

**PLEC DE CLÀUSULES
TÈCNIQUES PEL
SUBMINISTRAMENT I
INSTAL·LACIÓ DEL QUADRE
DE CONTROL ELÈCTRIC DE
L'EDAR RENAU**

JULIOL 2017



Ematsa



1.	PRIMERA: OBJECTE DEL PRESENT CONTRACTE	4
2.	SEGONA: ÀMBIT D'ACTUACIÓ.....	4
3.	OBLIGACIONS GENERALS	4
4.	DESCRIPCIÓ TÈCNICA DELS TREBALLS A REALITZAR.....	4
4.1	Quadre elèctric:	5
4.2	Arrencadors.....	9
4.3	PLC.....	9
4.4	Terminal	10
4.5	Comunicacions	10
4.6	Sobretensions	11
4.7	Eficiència energètica.....	¡Error! Marcador no definido.
4.8	Aparellatge i petit material	11
4.9	Equips i materials a implementar	12
4.9.1	Quadre de bombament	12
4.9.2	Funcionalitat mínima	15
4.9.3	Taula resum de potències	16
4.10	MUNTATGE DELS EQUIPS.....	18
4.10.1	Descripció treballs d'Enginyeria.....	18
4.10.2	Descripció treballs elèctrics.....	18
5.	LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	19
6.	DOCUMENTACIÓ	19
7.	SUPERVISIÓ I DIRECCIÓ DELS TREBALLS	19
8.	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.....	20
9.	NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES:.....	20



10. DESCONEIXEMENT DEL CONTRACTE	21
11. RISCOS DELS TREBALLS.....	22

1. PRIMERA: OBJECTE DEL PRESENT CONTRACTE

L'objecte del present plec de prescripcions tècniques particulars és regir el procediment obert pel subministrament i instal·lació del quadre de potència de l'estació depuradora de Renau, gestionada per l'Empresa Municipal Mixta d'aigües de Tarragona, S.A. (en endavant EMATSA), on l'administració actuant és l'Ajuntament de Renau, establint les condicions de caràcter tècnic que han de regir l'execució dels treballs objecte de la licitació a què es refereix aquest plec.

2. SEGONA: ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació del present contracte contemplen la retirada dels armaris i del parament del quadre actual; la instal·lació i la reconexió de tots els equips al nou armari; la integració del nou PLC a la xarxa de control; la programació de tots els equips; i la integració a l'SCADA de l'EDAR Tarragona.

3. OBLIGACIONS GENERALS

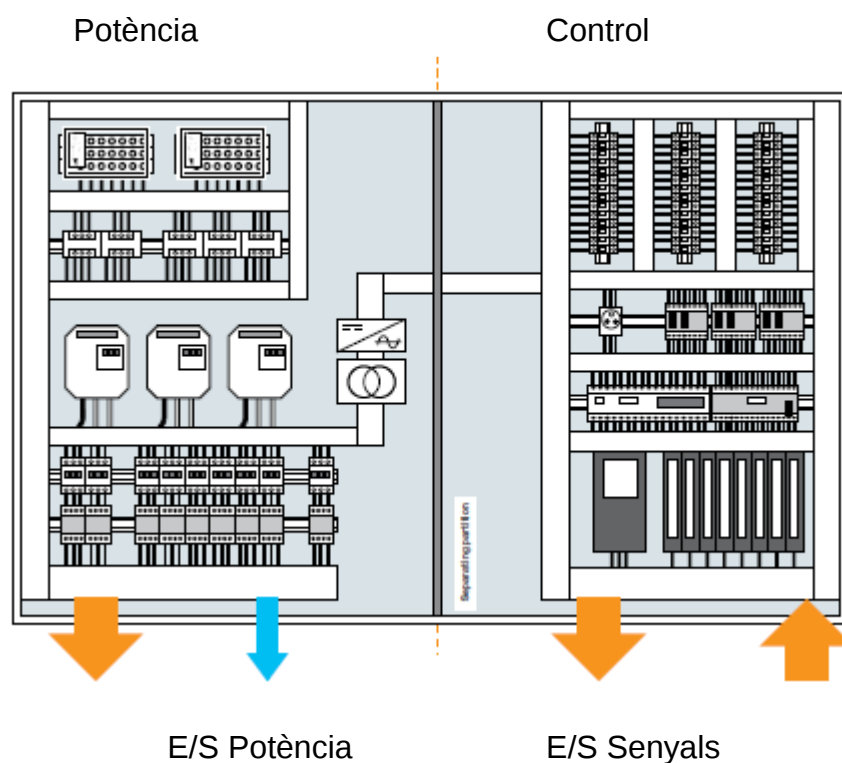
L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels mitjans tècnics i una organització adaptada a la naturalesa dels treballs a realitzar.

