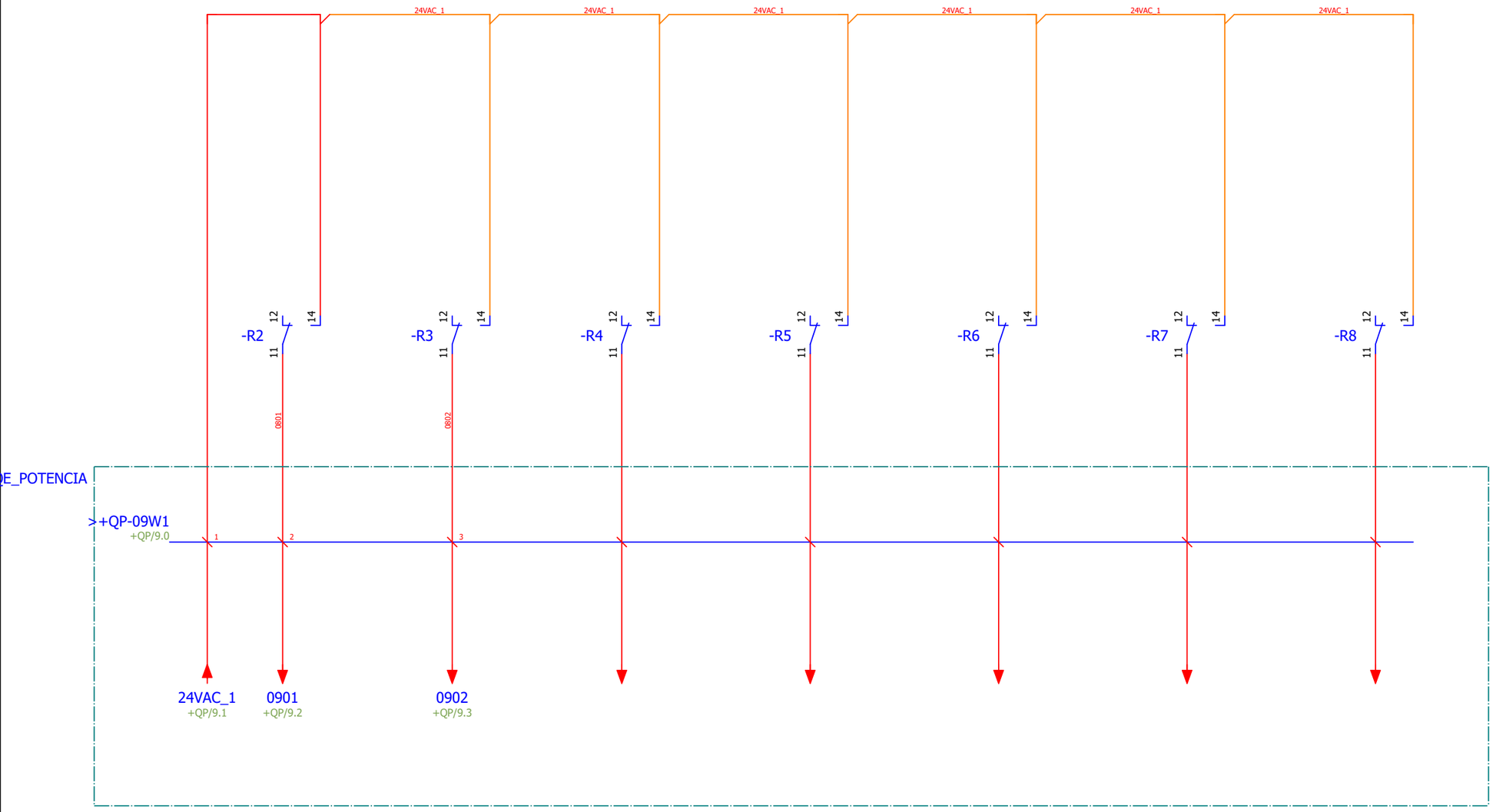
Pàgina següent
8

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT
Modificat	02/07/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	ANALÒGIQUES	Municipi MANRESA

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL

Pàgina 7
Total Pag. 36 / 46

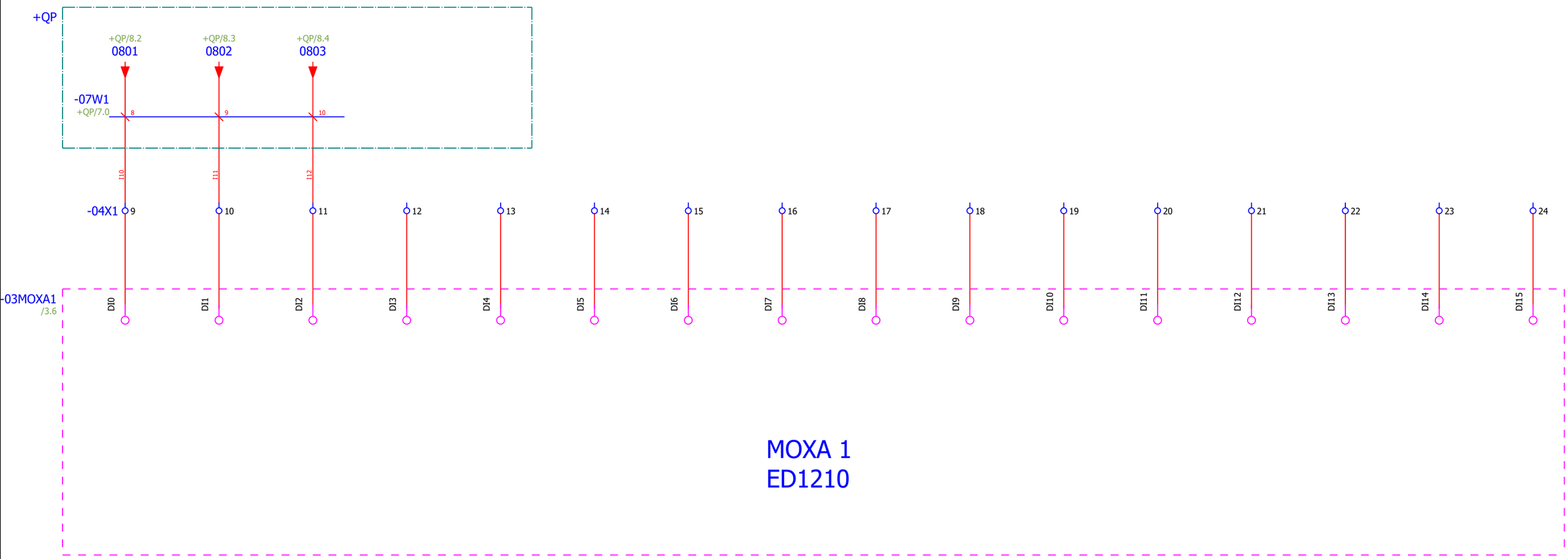


Pàgina anterior
7

Pàgina següent
9

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT	+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	SORTIDES	Municipi MANRESA	Pàgina 8 / Total Pag. 37/46

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA



Pàgina anterior
8

Pàgina següent
&EMA2/1

Creat	02/07/2026	Creat per	fluna	Expedient	AAP09790 -	Descripció del projecte	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT
Modificat	24/08/2026	Modificat per	fluna	OT	ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU	MOXA 1	+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
						AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA		Municipi MANRESA
								Pàgina 9
								Total Pag. 38 / 46

Plànol de bornes

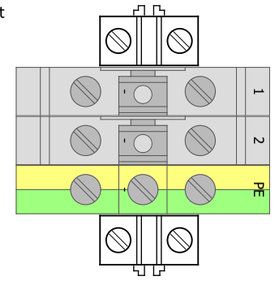
F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QT-01X1

ALIMENTACIÓ GENERAL

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes			Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
&EFS/1.1			+QP-03X1	+QP-04W1	BU			-01Q1	
&EFS/1.1			+QP-03X1	+QP-04W1	BN			-01Q1	
&EFS/1.1			+QP-03X1	+QP-04W1	GNYE				



Pàgina següent
2

Creat
Modificat 02/07/2026
02/07/2026

Creat per
Modificat per
fluna
fluna

Expedient
OT AAP09790 -
ORDRE DE TREBALL

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL

Plànol de bornes

F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QT-01X2

DISTRIBUCIÓ 12VDC

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes	Cablejat		Cablejat	Destinacions internes	Text de funció
&EFS/1.3					0V			
&EFS/1.5					12V		-02X1	
&EFS/1.4					0V			
&EFS/1.5					12V			
&EFS/1.4					0V			
&EFS/1.5					12V			
&EFS/1.4					0V			
&EFS/1.5					12V			
&EFS/1.4					0V		-01CONV1	
&EFS/1.6					12V			

Creat 02/07/2026
Modificat 02/07/2026

Creat per
Modificat per

fluna
fluna

Expedient
OT ORDRE DE TREBALL AAP09790 -

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL

Pàgina 2
Total Pag. 40/46

Pàgina següent
3

Pàgina anterior
2

Plànol de bornes

F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QT-02X1

MICRO PORTA

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes			Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
&EFS/2.2			+CP-PORTA_OBERTA	-02W1	BK	1	-02S1	-01F1	
&EFS/2.3			+CP-PORTA_OBERTA	-02W1	BN	2		-03PLC1	
&EFS/2.3			+CP-PORTA_OBERTA	-02W1	GY	3		-02S1	

Pàgina següent
4

Creat
Modificat 02/07/2026
02/07/2026

Creat per
Modificat per

fluna
fluna

Expedient
OT AAP09790 -
ORDRE DE TREBALL

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL

Pàgina anterior
3

Plànol de bornes

F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QT-03X1

MODBUS RTU

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes	Cablejat		Cablejat	Destinacions internes	Text de funció
&EFS/3.5					B-		-03PLC1-PLC1	
&EFS/3.5					A+		-03PLC1-PLC1	
&EFS/3.5					GND		-03PLC1-PLC1	