4. DESCRIPCIÓ TÈCNICA DELS TREBALLS A REALITZAR

L'actuació consisteix en la substitució del quadre de control i potència de l'estació depuradora de Renau, programació i integració del nou PLC al sistema de supervisió de l'EDAR Tarragona.

4.1 Quadre elèctric:

El quadre elèctric haurà de contenir la part de potència i la part de control. Ambdues parts han de quedar ben diferenciades dins de l'armari i en cap cas s'han de barrejar parts de potència amb components de control.



Els cablejats de potència i senyals de maniobra han de discórrer per camins diferents. Tots els cables per a senyals analògiques han de ser de tipus apantallat.

Els armaris seran de tipus Schneider Electric Spacial SF o Rittal TS, modulars amb xapa d'acer, portes amb placa d'acer d'un gruix mínim de 1,8 mm, panys amb clau, ventilació amb termòstat, il·luminació interna amb interruptor a la porta i preses de corrent.

Hauran de complir amb l'estàndard IEC 62208, i amb les següents normatives CE:

2006/95/CE Baixa Tensió

IEC 62208: Requisits per armaris destinats als conjunts d'aparellatge de baixa tensió.

IEC 60529: Graus de protecció proporcionats per l'envolvent (codi IP)

IEC 62262: Graus de protecció proporcionats per l'envolvent contra els impactes mecànics externs.(codi IK)

Tot el cablejat del quadre es muntarà segons la normativa següent:

UNE-EN 60439-1: Conjunts d'aparellatge de baixa tensió.

UNE-EN 60073: Principis bàsics i de seguretat per a interfícies home-màquina, el marcatge i la identificació.

UNE-EN 60204-1: Seguretat en les màquines. Equip elèctric a les màquines. Part 1: Requisits generals.

A 50081: Compatibilitat electromagnètica. Normes genèriques d'emissió.

A 50082-2: Compatibilitat electromagnètica. Normes genèriques d'immunitat. Part 2: Entorn industrial.

CEI 60447: Interfície home màquina: Principis de maniobra

El quadre de potència també haurà de complir amb les següents disposicions:

- Totes les connexions han d'estar garantides contra l'afluixament accidental. S'utilitzarà l'ús de borns de tipus "clema" en connexions de circuits de maniobra i / o circuits de baixa potència, per la seva major resistència als afluixaments deguts a les vibracions i els efectes de variació tèrmica.
- Els mitjans de connexió (borns, terminals, etc.) han de ser adequats per a la secció i la naturalesa del conductor.
- Per als conductors d'alumini o amb aliatges del mateix, s'hauran d'utilitzar terminals o borns especials per evitar els problemes de la corrosió electrolítica (terminals bimetàl·lics).



- La connexió de 2 o més cables en un mateix born està prohibida llevat que el born estigui dissenyat per a aquesta connexió.
- Es requereix l'ús de terminals o punteres, especialment en conductors flexibles per a la seva connexió.
- En el cas de necessitat de connexió de diversos cables en una mateixa born d'un aparell per realitzar sèries en paral·lel, és preferible utilitzar un únic terminal o puntera, adequat especialment per a diversos conductors, sent el màxim permès de 2 cables en una única puntera o terminal de cable.
- La mateixa regla regira per les borns d'interconnexió.
- Per a la connexió de més de dos cables en un únic punt s'utilitzaran borns especials o distribuïdors específicament preparats per a tal efecte. Està prohibida la connexió de més d'un sol conductor en una born en el cas de conductors de protecció. S'haurà de connectar un sol conductor en cada born i conduir tots els conductors de protecció a un únic punt comú de connexió.
- Tots els cables han d'anar adequadament identificats mitjançant marques indelebles, imperdibles i adequades per al medi en el qual es troben. Aquestes marques han de coincidir exactament amb les seves marques corresponents en els esquemes tècnics dels circuits. Igualment com en les regles d'identificació dels esquemes, se seguirà la regla d'identificació equipotencial de conductors mitjançant un identificador únic.
- Cada conductor o grup de conductors connectats equipotencialment ha de portar un nombre únic igual en tot el seu recorregut i diferent d'altres connexions equipotencials. Físicament, aquesta marca es posarà en lloc visible fixada al conductor i prop de tots i cadascun dels extrems dels terminals o connexions. En un mateix armari o grup d'armaris d'automatismes no hi ha d'haver sota cap concepte dues marques identificatives iguals en conductors que no estiguin connectats al mateix potencial.



- Per senyalitzar els diferents circuits s'ha d'utilitzar obligatòriament el següent codi de colors per als conductors unifilars:
 - Blau clar: Neutres de circuits de potència
 - Negre Conductors actius de circuits de potència en ca i c.c.
 - Vermell Circuits de comandament en corrent altern
 - Blau Circuits de comandament en corrent continu
 - Taronja Circuits d'enclavament de comandament alimentats des d'una font externa d'energia
 - Groc / verd Conductors de protecció (terra)

Excepcions previstes a la norma:

- Mànegues multiconductoras. En aquest cas han d'anar obligatòriament identificades mitjançant marques en els cables o altres colors.
 - Dispositius individuals amb un cablejat intern, que són adquirits com complets.
 - Conductors, que per la seva naturalesa, no disposen d'aïllant superficial del color normalitzat. En aquest cas s'haurà d'identificar clarament mitjançant inscripcions indelebles.
- Per al cablejat de comandament exterior fins a l'interior de l'envolvent s'han d'utilitzar obligatòriament borns de connexió o combinacions base-clavilla adequada. Els borns d'interconnexió amb elements exteriors del quadre s'han de separar en grups segons siguin circuits de potència, circuits de comandament o altres circuits de comandament alimentats per fonts externes (enclavaments). Aquests grups de borns poden ser adjacents però han d'estar perfectament identificats perquè cada grup sigui de fàcil reconeixement òptic (es permeten l'ús de barreres, colors, mides diferents i marcats específics).



- El quadre estarà equipat per a cada bomba selector "local / Plc", selector de marxa "bomba On-Off", pilot de marxa, Pilot d'avaria.
- Tots els polsadors i selectores de maniobra es muntaran a la porta de l'armari, els pilots seran tipus Led a 24vdc igual que tota la tensió de maniobra del quadre elèctric.

4.2 Arrencadors

Tots els arrencadors o inversors seran del tipus Tesys , amb bobina de baix consum a 24 Vcc i relé de protecció electrònic.

Totes les línies de motors o alimentacions a camp han de tenir protecció tèrmica, magnètica i diferencial proveïda de contacte de senyalització en cas d'avaria.

Per a cada arrencador s'hauran de preveure un mínim de 5 entrades digitals 2 sortides digitals.

4.3 PLC

El PLC ha de ser Schneider Electric de la família Modicon tipus M340, equivalent o superior. Ha d'integrar comunicació Ethernet amb protocol Modbus TCP/IP i un port RS232/485 amb protocol Modbus RTU.

Les entrades digitals seran tipus PNP a 24Vcc, les sortides digitals seran tipus transistor PNP a 24Vcc, les entrades analògiques seran tipus 4-20mA, aïllades sense punt comú i les sortides analògiques seran 4-20mA també aïllades.

El PLC haurà de comunicar mitjançant un port RS232/485 amb una emissora amb protocol Modbus RTU i amb un port Ethernet es connectarà a un Router 3G amb protocol Modbus TCP/IP.

L'alimentació del PLC serà 24Vcc i haurà d'estar previst un sistema d'alimentació que permeti el funcionament del PLC en cas de fallida de tensió durant un mínim de 30 minuts.

El programa es realitzarà utilitzant blocs funcionals i literal estructurat amb SG2. Haurà de mantenir els estàndards d'Ematsa tant a nivell de programació com a nivell de supervisió, mantenint els objectes actuals de l'SCADA.

El programa serà propietat d'Ematsa i s'haurà de lliurar obert. Si es creen llibreries específiques per a aquesta aplicació també hauran d'estar obertes i s'hauran d'adjuntar al programa.