Creat
Modificat 02/07/2026
24/08/2026

Creat per
Modificat per

fluna
fluna

Expedient
OT AAP09790 -
ORDRE DE TREBALL

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL

Pàgina 4
Total Pag. 42/46

Pàgina següent
5

Pàgina anterior
4

Plànol de bornes

F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QT-04X1

ENTRADES DIGITALS

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes	Cablejat		Regleta	Cablejat		Destinacions internes	Text de funció
							1	+QP-07W1	-03PLC1	
&EFS/4.3			+QP-07X1	+QP-07W1	1	1	1	+QP-07W1	-01K1	
&EFS/4.3			-03PLC1			2	2	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/4.4			-03PLC1			3	3	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/4.4			-03PLC1			4	4	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/4.5			-03PLC1			5	5	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/4.6			-03PLC1			6	6	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/4.6			-03PLC1			7	7	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/4.7			-03PLC1			8				
&EFS/9.0			-03MOXA1			9	8	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/9.1			-03MOXA1			10	9	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/9.1			-03MOXA1			11	10	+QP-07W1	+QP-07X1	
&EFS/9.2			-03MOXA1			12				
&EFS/9.3			-03MOXA1			13				
&EFS/9.3			-03MOXA1			14				
&EFS/9.4			-03MOXA1			15				
&EFS/9.4			-03MOXA1			16				
&EFS/9.5			-03MOXA1			17				
&EFS/9.5			-03MOXA1			18				
&EFS/9.6			-03MOXA1			19				
&EFS/9.7			-03MOXA1			20				
&EFS/9.7			-03MOXA1			21				
&EFS/9.8			-03MOXA1			22				
&EFS/9.8			-03MOXA1			23				
&EFS/9.9			-03MOXA1			24				

Pàgina següent
6

Creat 02/07/2026
Modificat 03/07/2026

Creat per
Modificat per

fluna
fluna

Expedient AAP09790 - ORDRE DE TREBALL
OT

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL

Pàgina 5
Total Pag. 43/46

Plànol de bornes

F13_AMSA_Bornes

Regleta

+QT-08X1

CABALIMETRES

Pàgina	Text de funció	Potencial	Destinacions externes	Cablejat		Cablejat	Destinacions internes	Text de funció
&EFS/8.8					1		-08K1	
&EFS/8.8					2		-08K1	
&EFS/8.9					3		-08K2	
&EFS/8.9					4		-08K3	

Creat 02/07/2026
Modificat 03/07/2026

Creat per
Modificat per

fluna
fluna

Expedient
OT AAP09790 - ORDRE DE TREBALL

Descripció del projecte
EBAR PASSEIG DEL RIU

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

Títol del plànol
BORNES

CCTT RUTA A CCTT

Municipi MANRESA

+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL

Resum de cables

F10_AMSA_Resum_Cables

Designació del cable	des de	fins a	Tipus de cable	Conductor	Secció	Longitud	Text de funció
-02W1	-02X1	+CP-PORTA_OBERTA	LIYY	3	1	10	MICRO PORTA

Pàgina anterior
&EMA2/6

Pàgina següent
&EPC1/1

Creat 02/07/2026	Creat per fluna	Expedient AAP09790 -	Descripció del projecte	AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	Títol del plànol	CCTT RUTA A CCTT	+ QUADRE ELÈCTRIC DE TELECONTROL
Modificat 02/07/2026	Modificat per fluna	OT ORDRE DE TREBALL	EBAR PASSEIG DEL RIU		RESUM DE CABLES	Municipi MANRESA	Pàgina 1 Total Pag. 45/46

Llistat de material

F02_AMSA

Número d'article	Quantitat	Descripció	Fabricant
PXC.2866572	1	Acumulador de energía	Phoenix Contact
MWP.DDR-15G-24	1	Convertidor CC/CC para carril DIN, entrada 9–36 Vcc y salida 24 Vcc / 15 W.	MEAN WELL
REM.DUPLO PLUS	2	Duplicador de señal analogica, alimentado a 24 VAC	REMBERG
PXC.1092849	1	Enchufe de zócalo para caja de distribución	Phoenix Contact
SE.M9P22606	1	Multi9 n40n 1p-n 6a c 10ka 240v mcb	SCHNEIDER ELECTRIC
OMR.G2R-2-SNI-AC240(S)	1	Relés electromecánicos, Relés enchufables industriales, G2R-_-S	OMRON
OMR.P2RF-08-E	1	Base de relé G2R-2-S, Conector hembra, 2 polos, 5A, 1000VAC, pista/DIN -40 a 70C, bloque de terminales de Omron	OMRON
OMR.G2RV-ST500_DC24	7	Relé de interfaz ultrafino para carril DIN, bobina de 24 Vcc, 1 contacto conmutado (SPDT) y 6 A de capacidad de conmutación	OMRON
OMR.G3RV-ST500-AL_DC12	3	TRIAC 2A Relé borna+Base Push-in+ 12Vcc Sin paso por cero	OMRON
MOXA.E1210	1	Módulo remoto de 16 entradas digitales (DI) con Ethernet, compatible con Modbus TCP y EtherNet/IP, para adquisición de señales de 24 V en automatización industrial.	MOXA
ESP32 PLC 21 230VAC	1	PLC ESP32 PLC 21 A 230 VAC	
SE.A9D32610	1	ACTI9 IDPN N VIGI 1PN C 10A 30MA A RCBO	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.A9D32616	1	ACTI9 IDPN N VIGI 1PN C 16A 30MA A RCBO	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.XB5AG41	1	Selector negro con llave N ° 455 - 2 posiciones fijas - Ø22 - 1NA - 600VAC	SCHNEIDER ELECTRIC
SE.NSYMB86	1	Placa de montaje	SCHNEIDER ELECTRIC
UNEX.40.40.77	4	Canal ranurada Unex 42x43 en U23X	UNEX
SE.NSYPLM86G	1	Armario mural aislante de poliéster PanelSeT PLM. Dimensiones 847x636x300	SCHNEIDER ELECTRIC
MWP.DRC-60A	1	Fuente de alimentación - Montaje en carril DIN 59.34W 13.8V 2.8A W/ Battery Charger	MEAN WELL
WEI.1020080000	1	Borna de paso	WEIDMULLER
WEI.1020000000	11	Borna de paso	WEIDMULLER
WEI.1010000000	1	Borna de tierra	WEIDMULLER
WEI.1050000000	4	Placa final e intermedia para borna	WEIDMULLER
WEI.1061200000	6	Plaquita tope para borna	WEIDMULLER
WEI.1021500000	17	Bloque de terminales multinivel	WEIDMULLER
WEI.1059100000	2	Placa final e intermedia para borna	WEIDMULLER
SE.XB5KSB	1	Zumbador acústico de panel Ø22 mm, 24 V AC/DC, tono continuo o intermitente, para señalización y alarma en cuadros eléctricos.	SCHNEIDER ELECTRIC

Pàgina anterior
&EMB1/1

Pàgina següent

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

ANNEX 2. TELECONTROL

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 OBJECTE 2
3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL I INSTRUMENTACIÓ 2
3.1 INTRODUCCIÓ 2
3.2 ARQUITECTURA DE CONTROL 2
3.3 PLC. CONFIGURACIÓ DE HARDWARE 3
3.4 LLISTAT DE SENYALS PROJECTE 4
3.5 COBERTURA ZONA INSTAL·LACIÓ 5
4 DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT 5
5 ESQUEMES DE TELECONTROL 6

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és descriure els diferents processos que s'utilitzaran en l'execució de la «Memòria valorada per a la instal·lació d'una estació de bombament d'aigües residuals al Passeig del Riu de Manresa».

2 OBJECTE

L'objecte del present annex és la definició del control i la instrumentació necessaris per a la nova estació de bombament d'aigües residuals (EBAR) del Passeig del Riu, a Manresa: les dues bombes submergibles, les boies de nivell del pou de bombament i els senyals generals del quadre de telecontrol.

A la memòria es detallen els criteris seguits per a l'elecció dels equips i sistemes més adients per a la instal·lació, basats en les característiques de la instal·lació i en les especificacions indicades a la legislació preceptiva.

3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL I INSTRUMENTACIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

S'escull un sistema de control basat en un PLC industrial amb tecnologia ESP32, que gestionarà l'adquisició de senyals i el comandament de les bombes de l'EBAR, amb una integració final al SCADA del centre de control de l'explotador, des d'on es farà la supervisió de la instal·lació, la gestió de les alarmes, la consulta de l'històric de dades i la modificació de les consignes. Atès que es tracta d'una instal·lació aïllada, sense xarxa de dades pròpia i amb un nombre reduït de senyals, aquest tipus de PLC cobreix les necessitats de control de l'estació.

La comunicació amb l'exterior de la instal·lació es realitzarà via 4G, mitjançant un router de telefonia mòbil.

3.2 ARQUITECTURA DE CONTROL

Les instal·lacions d'instrumentació, automatització i control estaran formades per un PLC amb tecnologia ESP32, amb un mòdul addicional d'entrades digitals, que treballarà en continu per assegurar l'adquisició de dades i la supervisió i el comandament de les bombes.

El PLC, amb els seus mòduls d'entrades i sortides, i la resta d'equips i proteccions de la instal·lació de control s'instal·laran a l'interior d'un quadre de telecontrol d'envolvent de polièster IP66, situat dins de l'armari prefabricat de formigó de l'EBAR i adjacent al quadre de potència. El quadre disposarà d'una font d'alimentació amb bateria de suport, que mantindrà en servei el PLC i el router en cas de fallada de l'alimentació i permetrà transmetre'n l'alarma, i d'un selector amb clau i un avisador acústic.

La programació del PLC es realitzarà d'acord amb els criteris funcionals de l'estació i consistirà bàsicament en la posada en marxa i l'aturada de les bombes a partir de les boies de nivell, l'alternança de les bombes i l'entrada en servei de la bomba de reserva, seguint les seqüències definides a l'apartat 4 d'aquest annex, així com en la gestió de les alarmes dels equips.

La programació del SCADA consistirà en la integració de l'EBAR al SCADA de l'explotador, amb la generació de les pantalles necessàries per visualitzar l'estat de les bombes i dels nivells, les alarmes i l'històric de dades, i per modificar les consignes de funcionament.

El comandament de les bombes es podrà realitzar de dues maneres:

- De forma local, mitjançant el selector de tres posicions Manual-0-Automàtic de cada bomba, situat al quadre de potència, que permet l'accionament directe de l'equip.
- De forma remota, amb el selector en posició automàtica, a través del SCADA del centre de control de l'explotador.

En tots dos modes es manté activa la condició de permís per nivell mínim, que es resol per cablejat mitjançant el contacte de la boia de nivell mínim sobre el circuit de maniobra de les bombes. D'aquesta manera es garanteix que les bombes no puguin funcionar en sec ni tan sols en operació manual, amb independència de la lògica programada.

La comunicació entre la instal·lació i el centre de control es realitzarà mitjançant una connexió de dades sobre xarxa mòbil 4G. Per garantir la confidencialitat, la integritat i la disponibilitat de les comunicacions, s'implementaran les mesures de ciberseguretat industrial corresponents, incloent-hi mecanismes d'autenticació d'usuaris, gestió segura de credencials, control d'accessos i una xarxa privada virtual (VPN). La configuració de la VPN restringirà l'accés exclusivament als equips i usuaris autoritzats per l'empresa explotadora i impedirà les connexions directes des de xarxes públiques.

3.3 PLC. CONFIGURACIÓ DE HARDWARE

Per al control, es considera necessari disposar dels senyals de les dues bombes, de les boies de nivell del pou de bombament i dels senyals generals del quadre de telecontrol (alimentació, bateria, intrusió i router).

Així, s'han estimat necessaris els senyals següents:

ED	SD	EA	SA
12	3	0	0

Taula 1 Senyals del PLC

El detall dels senyals considerats es recull a l'apartat 3.4 d'aquest annex.

Per gestionar aquests senyals i dur a terme el control de l'estació s'ha previst la instal·lació d'un PLC industrial amb tecnologia ESP32 i un mòdul addicional d'entrades digitals.

3.4 LLISTAT DE SENYALS PROJECTE

A continuació es mostra el llistat de senyals d'entrada i de sortida del PLC.

- ED – Entrada digital
- SD – Sortida digital
- EA – Entrada analògica
- SA – Sortida analògica

TELECONTROL					
EQUIP	**SENYAL**	**ED**	**SD**	**EA**	**SA**
General	Fallada d'alimentació	1			
	Estat de la bateria	1			
	Intrusió (porta oberta)	1			
	Rearmament del router		1		
Nivells del pou	Boia de nivell mínim	1			
	Boia de nivell màxim	1			
	Boia de nivell màxim de seguretat	1			
Bomba 1	Selector en automàtic	1			
	Estat de marxa	1			
	Tèrmic	1			
	Comandament		1		
Bomba 2	Selector en automàtic	1			
	Estat de marxa	1			
	Tèrmic	1			
	Comandament		1		
		12	**3**	**0**	**0**

Taula 2. Llistat de senyals del PLC

3.5 COBERTURA ZONA INSTAL·LACIÓ

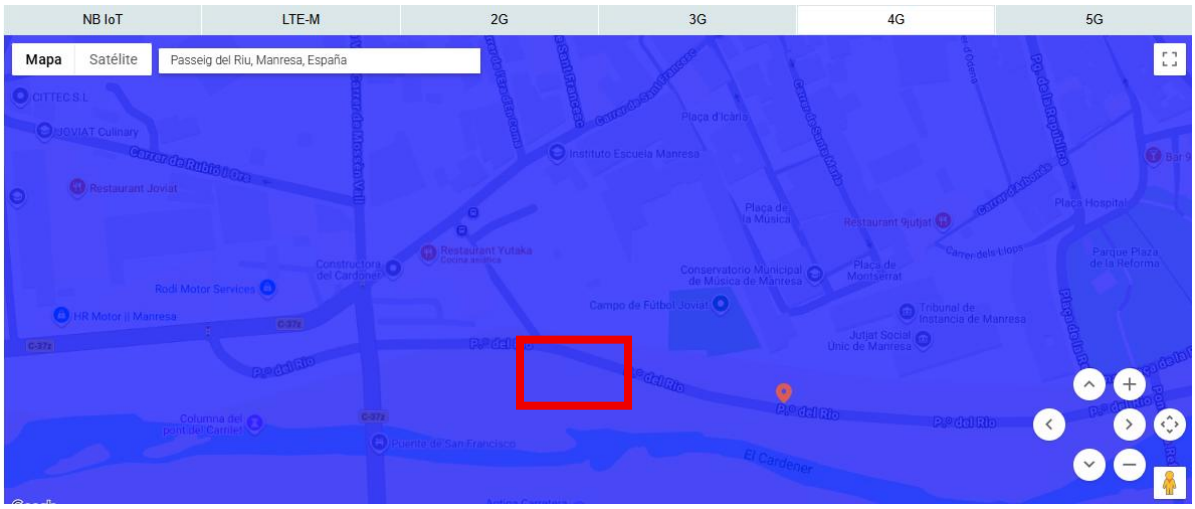


Figura 1. Zona de cobertures 4G Movistar

Es pot comprovar que la companyia Movistar disposa de cobertura 4G a la zona de la instal·lació, suficient per dotar l'EBAR de comunicació de telefonia mòbil. Per aquest motiu, el router del quadre de telecontrol treballarà amb una targeta SIM d'aquesta companyia.

4 DESCRIPCIÓ DEL FUNCIONAMENT

Amb el selector de cada bomba en posició automàtica, el funcionament de l'EBAR el governaran les tres boies de nivell del pou de bombament:

- Boia de nivell màxim: ordre de marxa del bombament.
- Boia de nivell mínim: ordre d'aturada del bombament i condició de permís per cablejat de les bombes.
- Boia de nivell màxim de seguretat: alarma de nivell alt al SCADA.

El bombament funcionarà amb una sola bomba en marxa i l'altra en reserva. Les bombes treballaran per rotació, de manera que a cada engegada entrarà en servei una bomba diferent, cosa que iguala les hores de funcionament de tots dos equips i garanteix que la bomba de reserva es mantingui operativa.

Si la bomba en servei no confirma l'estat de marxa després de l'ordre de comandament, o si actua el seu relé tèrmic, el sistema generarà l'alarma corresponent, la deixarà fora de servei i posarà en marxa la bomba de reserva. Una bomba amb el selector fora de la posició automàtica no es tindrà en compte en la rotació.

La lògica de funcionament resideix al PLC, de manera que l'EBAR continuarà funcionant de forma autònoma encara que es perdi la comunicació amb el centre de control.

Davant d'una fallada de l'alimentació, la bateria de suport mantindrà en servei el PLC i el router, de manera que l'alarma es transmetrà al centre de control.

Per sobre del nivell màxim de seguretat, el pou disposa d'un sobreeixidor que aboca a la continuació de la galeria existent, de manera que una avaria del bombament no provoca l'afloració d'aigua a la superfície.

Des del SCADA es podran consultar l'estat i les hores de funcionament de cada bomba, les alarmes i l'històric de dades, i ajustar les temporitzacions de la lògica de control.

5 ESQUEMES DE TELECONTROL

Els quadres es realitzaran seguint els colors i seccions de cables especificats en la taula següent:

Tensions cables	Color	Numeració	Secció
220/230 VAC trifàsic i cablejat potència	Marró	El que correspongui	La que correspongui
	Blau cel	El que correspongui	La que correspongui
	G/V	Sense numerar	La que correspongui
220 VAC	Marró	L	La que correspongui
	Blau cel	N	La que correspongui
	G/V	Sense numerar	La que correspongui
24 VAC	Vermell	0	1
	Vermell	1	1
12 VDC	Gris	+	1
	Gris	-	1
24 VDC	Blau marí	+ 1	1
	Blau marí	- 0	1
Procedent d'altre quadre	Taronja	El que correspongui	1
Bateria interior TC (12 VDC, 12Ah)	Vermell	+	2,5
	Negre	-	2,5
Cablejat comandament de tensions aïllades i pròpies d'equips (variador, arrencador...)	Blanc	El que correspongui	La que correspongui
Modbus	Blanc	+D	1
	Negre	-D	1
	G/V	GND	1

Taula 3. Especificacions de muntatge

La pantalla del cable tan sols es connectarà a un extrem, el del quadre.

Tots els quadres aniran indicats amb l'adhesiu de risc elèctric a la porta.



Figura 2. Senyal de risc elèctric

Totes les proteccions internes del quadre no només estaran numerades, sinó que també s'indicarà (a través d'un adhesiu extret d'una màquina tipus DYMO) el nom dels equips/línies que protegeixen. En cas dels relés, contactors i bornes, també es deixarà indicat de manera entenedora, amb un adhesiu fet a màquina, que fan referència.

En tots els quadres s'utilitzaran punteres tubulars per a l'acabat del cable.

Tots els quadres es protegiran de sobretemperatures amb ventilació forçada en quadres amb molta electrònica i ubicats a l'interior de casetes o armaris de formigó i amb ventilació natural en altres casos. La valoració del tipus de ventilació es realitzarà per cada cas concret.

Igualment, es protegiran els quadres de temperatures baixes amb la instal·lació de resistències calefactores, principalment els quadres que es troben a l'exterior.

Els quadres elèctrics tindran les mides adequades per ubicar tots els elements necessaris i garantir un mínim del 30 % d'espai lliure per a futures modificacions.

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

ANNEX 3. TREBALLS DE L'EXPLOTADOR

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3
2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS 3
2.1 ESCOMESA ELÈCTRICA 3
2.2 TREBALLS DE TELECONTROL 3
3 PRESSUPOST ASSOCIAT A LES TASQUES DE L'EXPLOTADOR 4

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és definir els treballs que ha de dur a terme l'explotador de la xarxa dins les obres d'execució de la Memòria valorada per a la instal·lació d'una estació de bombament d'aigües residuals al Passeig del Riu de Manresa.

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Els treballs de l'explotador es divideixen en dos grups: l'execució de l'escomesa elèctrica de l'EBAR i els treballs de telecontrol.

2.1 ESCOMESA ELÈCTRICA

L'explotador executarà el subministrament i la col·locació dels elements de la nova escomesa elèctrica en baixa tensió de l'EBAR, al carrer de l'Apotecari, d'acord amb les especificacions de la companyia distribuïdora:

- Dos armaris prefabricats homologats per Endesa, tipus Cahors 0926850 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana.
- Caixa de distribució per a urbanitzacions CDU 400/100 BUC, amb canal seccionadora, canal protectora per a l'entrada i la sortida dels cables i joc complet de fusibles.
- Caixa general de protecció i mesura CPM2-T/BUC-00, amb fusibles NH-00 gG.

La connexió de l'escomesa a la xarxa de distribució l'executarà la companyia distribuïdora.

La línia d'alimentació des de la caixa de protecció i mesura fins a l'armari de l'EBAR, amb les canalitzacions corresponents, forma part de l'obra del contractista.