4.4 Terminal

Es muntarà un terminal tàctil model HMIGTO2310 o equivalent a la porta de l'armari.

Amb les següents característiques:

- 65k colors TFT
- Tecnologia LED
- Mode standby ajustable
- Mida 5.7 "
- Connexió Ethernet Modbus TCP/IP
- S'inclourà targeta de memòria compact flash de mínim 256Mb

4.5 Comunicacions

S'ha d'incloure el subministrament, programació i posada en marxa d'una emissora TMOD-USD amb una freqüència a definir per la propietat, incloent tot el necessari per deixar-la operativa.

S'ha d'incloure el subministrament, programació i posada en marxa d'un mòdem VIOLA MODBUSG2202, incloent antena omnidireccional i els cables necessaris per a la seva connexió i correcte funcionament.

Ematsa subministrarà la tarja de dades necessària per al seu correcte funcionament.

Tots dos equips han d'integrar-se dins de la xarxa de comunicacions d'Ematsa i funcionaran en mode backup, de manera que la comunicació prioritària serà via ràdio i en cas de fallida d'aquesta es balancejarà tota la comunicació mitjançant VPN cap al Router 3G.

Des del punt de vista global s'haurà de muntar tots els equips en xarxa de manera que des de la VPN es pugui accedir de manera individual a totes les pàgines WEB de gestió dels següents dispositius:

- Analitzador de xarxa
- Variadors de freqüència
- Pantalla tàctil
- PLC

4.6 Sobretensions

L'armari s'entregarà protegit contra sobretensions transitòries. Les proteccions es muntaran el més allunyades possible de la part de control i la connexió a terra d'aquestes proteccions es realitzarà sense passar per les canals d'alimentació o sortides de potència. La protecció instal·lada ha de tenir un sistema d'indicació d'estat.

4.7 Aparellatge i petit material

Tot l'aparellatge de l'armari elèctric tindrà marcatge CE i complirà amb totes les normatives europees aplicables. La intensitat de curtcircuit dels equips de protecció serà la que es correspongui amb els càlculs realitzats per l'instal·lador. Les proteccions diferencials hauran de muntar-se seguint criteris de selectivitat per evitar que un salt de qualsevol protecció pugui disparar la protecció general.

Els borns seran Phoenix o equivalent. Els borns de potència hauran d'incloure un de terra per cada equip. Tots els borns d'entrades digitals seran de tres pisos, un pis de positiu (24Vcc), un pis de negatiu (0Vcc) i un



pis per a senyals (ED). Els borns de sortides digitals seran de dos pisos, un per la sortida digital i un pis de negatiu (0Vcc). Per les entrades analògiques s'haurà de preveure que es puguin connectar tant senyals actives com passives i es connectaran a borns seccionables de dos pisos, un per l'entrada analògica i l'altre pel comú.

4.8 Equips i materials a implementar

4.8.1 Quadre de bombament

El nou quadre de control estarà format pels elements següents :

- 1x Armari de polièster de mides 1200 (alt) 1000 (ample) 320 (prof) incloent accessoris de fixació mural i placa de muntatge metàl·lica
- 1x Protecció contra sobretensions transitòries de tipus II, conjunt complet
- 1x Interruptor seccionador general de 4P 25A amb maneta de color groc/vermell i muntat al lateral de l'armari.
- 1x Interruptor automàtic general magnetotèrmic motoritzat de 4P 25A
- 1x Repartidor modular de 4P 40A
- 1x Analitzador de xarxa trifàsic tipus PM de Schneider amb connexió Ethernet i comunicació Modbus-TCP, muntat la porta de l'armari, incloent elements de protecció d'alimentació i trafos de intensitat
- 4x Control de motors d'arrencada directa incloent les proteccions magnetotèrmiques i diferencials individuals per cada motor, incloent el contactor de potència, incloent contactes auxiliars per senyalització d'estats:

Motor bomba EVACUACIÓ	400 V 2,2 kW
Motor bomba OXIJET 1	400 V 2,2 kW
Motor bomba OXIJET 2	400 V 2,2 kW
Motor SINFÍ SÒLIDS	400 V 0,55 kW
- 1x Alimentació auxiliar de serveis de l'armari a 230Vca incloent protecció magnetotèrmica de 10A i diferencial de 30 mA, incloent una presa de corrent auxiliar tipus "schuko" muntada en carril DIN