2.2 TREBALLS DE TELECONTROL

Els treballs de telecontrol de l'EBAR els executarà el personal de l'explotador, i comprenen:

- Fabricació i muntatge del quadre de telecontrol, amb envolvent de polièster IP66, PLC de tecnologia ESP32 i mòdul d'entrades digitals, router 4G, font d'alimentació amb bateria de suport, proteccions, selector amb clau i avisador acústic.
- Programació del PLC i integració de l'EBAR al SCADA de l'explotador.
- Elaboració dels esquemes elèctrics del quadre de telecontrol.
- Posada en marxa i proves de funcionament del conjunt de la instal·lació.

El contractista deixarà estesos entre el quadre de potència i el quadre de telecontrol els cables de senyal i de comandament, connectats al quadre de potència i etiquetats, preparats perquè el personal de l'explotador en faci la connexió al quadre de telecontrol.

La programació del PLC i la integració al SCADA s'executaran amb els criteris de programació i de ciberseguretat de l'explotador, de manera que l'EBAR quedi supervisada des del centre de control amb les mateixes condicions que la resta d'instal·lacions del servei.

3 PRESSUPOST ASSOCIAT A LES TASQUES DE L'EXPLOTADOR

A continuació, s'adjunta el pressupost associat a les tasques de l'explotador.

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 11782 EXPLOTADOR
Capítulo	01	TREBALLS ELECTRICS
Título 3	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 6)	9,46	1,300	12,30
2	PG2N-EUGV	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 16)	3,93	20,000	78,60
3	PG2N-EUGP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 15)	7,23	20,000	144,60
4	P2252-5491	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 7)	11,21	0,326	3,65
5	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 8)	46,58	0,326	15,19
6	P4520-IIKF	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 11)	177,33	0,260	46,11
7	P242-DYSN	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 9)	13,92	1,000	13,92
8	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	9,77	1,000	9,77

TOTAL Título 3 **01.01.01** **324,14**

Obra	01	Pressupost 11782 EXPLOTADOR
Capítulo	01	TREBALLS ELECTRICS
Título 3	02	ESCOMESA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1M-IRRY	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 160249), tipus Cahors 0926850 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses, instal·lat (P - 12)	1.113,73	2,000	2.227,46
2	PG1M-IRS7	u	Caixa de distribució per a urbanitzacions CDU 400/100 BUC amb canal seccionadora, homologada per Endesa, inclòs el subministrament, muntatge, connexions i accessoris necessaris, totalment instal·lada. (P - 13)	700,86	1,000	700,86
3	ESCOM0002	u	Subministrament i col.locacio de canal protectora per a l'entrada i sortida de cables de la caixa de distribucio per a urbanitzacions, tipus Claved AC39200 (SN39214+SN39215), formada per dues peces lliscants per adaptar-se a l'alcada final d'instal.lacio, dimensions 203 (130) x 720 x 644 (470) mm. Inclou material auxiliar de fixacio i segellat. (P - 3)	78,75	1,000	78,75
4	ESCOM003	u	Subministrament i muntatge del joc complet de cartutxos fusibles per a la caixa de distribucio per a urbanitzacions CDU-400/100 BUC: fusibles NH-2 gG per a les dues continuacions de linia i fusibles NH-00 gG per a les dues sortides trifasiques protegides. (P - 5)	231,53	1,000	231,53

PRESSUPOST

5	PG1M-IRS9	u	Mòdul de caixa general de protecció i mesura CPM2-T/BUC-00 amb fusibles de fins a 160A, instal·lat (P - 14)	302,91	1,000	302,91
6	ESCOM0004	u	Subministrament i muntatge del joc de tres cartutxos fusibles NH-00 gG per a les bases seccionables en carga del modul de proteccio i mesura CPM2-T/BUC-00. (P - 4)	59,85	1,000	59,85
7	PG32-129EA	m	Circuit trifàsic simple amb cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció (3x50/1x50 mm2), classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat soterrat (P - 17)	10,73	15,000	160,95
8	ESCOM0001	u	Petit material adicional (cargols, tacos, arandeles, punteres, etiquetes) (P - 2)	99,75	1,000	99,75

TOTAL Título 3 **01.01.02** **3.862,06**

Obra 01 Pressupost 11782 EXPLOTADOR

Capítulo 02 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	TC0001	u	Subministrament i muntatge d'armari de control i telecontrol tipus ESP32 per a EBAR, amb envolvent de polièster IP66, placa de muntatge, carril DIN, canaletes i bornes de connexió, equipat amb PLC, mòduls d'entrades digitals i comunicacions Ethernet/Modbus TCP, passarel·les i convertidors de senyal, duplicador de senyal analògic, mòduls de relés d'interfície, font d'alimentació, bateria de suport, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, selector amb clau, avisador acústic, cablejat interior, identificació. (P - 19)	4.389,10	1,000	4.389,10
2	TC0002	u	Connexió de senyals entre el quadre de potència i el quadre de telecontrol i configuració dels equips d'automatització i comunicacions (P - 20)	430,00	1,000	430,00
3	TC0003	u	Programació PLC (P - 21)	742,00	1,000	742,00
4	TC0004	u	Programació SCADA (P - 22)	630,00	1,000	630,00
5	TC0005	u	Esquemes elèctrics (P - 23)	262,50	1,000	262,50
6	TC0006	u	Posada en Marxa i proves de funcionament (P - 24)	450,00	1,000	450,00

TOTAL Capítulo **01.02** **6.903,60**

Obra 01 Pressupost 11782 EXPLOTADOR

Capítulo 03 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	SS0001	pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de l'obra, segons les condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut, i les determinacions del Pla de Seguretat i Salut. (P - 18)	221,80	1,000	221,80

TOTAL Capítulo **01.03** **221,80**

Obra 01 Pressupost 11782 EXPLOTADOR

Capítulo 04 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	CQ0001	pa	Partida alçada per justificar control de qualitat en obra (P - 1)	221,80	1,000	221,80

TOTAL Capítulo **01.04** **221,80**

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TREBALLS ELECTRICS	4.186,20
Capítulo	01.02	TELECONTROL	6.903,60
Capítulo	01.03	SEGURETAT I SALUT	221,80
Capítulo	01.04	CONTROL DE QUALITAT	221,80
Obra	**01**	**Pressupost 11782 EXPLOTADOR**	**11.533,40**
		11.533,40	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 11782 EXPLOTADOR	11.533,40
			11.533,40

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

ANNEX 4. PROGRAMA D'EXECUCIÓ

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3
2 PROGRAMA D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 3

1 INTRODUCCIÓ

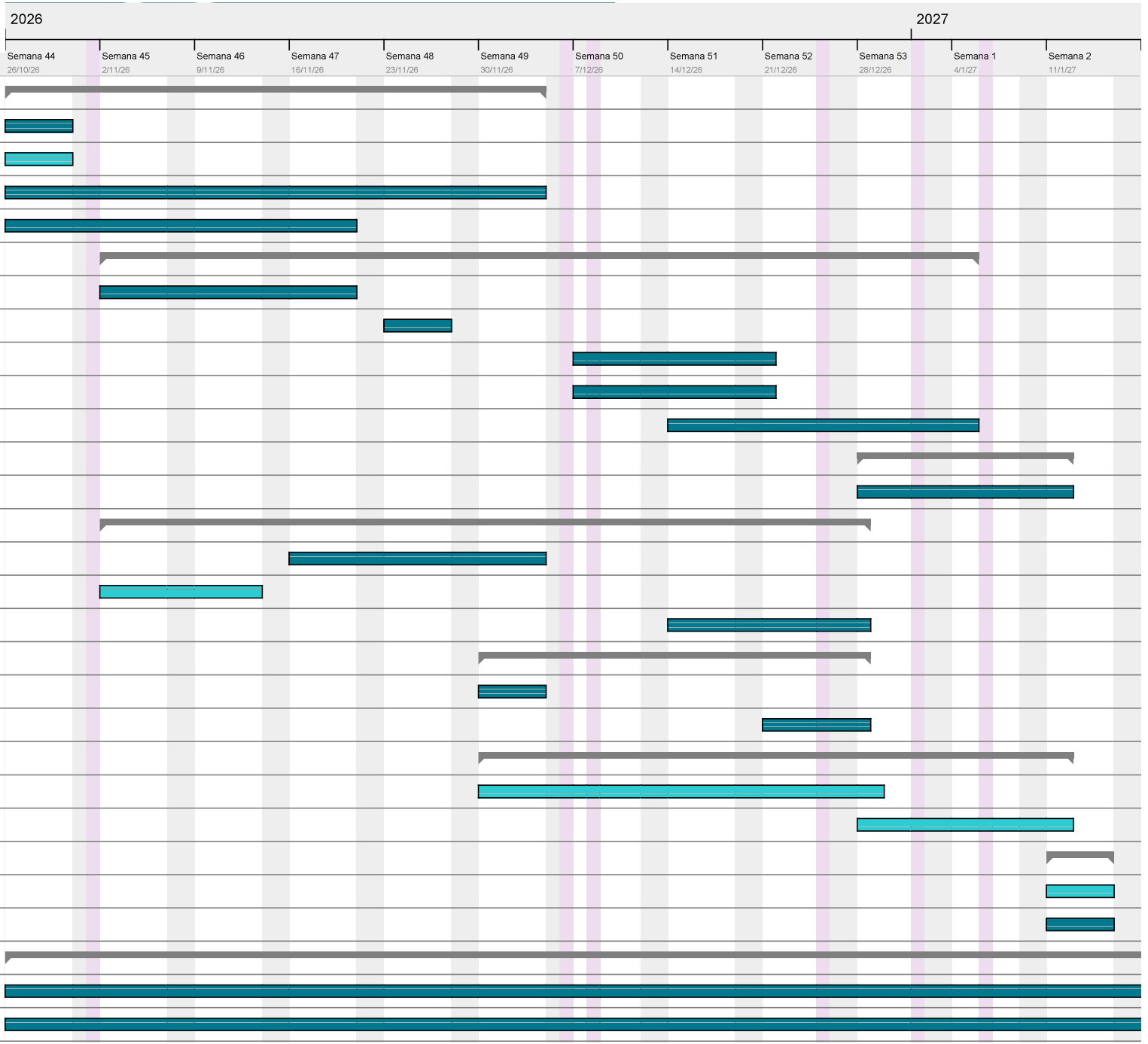
Dins aquest annex, es mostra el programa de treball previst per les obres. No obstant, l'execució de les obres podria efectuar-se segons conveniència de l'empresa adjudicatària, previ vist i plau de l'Enginyer Director, sempre que es compleixin els terminis d'execució previstos i les condicions imposades per la Direcció Facultativa i l'explotador de la xarxa.

2 PROGRAMA D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

A continuació, es mostra el programa d'execució dels treballs.

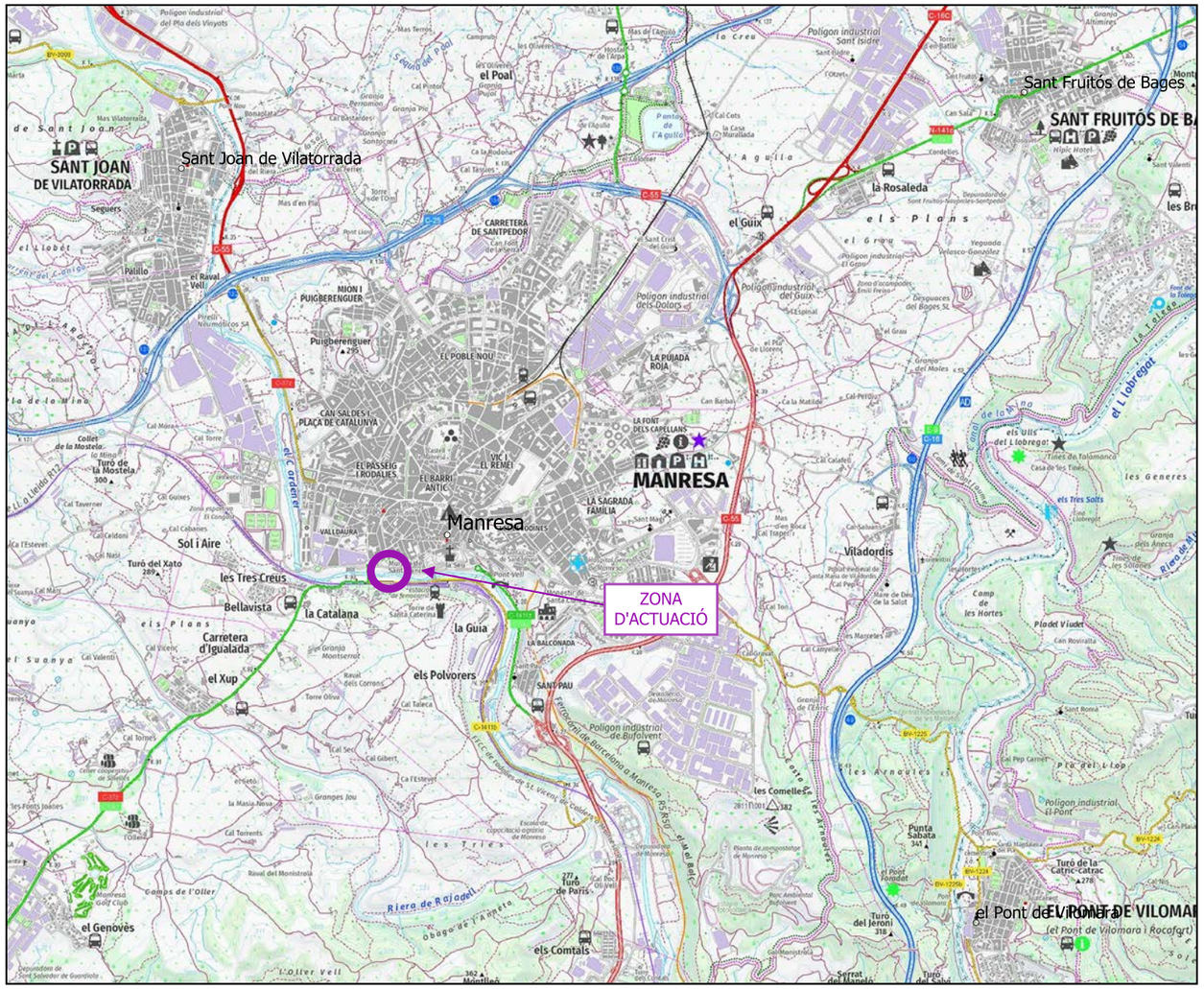
Diagrama de Gantt

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA



AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

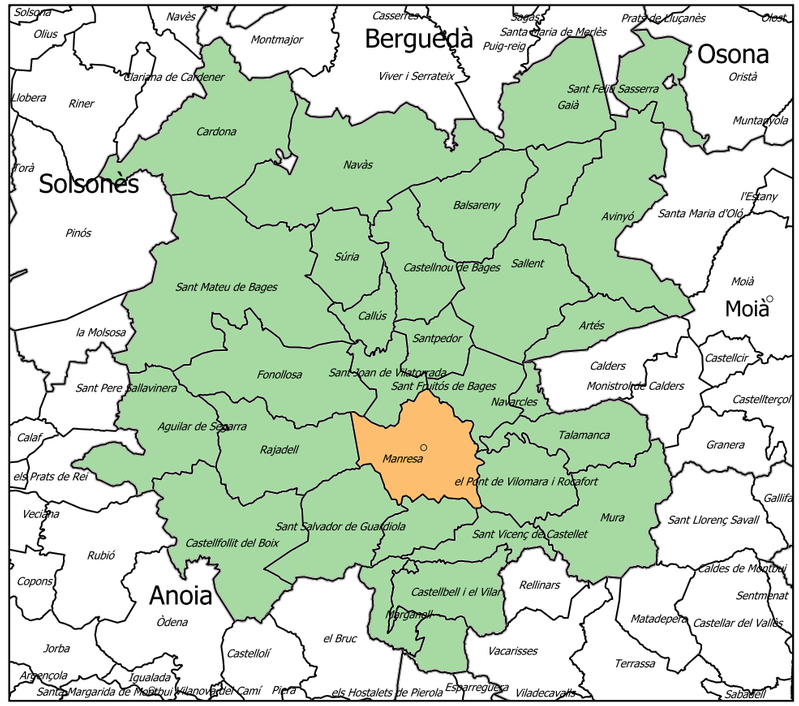
DOCUMENT 2. PLÀNOLS



MANRESA
escala **1:40.000**

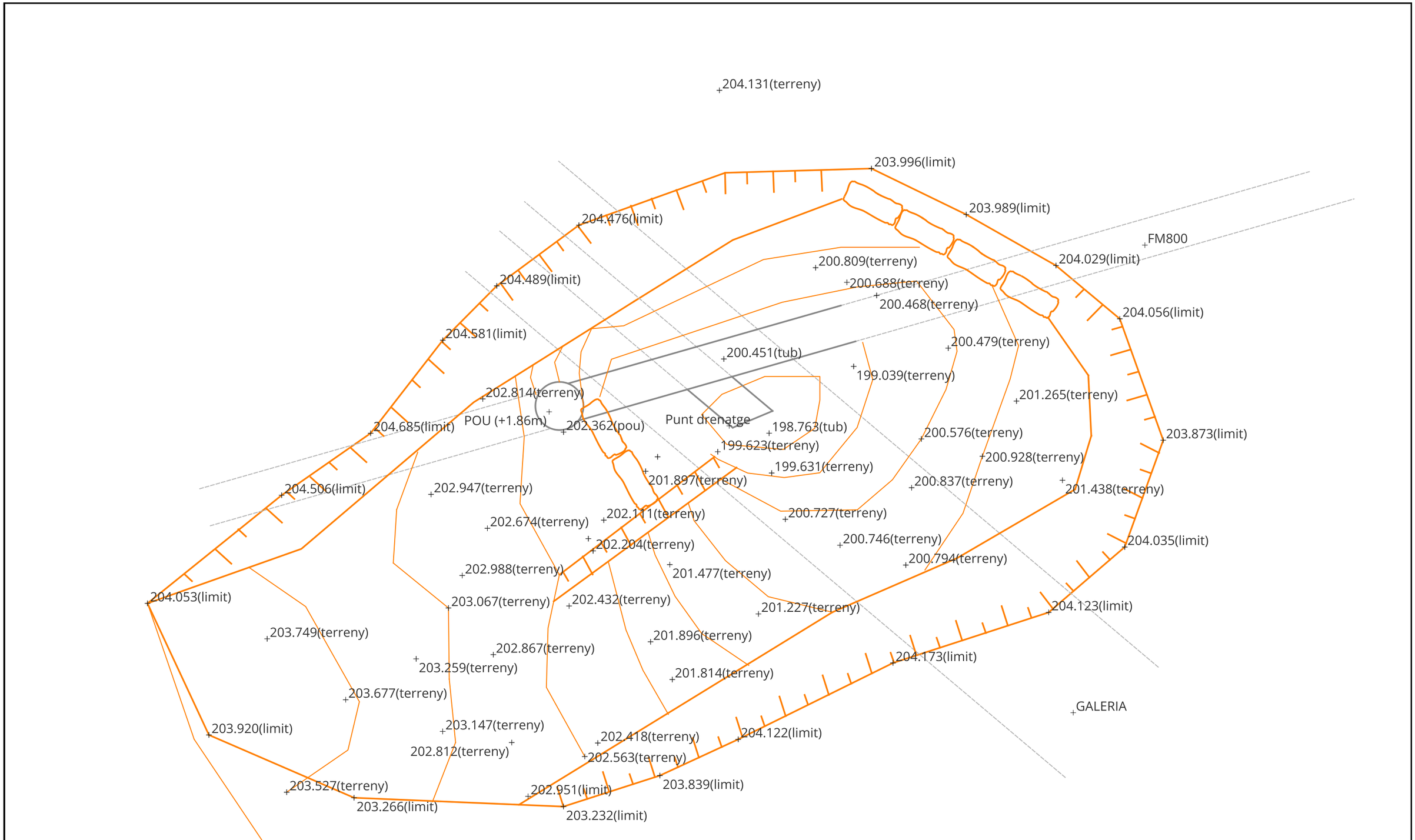


CATALUNYA
escala **1:2.250.000**



EL BAGES
escala **1:400.000**

AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	RESPONSABLE: REDACTOR: Gerardo Ruiz DELINEANT: Ferran Luna Pere Rifà	TÍTOL DEL DOCUMENT: INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS AL PASSEIG DEL RIU DE MANRESA	N	ESCALA: vàries escales A3	NOM DEL PLANOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	EXPEDIENT: 11782 DATA: setembre 2026	NUM. PLANOL: 01 full 01 de 01 2.02-P01-D01 v.9



AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

RESPONSABLE:
REDACTOR: Gerardo Ruiz
DELINEANT: Ferran Luna, Pere Rifà

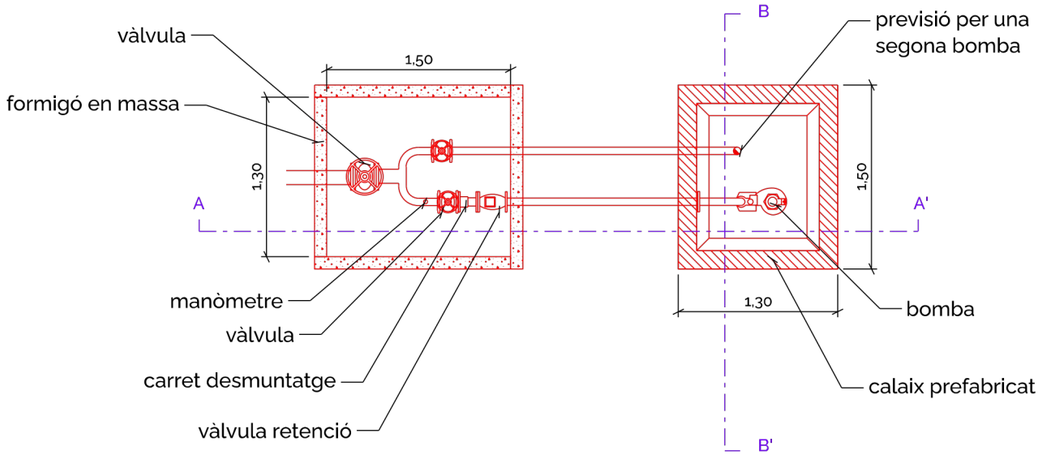
TÍTOL DEL DOCUMENT:
INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS AL PASSEIG DEL RIU DE MANRESA

ESCALA: 1:75 A3

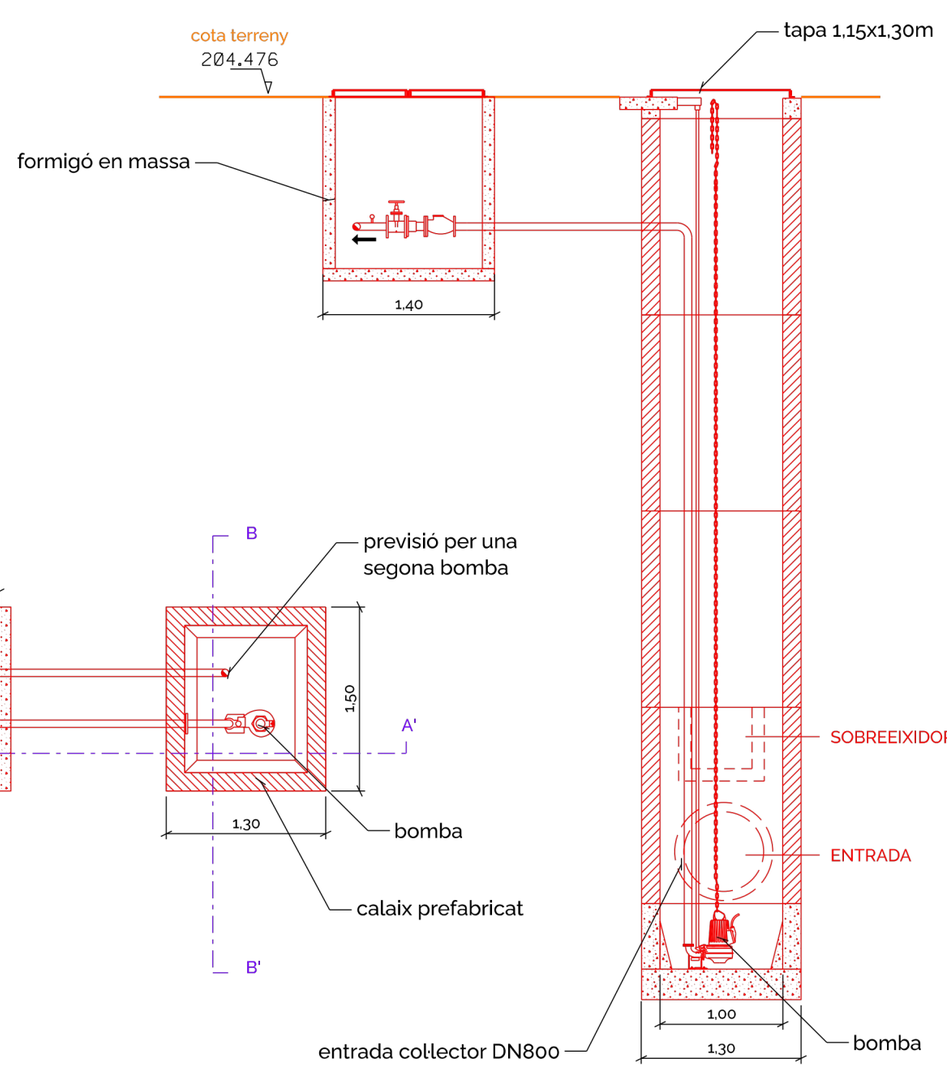
NOM DEL PLANOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

EXPEDIENT: 11782
DATA: setembre 2026

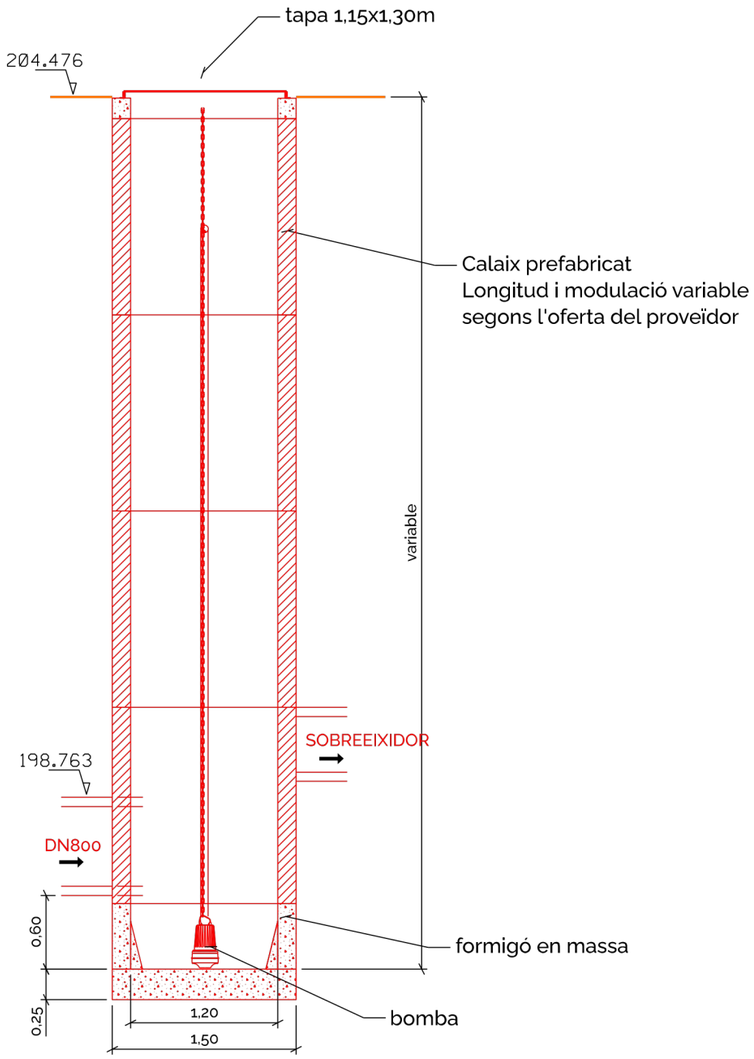
NUM. PLANOL: 02
full 01 de 01
2.02-P01-D01 v.9



PLANTA



SECCIÓ A - A'



SECCIÓ B - B'

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

RESPONSABLE:
REDACTOR: Gerardo Ruiz
DELINEANT: Ferran Luna
Pere Rifà

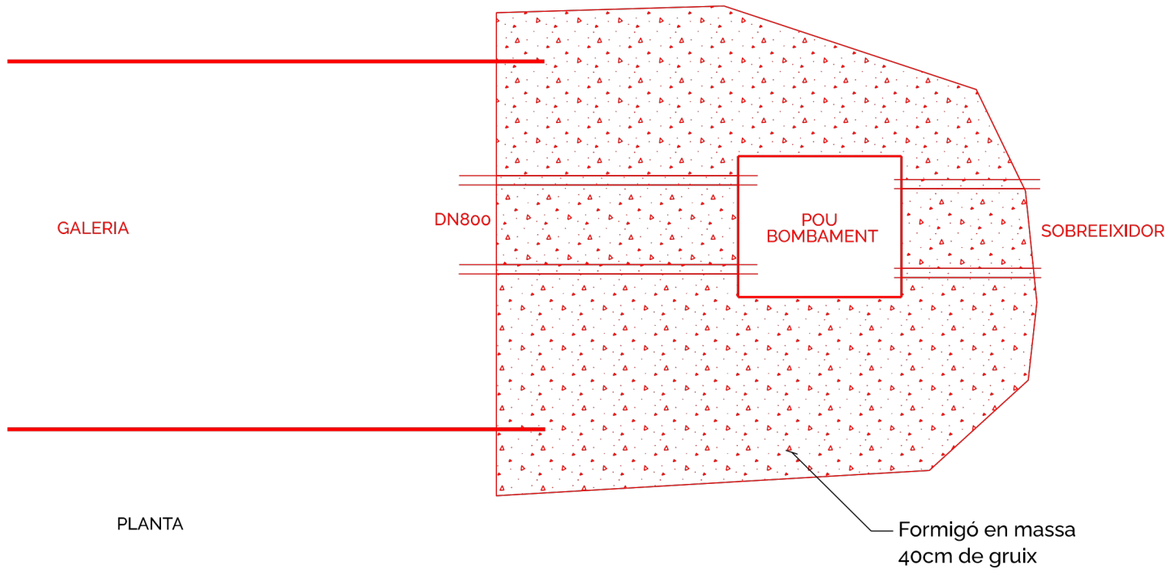
TÍTOL DEL DOCUMENT:
INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE BOMBAMENT
D'AIGÜES RESIDUALS AL PASSEIG DEL RIU DE MANRESA