- 1x Sistema d'alimentació de la maniobra de l'interior de l'armari mitjançant font d'alimentació commutada Schneider de 230Vca/24Vcc 10A 240W incloent un mòdul de "backup" de bateries i un mòdul de bateria de 24Vcc 7Ah
- 1x Sistema de control d'aturada d'emergència, incloent polsador tipus "pulsar/girar i polsador lluminós per rearmament manual " muntats a la porta de l'armari, incloent relé de seguretat, incloent contactor de tall de les tensions de maniobra, i amb predisposició per connexió de polsadors externs
- 1x Alarma acústica i lluminosa instal·lada a l'armari i connectada a les E/S del PLC incloent un polsador de confirmació d'alarmes muntat a la porta de l'armari
- 4x Selectors de tres posicions tipus MAN-0-AUT per seleccionar els diferents modes de funcionament de cadascuna de les bombes i el motor del siní de sòlids, amb els elements necessaris (contactes, relés) per informar a les E/S del PLC i per tenir una maniobra manual completament cablejada i independent de PLC, tot muntat a la porta del armari:
- 4x Polsadors de marxa i aturada per poder engegar o aturar individualment en el mode de funcionament manual cadascun dels motors de manera independent, amb els elements necessaris (contactes, relés) per informar a les E/S del PLC i per tenir una maniobra manual completament cablejada i independent de PLC, tot muntat a la porta del armari
- 2x Polsadors per activació manual de les electrovàlvules de neteja només en el mode de funcionament manual del SINFÍ SÒLIDS, amb els elements necessaris (contactes, relés) per informar a les E/S del PLC i per tenir una maniobra manual completament cablejada i independent de PLC, tot muntat a la porta del armari



- 1x Terminal d'operador de la marca Schneider tipus Magelis HMIGTO2310 de 5,7" en color TFT i connexió Ethernet, incloent targeta de memòria d'aplicació i dades, muntat a la porta de l'armari.
- 1x Switch de comunicació ethernet industrial per muntatge en carril DIN, alimentació a 24Vcc, format compacte, i amb 5 ports tipus RJ45 10/100
- 1x Autòmat tipus PLC de control de la marca Schneider i gama M340 equivalent o superior Ethernet incloent el bastidor, el mòdul d'alimentació, el mòdul de CPU i tots els mòduls i borners necessaris per una configuració total de E/S:
 - 32 entrades digitals 24Vcc amb lògica positiva
 - 16 sortides digitals 24Vcc 0,5A (màx.) amb lògica positiva
 - 4 entrades analògiques aïllades de 0/4...20 mA
- 1x Borner complet d'alimentació de potència i senyals, muntat a la part inferior de l'armari elèctric sobre suports inclinats a 45°, incloent totes les bornes d'alimentació, de connexió de motors, d'aturada d'emergència exterior, d'entrades i sortides digitals i analògiques.
- 1x Ràcords tipus "Cap-Top" de plàstic de diferents mides muntats a la part inferior de l'armari, per permetre el pas de cables entre l'exterior i el borner de connexió intern.
- 1x Muntatge i cablejat del quadre elèctric segons esquemes, incloent canals, guies, bornes, separadors, cables, punteres, senyalitzadors i petits materials variis
- 1x Certificat de conformitat CE del quadre elèctric

El nou quadre de control també inclourà addicionalment els següents elements de telecomunicacions :

- 1x Subministrament i instal·lació de radiomòdem FARELL tipus T-MOD UHF Classic C24+ MLU 12Vcc amb tots els accessoris incloent mòdul d'alimentació convertidor DC/DC de 24Vcc a 12Vcc 2,1A 25W, suports de muntatge, cable antena i instal·lació dins el quadre elèctric



- 1x Subministrament i instal·lació de passarel·la de dades amb connectivitat 3G / Ethernet del tipus VIOLA model P-2250 amb comunicacions Modbus-TCP i Modbus Serie RS-223/RS-485 amb tots els accessoris, suports de muntatge, cable antena i instal·lació dins el quadre elèctric (EXCEPTUANT el SIM de un operador telefònic que subministrarà EMATSA)

4.8.2 Funcionalitat mínima

El funcionament de l'EDAR de Renau amb el nou quadre de control serà similar a l'actual però ara controlat per un sol PLC. El funcionament habitual serà en mode automàtic a partir de les parametritzacions prefixades i dels senyals de les sondes de nivell del dipòsit BIOTRIT i del SINFÍ de SÒLIDS.

Les parametritzacions de tot el sistema es podran visualitzar i modificar des de la pantalla terminal de la porta de l'armari, i també de forma remota des del Centre de Control de Tarragona.

Adicionalment es preveurà un mode de funcionament completament manual de cadascun dels equips, selecciona-ble des dels selectores instal·lats a la porta de l'armari i amb una maniobra elèctrica completament cablejada i independent del PLC per poder permetre el funcionament manual en tasques de manteniment i en cas també d'avaría del PLC.



4.8.3 Taula resum de potències

ARMARI				ALIMENTACIONS DE POTENCIA								
ED	SD	EA	SA	TAG	DESCRIPCIÓ / COMENTARIS	UBICACIÓ	OBSERVACIONS	ACTUADOR	V	M / T	KW	In (A)
				MOTORS I VALVULES								
2	1			M01	Motor bomba EVACUACIO	BIOTRIT		Arranc directe	400	T	2,20	4,23
2	1			M02	Motor bomba OXIJET 1	BIOTRIT		Arranc directe	400	T	2,20	4,23
2	1			M03	Motor bomba OXIJET 2	BIOTRIT		Arranc directe	400	T	2,20	4,23
2	1			M04	Motor SINFÍ SOLIDS	SINFÍ SOLIDS		Arranc directe	400	T	0,55	1,06
	1				Intensitat consum motor SINFÍ SOLIDS	SINFÍ SOLIDS			400	T		0,00
	1				Electrovàlvula superior - rentat tamís	SINFÍ SOLIDS			400	T		0,00
	1				Electrovàlvula superior - rentat compactador	SINFÍ SOLIDS			400	T		0,00
				COMANDAMENT ARMARI								
1					Relé presencia tensió alimentació armari				400	T		0,00
1					Relé de seguretat / emergència		Rearmament manual		400	T		0,00
1	1				Alarma acústica y lluminosa amb confirmació				400	T		0,00
2					Selector auto-0-man bomba EVACUACIO	BIOTRIT			400	T		0,00
0					Polsadors marxa / aturada bomba EVACUACIO	BIOTRIT	Maniobra cablejada		400	T		0,00
2					Selector auto-0-man bomba OXIJET 1	BIOTRIT			400	T		0,00
0					Polsadors marxa / aturada bomba OXIJET 1	BIOTRIT	Maniobra cablejada		400	T		0,00
2					Selector auto-0-man bomba OXIJET 2	BIOTRIT			400	T		0,00
0					Polsadors marxa / aturada bomba OXIJET 2	BIOTRIT	Maniobra cablejada		400	T		0,00
2					Selector auto-0-man SINFÍ SOLIDS	SINFÍ SOLIDS			400	T		0,00
0					Polsadors marxa / aturada SINFÍ SOLIDS	SINFÍ SOLIDS	Maniobra cablejada		400	T		0,00
					Polsador marxa manual electrovàlvula superior	SINFÍ SOLIDS	Maniobra cablejada		400	T		0,00
					Polsador marxa manual electrovàlvula inferior	SINFÍ SOLIDS	Maniobra cablejada		400	T		0,00
				SENYALS EXTERNS								
1					Sonda de nivell evacuació dipòsit BIOTRIT	BIOTRIT			400	T		0,00
1					Sonda de nivell SINFÍ SOLIDS	SINFÍ SOLIDS			400	T		0,00
1					Alarma general depuradora	BIOTRIT			400	T		0,00



1	Alarma bomba evacuació	BIOTRIT	400	T	0,00
1	Alarma bomba Oxyjet 1	BIOTRIT	400	T	0,00
1	Alarma bomba Oxyjet 2	BIOTRIT	400	T	0,00
1	Alarma desbordament depuradora	BIOTRIT	400	T	0,00
1	Alarma tamís cargol	BIOTRIT	400	T	0,00
27	7	1	0	SUMA E / S NECESSARIES	TOTALS = 7,15 13,76