ESCALA: 1:50 A3

NOM DEL PLANOL:
DETALL POU DE BOMBAMENT
I ARQUETA DE VALVULERIA

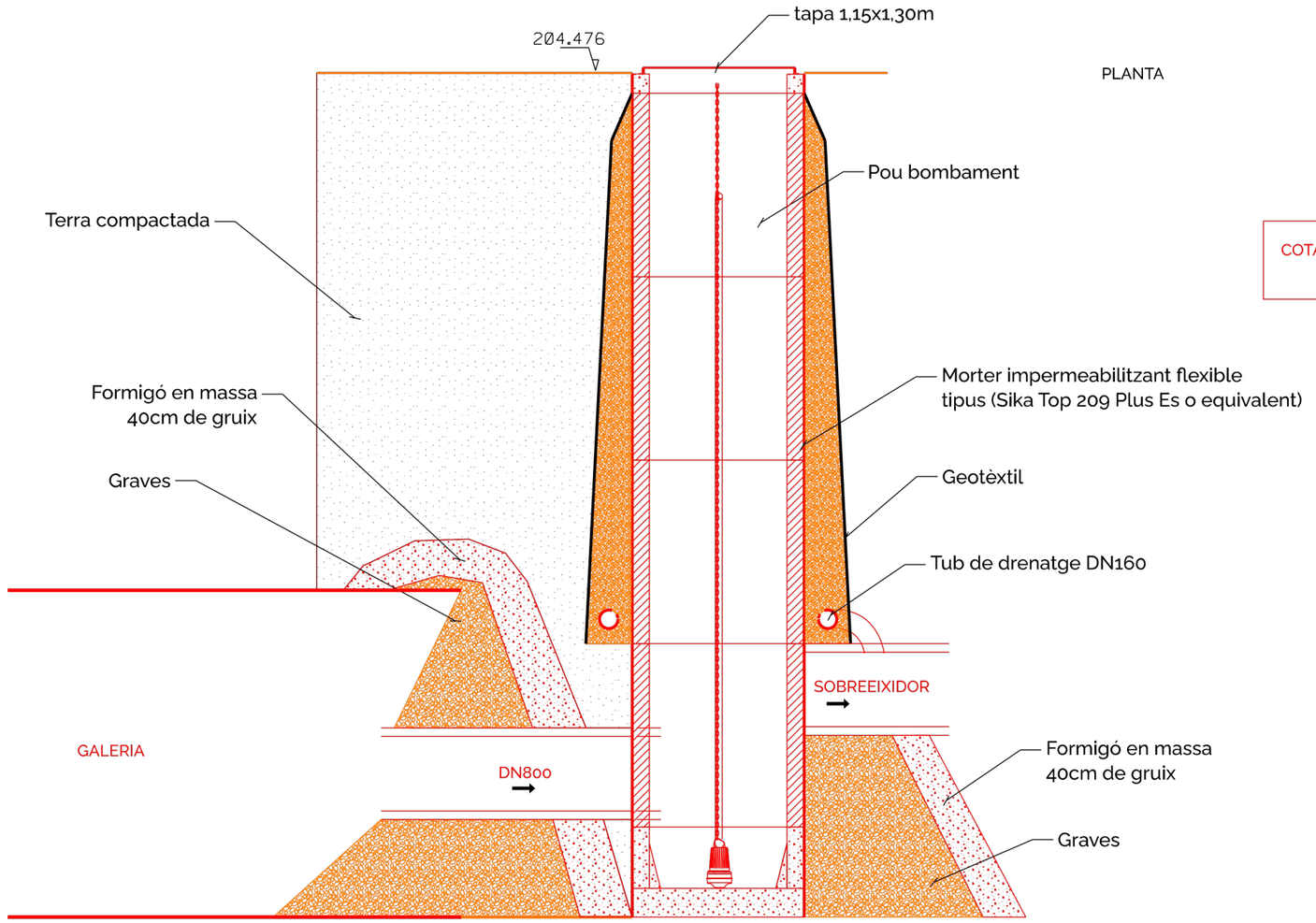
EXPEDIENT: 11782
DATA: setembre 2026

NUM. PLANOL: 03
full 01 de 01
2.02-P01-D01 v.9



PLANTA

COTA EXCAVACIÓ A DEFINIR EN OBRA
EN DESCOBRIR TUB DN800



SECCIÓ

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

RESPONSABLE:
REDACTOR: Gerardo Ruiz
DELINEANT: Ferran Luna
Pere Rifà

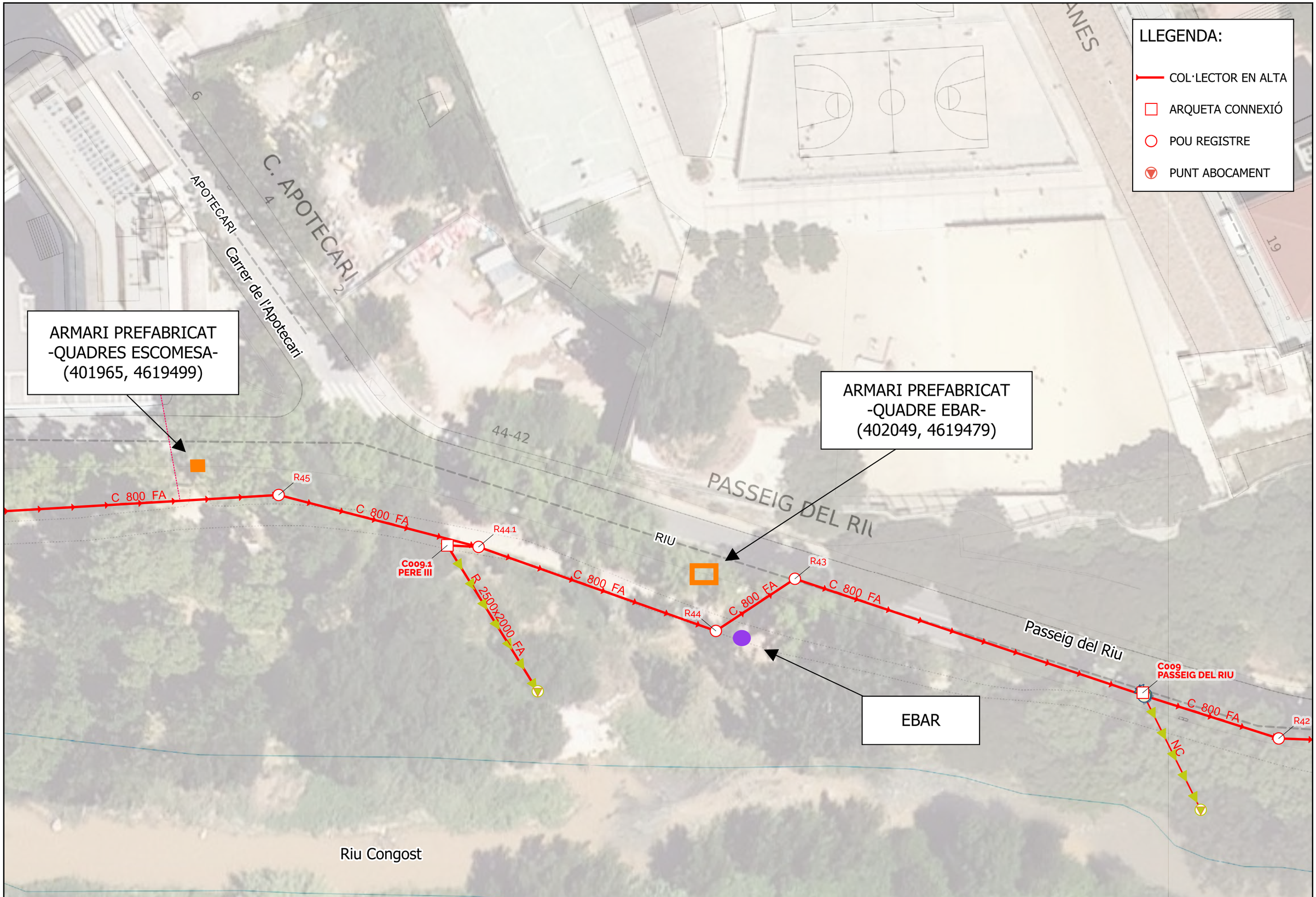
TÍTOL DEL DOCUMENT:
INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE BOMBAMENT
D'AIGÜES RESIDUALS AL PASSEIG DEL RIU DE MANRESA

ESCALA: 1:50 A3

NOM DEL PLANOL:
DETALL DE SEGELLAT

EXPEDIENT: 11782
DATA: setembre 2026

NUM. PLANOL: 04
full 01 de 01
2.02-P01-D01 v.9



AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	RESPONSABLE: Gerardo Ruiz REDACTOR: Ferran Luna DELINEANT: Pere Rifà	TÍTOL DEL DOCUMENT: INSTAL·LACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS AL PASSEIG DEL RIU DE MANRESA		ESCALA: 1:500 A3	NOM DEL PLANOL: UBICACIÓ DEL QUADRE PREFABRICAT I DE L'EBAR	EXPEDIENT: 11782 DATA: setembre 2026	NUM. PLANOL: 05 full 01 de 01 2.02-P01-D01 v.9

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

DOCUMENT 3. PRESSUPOST

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 11782
Capítulo	01	TREBALLS BOMBAMENT
Título 3	01	OBRA CIVIL - POU DE BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 34)	1,02	265,000	270,30
2	P261-EL43	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 20 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca (P - 37)	1,59	400,000	636,00
3	P2219-HP5O	m3	Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 2 1 m3 (P - 24)	25,75	50,000	1.287,50
4	P230-DAXA	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 35% (P - 35)	21,61	40,000	864,40
5	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió (P - 43)	14,41	6,250	90,06
6	P311-DQ6E	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments (P - 40)	23,27	10,800	251,32
7	P310-D51I	kg	Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 39)	1,98	181,575	359,52
8	P312-IDKL	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 42)	135,78	1,485	201,63
9	OCB0004	u	Subministrament i col·locació de mòdul base prefabricat de formigó armat sense fons, de dimensions 1500 x 1500 x 1600 mm. (P - 14)	1.950,00	4,000	7.800,00
10	OCB0006	u	Subministrament i col·locació de dau prefabricat de formigó armat sense fons, de 1500 x 1500 mm amb alçada a determinar, adaptat en obra per a l'ajust de la coronació del pou a la cota de terreny. (P - 15)	1.950,00	1,000	1.950,00
11	OCB0007	u	Suplement per a l'execució en fàbrica de perforació circular en mòdul prefabricat de formigó armat, per al pas del col·lector d'entrada DN800 i del sobreeixidor. (P - 16)	350,00	2,000	700,00
12	OCB0008	u	Subministrament i col·locació de tapa prefabricada per a pou de 1500 x 1500 mm (P - 17)	955,50	1,000	955,50
13	OCB0009	u	Segellat de junta horitzontal entre mòduls prefabricats mitjançant cordó de massilla butílica hidroexpansiva allotjat a l'encaix, inclosos la neteja prèvia de les superfícies de contacte i el repàs interior de la junta amb morter sense retracció. (P - 18)	47,25	5,000	236,25
14	OCB0010	h	Jornada de grua mòbil autopropulsada (P - 19)	145,39	10,000	1.453,90
15	OCB0022	pa	Partida alçada per al transport a peu d'obra de les peces prefabricades de formigó del pou de bombament. (P - 20)	550,00	1,000	550,00
16	OCB0024	pa	Partida alçada per a la connexió estanca del tub existent de DN800 (P - 21)	680,50	1,000	680,50
17	P782-AV01	m²	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant flexible (tipus Sika Top 209 Plus Es o equivalent), bicomponent, de base ciment amb una dotació d'1,7 kg/m²per capa aplicat en dues capes i un gruix total no inferior a 2 mm. Replanteig: El replanteig de les diferents zones d'actuacions descrites als plànols es realitzarà conjuntament amb la direcció d'obra i està inclòs a dintre del cost unitari de la partida. (P - 44)	28,65	45,000	1.289,25
18	OCB0025	u	Dau de base del pou de bombament executat in situ, de formigó armat, amb fons de formigó en massa amb pendents (P - 22)	1.942,50	1,000	1.942,50

PRESSUPOST

19	OCB0026	u	Subministrament i col·locació de graó per a l'accés a l'interior del pou de bombament (P - 23)	58,71	20,000	1.174,20

TOTAL Título 3 **01.01.01** **22.692,83**

Obra 01 Pressupost 11782
Capítulo 01 TREBALLS BOMBAMENT
Título 3 02 OBRA CIVIL - REBLERT I SEGELLAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P791-8A6Z	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 45)	22,32	42,000	937,44
2	PD5L-6QAU	m	Drenatge amb tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm (P - 47)	10,91	8,000	87,28
3	P2253-547C	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 50 cm com a màxim (P - 30)	46,22	60,000	2.773,20
4	P312-I4OH	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM-20/B/20/ x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 41)	145,86	14,000	2.042,04
5	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització (P - 33)	13,69	168,800	2.310,87
6	P938-DFU7	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 46)	37,06	142,700	5.288,46

TOTAL Título 3 **01.01.02** **13.439,29**

Obra 01 Pressupost 11782
Capítulo 01 TREBALLS BOMBAMENT
Título 3 03 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	BOMB0005	u	Subministrament i instal·lacióde boia tipus filsa amb 10 m de cable, per al control de nivell de la instal·lació de bombeig, inclosos connexions i accessoris necessaris. (P - 8)	227,73	3,000	683,19
2	BOMB0001	u	Subministrament i instal·lació de bomba submergible per a aigües residuals, model SULZER AS0530 o equivalent, amb cos, impulsor i components principals en acer inoxidable AISI 316, equipada amb impulsor tipus VORTEX de pas lliure per al bombeig d'aigües amb partícules sòlides fins a 40 mm. Bomba vertical d'una etapa amb motor trifàsic submergible, potència absorbida aproximada 1,7 kW, alimentació 3 x 400 V. Inclou subministrament de bomba amb cable elèctric de 10 m, proves de funcionament i posada en servei del conjunt. (P - 4)	1.843,31	2,000	3.686,62
3	BOMB0002	u	Subministrament de pedestal Rp 2´´ per a bomba submergible SULZER o equivalent, format per peu d'acoblament, guies i accessoris necessaris per a la connexió de la bomba. (P - 5)	412,99	2,000	825,98
4	BOMB0003	u	Subministrament de cadena elevadora de 7 m de longitud, càrrega màxima 320 kg, en acer inoxidable AISI316 (P - 6)	201,18	2,000	402,36
5	BOMB0004	u	Guies d'extracció en acer inoxidable AISI 316, longitud 7 m, amb suports (P - 7)	700,00	2,000	1.400,00

TOTAL Título 3 **01.01.03** **6.998,15**

Obra 01 Pressupost 11782

PRESSUPOST

Capítulo 02 TREBALLS ELECTRICS
Título 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 26)	9,46	37,200	351,91
2	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 27)	2,10	46,500	97,65
3	PG2N-EUGV	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 53)	3,93	290,000	1.139,70
4	PG2N-EUGP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 52)	7,23	10,000	72,30
5	PDK4-AJSB	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 80x80 cm i fondària de 85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 50)	153,38	3,000	460,14
6	P2255-DPIC	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 32)	46,76	13,950	652,30
7	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 48)	0,59	145,000	85,55
8	P2252-5491	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 28)	11,21	23,250	260,63
9	P242-DYSN	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 36)	13,92	13,950	194,18
10	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 38)	9,77	13,950	136,29
11	PDK1-DXAC	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 49)	180,21	3,000	540,63
12	TAP0001	u	Bastiment i tapa de material compost per a pericó de registre, de 700 × 700 mm (P - 64)	262,50	3,000	787,50

TOTAL Título 3 01.02.01 **4.778,78**

Obra 01 Pressupost 11782
Capítulo 02 TREBALLS ELECTRICS
Título 3 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAP0001	u	Armari prefabricat de formigó, de dimensions interiors 2.000 × 2.000 × 480 mm (ample × alt × fons), model NA05092 de GET prefabricados o equivalent, totalment instal·lat. (P - 10)	2.538,10	1,000	2.538,10
2	ELEC0001	pa	Subministrament i muntatge d'armari elèctric de potència per a EBAR, envolvent de polièster reforçat IP66, amb placa de muntatge, carril DIN, canaletes, bornes de potència, comandament i terra, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, protector contra sobretensions permanents i transitòries, transformador de maniobra 230/24 Vca, contactors, guardamotors regulables per a dues bombes, relés	4.912,54	1,000	4.912,54

PRESSUPOST

			auxiliars, selector Manual-0-Automàtic, pilots lluminosos de senyalització, cablejat interior, marcatge, identificació de bornes. (P - 11)			
3	PG25-MKHS	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en forats d'obra (P - 51)	37,47	4,000	149,88
4	PG2N-17I7C	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat com a canalització soterrada (P - 54)	0,68	13,000	8,84
5	PG33-E6NE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 56)	4,48	40,000	179,20
6	PG33-E6KD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 55)	2,23	60,000	133,80
7	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 2000 mm de llargària, de d 14 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció (P - 58)	264,96	1,000	264,96
8	ELEC0007	pa	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió (P - 12)	1.260,00	1,000	1.260,00
9	PG33-E6NK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 57)	14,11	130,000	1.834,30

TOTAL Título 3 **01.02.02** **11.281,62**

Obra 01 Pressupost 11782
Capítulo 03 VALVULERIA
Título 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 25)	6,05	9,419	56,98
2	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 29)	46,58	0,966	45,00
3	P230-DAXA	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 35% (P - 35)	21,61	17,160	370,83
4	ARQ0001	u	Subministrament i col.locacio d'arqueta prefabricada o d'obra de formigo armat de dimensions interiors 1,50 x 1,30 m i 1,50 m. (P - 1)	2.850,00	1,000	2.850,00
5	ARQ0002	u	Subministrament i col.locacio de bastiment i tapa de registre. (P - 2)	567,00	1,000	567,00
6	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 31)	21,34	2,544	54,29
7	P242-DYSN	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 36)	13,92	8,250	114,84

PRESSUPOST

8	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 38)	9,77	8,250	80,60
9	OC0001	u	Perforació de tub de formigó armat de col·lector per a pas de canonada DN80, amb mitjans mecànics (corona diamantada). (P - 13)	450,00	1,000	450,00
10	ARQ0003	pa	Passamur estanc per a canonada de DN50 a DN80 mm, col·locat i segellat sobre paret d'arqueta prefabricada (P - 3)	189,00	1,000	189,00

TOTAL Título 3 **01.03.01** **4.778,54**

Obra 01 Pressupost 11782
Capítulo 03 VALVULERIA
Título 3 02 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN82-DAOQ	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (P - 61)	98,72	2,000	197,44
2	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 62)	139,04	2,000	278,08
3	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 59)	122,01	2,000	244,02
4	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 60)	210,99	1,000	210,99
5	VALV0001	pa	Caldereria des de bomba fins a canonada d'impulsió amb acer Inoxidable AISI 316L de DN 50 mm i DN 80 mm. Amb corbes, tes, cons, unions, brides, cargoleria, tubs guia i petit material. Inclou muntatge, obra civil per formació de passamurs, peces especials i petit material. (P - 65)	3.026,80	1,000	3.026,80

TOTAL Título 3 **01.03.02** **3.957,33**

Obra 01 Pressupost 11782
Capítulo 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	SS0001	pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut de l'obra, segons les condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut, i les determinacions del Pla de Seguretat i Salut. (P - 63)	1.358,53	1,000	1.358,53

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítulo**	**01.04**		**1.358,53**
Obra		01	Pressupost 11782	
Capítulo		05	CONTROL DE QUALITAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	CQ0001	pa	Partida alçada per justificar control de qualitat en obra (P - 9)	1.358,53	1,000	1.358,53
TOTAL	**Capítulo**		**01.05**			**1.358,53**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TREBALLS BOMBAMENT	43.130,27
Capítulo	01.02	TREBALLS ELECTRICS	16.060,40
Capítulo	01.03	VALVULERIA	8.735,87
Capítulo	01.04	SEGURETAT I SALUT	1.358,53
Capítulo	01.05	CONTROL DE QUALITAT	1.358,53
Obra	**01**	**Pressupost 11782**	**70.643,60**
			70.643,60

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 11782	70.643,60
			70.643,60

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		70.643,60
13 % Despeses generals SOBRE 70.643,60.....		9.183,67
6 % Benefici industrial SOBRE 70.643,60.....		4.238,62
	Subtotal	84.065,89
21 % IVA SOBRE 84.065,89.....		17.653,84
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	101.719,73

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT UN MIL SET-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)

L´enginyer responsable del projecte