4.9 MUNTATGE DELS EQUIPS

Tot seguit es descriuran els treballs de muntatge i enginyeria a realitzar

4.9.1 Descripció treballs d'Enginyeria

- Generar plànols elèctrics mitjançant Eplan per a la seva aprovació
- Generar descriptiu funcional del procés per a la seva aprovació
- Programació de l'estació de bombament seguint el descriptiu funcional aprovat
- Integració de l'estació de bombament a l'SCADA de l'EDAR de Tarragona per tal de poder operar tots els equips remotament
- Integració del Router 3G com backup de comunicacions via radio
- Proves IST
- Legalització del nou quadre elèctric per part d'una OCA

4.9.2 Descripció treballs elèctrics

- Construcció el quadre elèctric segons esquemes aprovats
- Proves FAT
- Desconnexió i marcatge dels cables dels quadres actuals : BIOTRIT i SINFÍ SÒLIDS
- Desmantellar quadre actual i preparar espai per ubicar el nou quadre
- Muntar nou quadre elèctric a la ubicació final
- Adaptar / allargar / empalmar ... els cables que calgui
- Connexionat elèctric de tots els elements
- Proves SAT

Durant els treballs de substitució del quadre s'haurà de deixar en servei els equips mínims per al correcte funcionament i comunicació de l'estació de

bombament i en cap cas es permetrà un abocament d'aigua residual al medi, s'haurà d'habilitar un quadre provisional d'aproximadament 10 kW.

5. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

S'haurà de legalitzar tota la instal·lació per mitja d'una OCA.

6. DOCUMENTACIÓ

L'adjudicatari realitzarà i entregarà tots els esquemes elèctrics. A més, s'hi afegiran esquemes elèctrics complets del quadre amb referències creuades, llistat de mànegues i connexions, llistat de materials i ubicació.

També, s'hi adjuntarà els certificats CE del armari elèctric.

7. SUPERVISIÓ I DIRECCIÓ DELS TREBALLS

EMATSA designarà un tècnic responsable, el qual assumirà les funcions de director del contracte.

L'adjudicatari designarà un tècnic que serà l'interlocutor amb EMATSA per tal de resoldre les incidències que puguin sorgir derivades dels treballs a realitzar.

Un cop finalitzats els treballs, EMATSA podrà realitzar les observacions que estimi oportunes, dins el mes següent a la finalització d'aquests. El contractista a la vegada disposarà d'un termini quinze dies a partir de la comunicació de les observacions per a realitzar-les.

8. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari serà responsable del compliment de totes les disposicions vigents en matèria de prevenció i seguretat que siguin d'aplicació a les instal·lacions subjectes a aquesta contractació, sense que el seu incompliment pugui originar responsabilitats a EMATSA.

El contractista haurà d'ajustar-se al que s'indica en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i a les mesures que pugui adoptar l'oficina de Prevenció corresponent.

El contractista dotarà al seu personal de tots els elements de seguretat i prevenció d'accidents que exigeixi les disposicions vigents en matèria de seguretat i salut en el treball.

L'adjudicatari serà l'únic responsable, tant judicial com extrajudicial, de tots els accidents de treball que puguin ocórrer durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

L'adjudicatari respondrà dels danys i perjudicis de tot tipus que siguin originats durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

9. NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES:

El contracte que s'estableixi per a l'execució dels treballs als que fa referència el present plec es regirà pel disposat en el mateix, els seus documents i plecs que l'integren i, subsidiàriament, per l'establert en la legislació i altres normes vigents d'obligat compliment en cada moment, ja siguin de caràcter mercantil,



civil, fiscal, administratiu, local, tècnic i de prevenció de riscos laborals i seguretat i salut laboral.

10. DESCONEIXEMENT DEL CONTRACTE

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen part del mateix o de les instruccions de les normes de caràcter reglamentari o de qualsevol altra índole que puguin tenir aplicació a l'execució dels treballs pactats, no eximirà l'adjudicatari de l'obligació del seu compliment.



11. RISCOS DELS TREBALLS

L'adjudicatari serà responsable de l'equip, instrumental i altres mitjans materials utilitzats en els treballs en totes les circumstàncies de robatori, incendi, efectes atmosfèrics, etc... fins a la facturació de l'equip, havent de cobrir-se aquests riscos mitjançant l'assegurança corresponent.

Tarragona, 25 de juliol de 2017.